

А.С.Қурбонов

Палеогеография

Ўзбекистон Республикаси Олий Ўқув Юртарининг география, геология
йўналишлари ва магистрантлари мутахассисликлари учун дарслик.

Анвар Солихович Қурбонов

Палеография (тарихий геология) китобига қисқача маълумотлар.

Тошкент-2006 й

Аннотация.

Мазкур дарслик ўқиш китоби муаллифининг салкам 30 йил соҳа бўйича педагогик фаолияти давомида палеогеография, палеобиография ва физик-географик фанларининг сўнгги ютуқларини қамраб олган ҳолда ёзилди. Юқоридаги фанлар соҳасида хорижий муаллифларни янги дарсликлари, илмий асарлари, илмий оммабоп китоблари, ҳамда илмий журналларда эълон қилинган манбъалардан фойдаланилди.

Фанни ўзлаштиришга ёрдам берувчи тасвирлар, расмлар, кесим суратлари, палеогеографик, палеоклим ва палеоландшафтлар, минтақалар каби омил ва далиллар ҳамда тегишлича жадваллар илова қилинди.

Юқоридагилардан ташқари-фациал таҳлил этиш, фауна ва флоралар асосида жойларнинг физик-географик ҳамда палеогеографик шароитларни тиклаш борасида янги усуллар ишлаб чиқилди.

Геохронология ва стратиграфия бўлимида эса шу соҳаларнинг янги ютуқларидан фойдаланиб ўзгартиришлар киритилди. Океан ва денгиз хавзалари остида чет эл мутахассисларининг олиб борган бурғулаш ишлари ҳамда куруклик майдонларида ҳам олиб борилган жуда чуқур бурғулаш илмий-амалий ишларининг натижалари баён этилди.

МУҚАДДИМА

Тақдим этилаётган дарслик педагогика университетлари ва институтларининг табиёт-география факультети талабалари учун мўжалланган.

Биринчи навбатда шуни эслатиб ўтиш зарурки, ушбу дарслик палеогеография бўйича биринчи мавзулари кенгайтирилган ҳолда ўзбек тилида нашр этилмоқда.

1985 йилда Ш.Шорахмедов авторлигида “Ўқитувчи” нашриётида нашр этилган “Умумий ва тарихий геология” ўқув қўлланмасида тарихий геология бўйича ёзилган маъруза манбълари фақат китобнинг учдан бир қисминигина эгаллаган эди ҳолос. Бунга асосий сабаблардан бири ўша вақтда босма қоғоз хажмларининг қисқартирилгани бўлса, иккинчи томондан тарихий геология асосларига аҳамият беришнинг кучсизлиги, география мутахассислиги талабаларига кенг қўламда палеогеография бўлимига оид манбъларни ёритиш кўзда тутилмаганлиги сабаб бўлган бўлса ажаб эмас.

Кейинги йиллар мабайнида янги палеогеография дарслиги чоп этилиши замон талаби тақозо этди.

Одатда география мутахассисликлари талабалари динамик геология асослари бўйича билим олиб бўлгач, кейинги ўқув семестрида палеогеография бўлими бўйича билим олиш даврига ўтадилар.

Шуни атайин қайд этиш зарурки, география мутахассислиги талабалари учун палеогеография билимини ўрганиш жуда муҳим аҳамиятга эга.

Узоқ йиллар давомида, шу кунларда ҳам мактабларда ва олий ўқув юртларида география фани тўртламчи геологик даврда шаклланган дунё

харитаси ва дунё миқёсида тасаввур этиб келинаётган рельеф тузилиши ва қитъаларнинг ташқи кўриниши (контури) нуқтаи назаридан ўқитилиб келинмоқда. Бу услуб аслида тўғри албатта. Бироқ у қитъаларининг пайдо бўлиши тарихи, ҳозирги замон кўриниши шаклини эгаллаб олганлигининг тарихи, орол ва архипелагларнинг вужудга келиши, океан ва денгизларнинг пайдо бўлиши ва шу каби ўзига хос ва мос географик жараёнларни ўқувчи ва талабалар томонидан ўзлаштириш мақсадга мувофиқ ва жуда зарур деб ҳисоблаймиз. Юқорида қайд этилган мулоҳазаларга қуйидаги аниқ мисолларни келтириш kifoya қилса керак.

Масалан: Фарғона водийси Ўзбекистон Республикасининг дурдона ҳудудларидан бири, бутун дунё халқлари ва географ мутахассисларга маълум ландшафт. География фанидан Фарғона водийси ҳақида дарс ўтиლაётган вақтда, бу водий ўрнида қадимий геологик ва географик ўтмиш тарихида қандай географик ҳудуд кўринишида бўлган, қайси геологик даврда ва географик жараёнлар натижасида бунёд бўлгани каби ҳамма учун қизиқ ва ажабланарли омиллар ҳақида сўз юритилса ўқувчилар онгига тезда сингиб боради.

Иккинчи мисол: Хинд океанининг дунёга келишининг сабаблари, океан заминининг пайдо бўлиши қайси геологик эраларга ёки геологик даврларга бориб тақалиши, унинг нисбий ёши, океан замини, географик муҳити ва рельефи ҳақида тасаввурга эга бўлиш учун унинг палеогеографик тарихи ҳақида фанда эришилган ютуқларни ва янги маълумотлар билан таништириш фойдадан холи эмас албатта.

Учинчи мисол: Арабистон ярим ороли ва Қизил денгиз ҳақида дарс ўтилаётганда, Қизил денгизнинг келиб чиқиши жаҳатидан тектоник нуфузга эга деб уқтирилади, бу тўғри тушунча албатта.

Аслини олганда шу ҳудудларда тектоник ҳаракатларнинг геологик табиати, географик рельефнинг юзага келиши, қачон ва қайси геологик даврда содир бўлган, яъни Қизил денгизи қолаверса неча млн. йил бурун Ер юзасида пайдо бўлган деган қизиқарли омилларни сўзлаб берилса, ўқувчилар жуда диққат билан эшитсалар керак.

Хотима тариқасида Қизил денгиз ҳақида ҳақиқатга тўғри келадиган қуйидаги маълумотларни келтириш мумкин: Қизил денгизнинг юзага келиш арафасида Кайназой эрасининг палеоген геологик даврида яъни тахминан 66-30 млн. йиллар илгари ҳозирги Африка ва Арабистон ярим ороли чегараларида жуда кучли тектоник ҳаракатлар туфайли юқори балл кучига эга бўлган зилзилалар содир бўлади, натижада горст ва грабен ёрма дарзликлар пайдо бўлади-демак шу ҳудудларда денгизнинг юзага келиши учун қулай замин тайёрланади, сўнг 25 млн. йиллар илгари неоген геологик даврда денгиз юзага келади, демак унинг нисбий ёши 25 млн. йилга тўғри келади. Айни муддаога қайтсак. Шу вақтгача ўқитилиб келаётган география дарсликларида бундай маълумотлар йўқ, берилмаган.

Тақдим этилаётган дарсликда юқорида келтирилаётган мисоллар, ҳамда бошқа океан ва денгизлар, материкнинг юзага келиш тарихи каби мисол муаммолар батафсил ёритилган.

География факультети талабалари динамик ва палеогеография фанларини биринчи курсда ўқиб тамом қиладилар. Бу йил ёки бир неча йил бурун мактабни тугатганларга геология фанини ўргатиш анча-мунча қийинчиликларни туғдиради. Чунки геологик ходисалар жуда мураккаб табиий жараёнлардан ташкил топган. Шунинг учун ҳам имконият даражасида дарсликни соддалаштирилган ҳолда баён этилди. Мураккаб геологик терминларга атайин изох бериб борилди. Дарсликнинг охирида эса луғатлар ҳам ёзилди.

Палеогеография ҳақида тушунча.

Бирқанча юз ва хатто минг йиллар бурун палеогеография фани тушунчаси фани ўз номини олмаган бўлса ҳам, лекин палеогеографияга оид оддий илмий тушунчалар қайд қилинган. Палеогеография қандай илм, қолаверса қандай фан. Палео сўзи юнонча «қадимий» деган маънони билдиради. География эса Ер ҳақидаги фан, демак, палеогеография-қадимий география деган тушунчани англатади.

Палеогеография тарихий геологиянинг бир қисми ҳисобланади. Ўтган геологик замонларда мавжуд бўлган физик-географик шароитларни ўрганадиган фан. Бу фан Ер юзида қуруқлик ва денгизларнинг тутган ўрни, қуруқлик ва денгиз ости релъефини, иқлим шароитларини, орографиясини (тоғ тизмаларининг пайдо бўлиши ҳақидаги илм) ва шу каби жараён ва ходисаларни ўрганиш билан бир қаторда бу шароитларнинг вақтга нисбатан ўзгариб туришини ўрганади.

Эрампдан олдинги эрада яшаб ўтган (384-322 йиллар) олим Арасту (Аристотель) тушунчасига кўра, ландшафтларнинг ўзгариб туриши ер пўстининг аста-секин кўтарилиб туриши ҳамда унинг чўкиши ёки пасайиши туфайли содир бўлади.

Қадимий ўтмиш геологик даврларида ер юзида физик-географик шароитларнинг ўзгариб бориши жараёнларини биринчи бўлиб Абу Райхон Беруний (972-1048 йиллар) ва Абу Али ибн Сино (980-1037 йиллар) бобо олимларимиз тушунтириб берганлар. Кейинроқ Леонардо да Винчи (1452-1519 йиллар) ҳам Абу Райхон Беруний ва Абу Али ибн Синонинг тарихий геологияга оид тушунчаларига мос келадиган илмий тушунчаларни айтган. Масалан, Абу Райхон Беруний ва Ибн Сино чўкинди жинсларнинг литологик таркибини, уларнинг навбатма-навбат ёки олдинма-кейин пайдо бўлганлигини, шу чўкинди жинслар таркибида тошқотган ҳолатда сақланиб қолган умуртқасиз ҳайвонларнинг хилларини ўрганишлари натижасида шундай хулосага келдиларки, бу жинслар қадимий геологик даврларда денгиз сув ҳавзаларида яшаган ва чўкиндилар билан бир вақтда сувда тўпланадиган қолдиқлардир, деб тушунтирганлар.

Леонардо да Винчи ҳам Италия тоғларида илмий изланишлар олиб борилаётган вақтда денгизларда яшаб ўтган сув ости ҳайвонлари скелетларига дуч келган ва шу ҳудудлар ўрни сув ҳавзаларидан иборат бўлганлигини таъкидлаган.

17-асрдан бошлаб ва кейинги асрларда Оврупо ва ғарбий Оврупо олимлари ҳам табиатшунослик фани оламида илғор илмий тушунчаларни

яратдилар. Жумладан М.В.Ломоносов (1711-1765 й) “Ер қатламлари ҳақида” деган илмий асарида рус текисликлари ўрнида қадимда катта-катта сув ҳавзалари бўлган, Сибир ҳудудларининг иқлим шароитлари ҳозирги иқлимга нисбатан анча иллик ва айрим жойларида жазирама иссиқ ҳам бўлган деган хулосага келган. Демак, юқорида айтиб ўтилган палеогеографик шароитлари ҳақидаги фикрларни тасдиқлаб ўтиши баробарида, палеоиклим шароитларини тиклаш йўналишига ҳам асос солиб берди.

Юқорида баён этилган илмий фикрларни жамлаб якунлайдиган бўлсак, қуйидаги иборани айтиш мумкин: “Ер усти ёки пўсти қисмини бир китоб деб фараз қилсак, унинг ичидаги шартли белгилар ернинг ривожланиш тарихидан дарак беради, китобнинг варақлари эса тоғ жинсларининг қатламлари ва уларнинг устма-уст жойлашганлигини эслатади” демак биз шу китобдаги шартли белгиларни ечиш калитини топсак планетамизнинг жуда қизиқ тарихини ўқишимизга муяссар бўламиз, Н.А.Ясаманов 1985й.

Демак, палеогеография фани қадимий ўтмиш геологик даврларда намоён бўлган физик-географик шароитларини тиклашга ёрдам беради. Қадимий физик-географик шароитларни таъмирлашда қандай геологик ва физик-географик омилларга мурожаат қилинади деган саволнинг келиб чиқиши табиийдир.

Бунинг учун ўқувчилар эътиборини қуйидаги табиий мисолларга жалб этамиз: Архей ва протерозой эралари давомида ҳосил бўлган чўкинди жинслар таркибида кўпдан-кўп қадимий ҳайвонот оламининг қолдиқларига дуч келинган. Масалан, Жанубий Америкадаги чўкинди жинсларнинг орасида узунлиги 0.45-0.7 мм. келадиган чўпсимон жонзодлар қолдиғи борлиги аниқланган; уларнинг диаметри 0.18-0.22 мм келади; яна шу чўкинди жинс қатламларида узун ипсимон, золдирсимон, дискасимон ҳамда кўпбурчакли шаклларига эга бўлган жонзодлар ва сув ости ўсимликлар қолдиқлари топилган. Буларни-акритархи деб аталади. Чўкинди жинсларнинг ёши эса 3.1-3.4 млрд йилга тўғри келади. Ёши 2.9 млрд. йилга тўғри келадиган чўкинди жинслар орасида ҳам цианофитлар деб номланган (кўкимтир-яшил рангдаги сув ости ўсимликлари қолдиғи) ва ҳар хил бактериялар (строматолитлар ва онколитлар) борлиги аниқланган. Демак, шу ҳудудларда бир қанча млрд. йиллар олдин денгиз ва океан каби сув ҳавзалари майдони хукмронлик қилган; бу мисоларни бошқача тарзда таҳлил қиладиган бўлсак, архей ва протерозой эраларининг физик-географик шароитларини тиклашга имконият пайдо бўлди деган маъно келиб чиқади.

Архей эрасида биосферанинг илк тирик ҳаёти бошланади. Илк тирик ҳаёт фақат сув ҳавзаларидагина бўлган, қуруқлик ҳудудларида эса ҳаёт белгиларидан ҳеч қандай маълумотлар йўқ, бўлмаган деган хулосага келсак хатога йўл қўймаган бўламиз. Юқорида келтирилган мисоллардан яна бошқа маънодаги физик-географик ўтмиш тарихини аниқлашимиз мумкун:

Архей эраси давомида юзага келган чўкинди тоғ жинсларининг қалинлиги жуда юпқа, сув ҳавзаси жониворлари ва ўсимликларининг сони қанчалик кўп-мўл бўлса, шунчалик уларнинг чўкиндиларидан ҳосил

бўладиган жинслари кўп бўлиши керак эди. Яъни чўкинди жинсларнинг калинлиги янада ортиб бораверар эди.

Сув хавзаларида яшаб ўсимликлар ва жониворларнинг камлигига асосий сабаблардан ё иқлим шароитининг ўзгача бўлиши (совуқ иқлим) ёки сув хавзаларининг саёз бўлганлигидан дарак бериши мумкун.

Палеогеография мутахассиси Л.Б.Рухиннинг таърифига кўра палеогеография фақат узоқ ўтмишдаги ландшафтлар ҳақидаги фан бўлибгина қолмасдан у яна ландшафт ва фациялар билан ифодаланувчи ўтмишдаги табиий географик жараёнларнинг йиғиндисидир. География фани мутахассислари ҳозирги вақтда фақат замонавий эҳолаларнинг физик-географик шароитларини ва уларнинг хоссаси ва хусусиятларини ўрганиш билан чегараланиб қолмоқдалар десак муболаға бўлмайди. Яъни Ернинг устки қисми рельефини. Куруқлик ва денгизларнинг майдони ва чегараларини, сув ва атмосфераларининг циркуляция жараёнларини, иқлим шароитлари, ўсимлик олами ва ҳайвонот дунёсининг географик тарқалиши каби масалаларни ўрганадилар. Агар географлар ҳам юқорида айтилган табиат жараёнларини ўрганиш билан баробар, бир йўла палеогеографик нуқтаи назардан ёндошадиган бўлсалар нур устига нур ёритилгандай ўтмиш физик-географик шароитларини аниқлашни тезлаштиришига ўз хиссаларини қўшган бўладилар.

Палеогеографик хариталар ҳақида.

Палеогеографик хариталарнинг географик хариталардан фарқи шундан иборатки, бунда ҳар бир геологик даврлар, қолаверса эҳолалар учун алоҳида харита тузилади. Масалан: Кембий, Ордовик ва бошқа геологик даврларнинг палеогеографик хариталари шулар жумласидандир. Палеогеографик хариталарда қадимий ўтмиш геологик даврларида юзага келган денгиз ва куруқлик чегаралари, ер юзининг рельефлари, фойдали қазилма бойликлари, иқлим минтақалари ва уларнинг чегаралари, экваторнинг ўрнашган географик ўрни, ер шарида экваторнинг ўзгариб туриши ҳамда иқлим шароитларининг ўзгариб бориши, ҳар бир геологик даврларда юзага келган тоғ тизмалари (орографияси), магматик ва вулқон жараёнларининг фаоллик даврлари, платформа ва геосинклиналь вилоятлар ва уларнинг чегаралари, тектоник ҳаракатларнинг илк ўрни ва уларнинг қолдирган излари, унсурлари ва ҳоказо акс этирилади. Юқоридагилардан ташқари палеогеографик хариталарда яна катта ва кичик материклар яъни қитъалар. Уларнинг муаян бир геологик даврларда парчаланиб кетиш суръатлари, трансгрессия ва регрессия ҳодисалари ҳам акс этирилади. Палеогеографик хариталарни тузиш борасида мутахассис палеогеограф ва геолог олим, академик Н.М. Страховнинг хизмати катта.

Деярли барча геологик даврларнинг палеогеографик хариталари шу оламнинг кузатуви ва маслахати билан тузилган ва босмадан чиққан. Палеогеографик хариталардаги тасвирланган океан ва денгиз чегаралари, материклар ва суперматериклар ўрнини белгилашда ясаган денгиз, океан ва қолаверса лагуна хилидаги сув хавзалари чўкиндиладиган ҳосил бўлган чўкинди жинслар ётқизиклари ва уларнинг тарқалиш майдонининг

чегаралари, жинсларнинг орасида сақланиб қолган ҳайвонот ва ўсимликларнинг қазилма қолдиқлари асосида белгиланади. У ёки бу минтақаларни белгилаш вақтида фауна ва флоралар жуда муҳим стратегиялик аҳамиятни кашф этади.

Палеогеография хариталар тузилаётган вақтда ҳудудлар майдони чегараси қанчалик кичик бўлса ва ҳудудларда кечган геология вақт, давр қисқа давом этган бўлса табиий шароитларнинг акси шунчалик аниқ ва тўғри ўз ифодасини топади. Ушбу китобда илова қилинаётган палеогеография хариталарнинг асоси академик Н.М.Страхов томонидан яратилган, бошқа муаллифлар ҳам ўзгартириш киритган.

I-Боб. Фация ҳақида тушунча.

Фация-лотинча “фациес” (бошқа луғатларда французлар сўзидан олинган дейилган- фациес) сўзидан олинган қиёфа, тус, кўриниш деган маъноларни англатади. Фация термини геология фанига биринчи бўлиб швейцария геолог олими 1838 йилда А.Грессли киритган.

Фация-маълум физик ва география шароитда, бир вақтда яъни бир геология даврда ёки эпохада ҳосил бўлиб ётқизилган, бир хил жинсларга берилган номдир. Бу ётқизилқларнинг бир хил литология таркибга бир хил фауна ва флора қолдиқларига эга бўлиши фациянинг асосий хусусиятларидан биридир. Жинсларнинг устки қисми кўмилиб қолган ёки қазилма фация деб-жинс қатламлари ёки унинг табақаларининг маълум кенгликка тарқалиб бир хил литология таркибли жинслар ичидаги бир хил ва бир вақтда яшаган фауна ва флоралар мавжуд бўлиши шарт.

Фация ва фациянинг тахлили бўйича мутахассис олим академик Д.В.Налибкиннинг (1956й) тушунтиришича “фация-бу нафақат чўкинди жинсларнинг бир хиллиги яъни литология таркиби, балки қуруқлик юзасида ва денгиз остида бир хил фация шароитида юзага келган жинслар мажмуасидир.”

Демак фация тушунчасига Д.В.Налибкин география ёки палеогеография урғу беришни таклиф этапти. Унинг навбатдаги фикрига кўра фация-бу чўкинди жинсларнинг бутун яхлитлиги, узунлиги ва бўйича литология таркибидаги фауна ва флора бир хил ёшга эга бўлиши керак.

Г.Ф.Крашенинников (1971й) ҳам фация ҳақида тушунча бериб, қуйидагича таърифлайди: “Фация жинс ётқизилқларининг муаян бир комплекси бўлиб, улар бир бировларидан фарқланиши керак ва физик-география шароитлари билан ҳам ажралиб турадиган ҳамда ён атрофдаги жинсларда кескин равишда тафовутга эга бўлиши шарт.”

Юқорида баён этилган фация ҳақидаги тушунчалар бир бировига жуда яқин ва айтилаг фикрларни ўзаро равишда тўлдиради.

Фация генетик тахлил қилиш.

Тоғ жинсларини фация хилларига ажратиш ва фация тахлил этиш ёрдамида табиатда илгари замонларда содир бўлган табиий геология ва география шароитларини тиклашимиз мумкин, жинсларнинг навбатма-навбат пайдо бўлиши шароитлари аниқлаб олишимиз мумкин.

Жинсларнинг қандай шароитларда юзага келганлигини, масалан, куруқлик шароитидами, денгиз ва океан шароитларидами, лагуна ёки кўл ва ботқоқликла ҳудудидами каби физик-географик тушунчаларга эга бўламиз.

Магматик тоғ жинсларига ҳам эътибор берадиган бўлсак, уларнинг фациал шароитлари бутунлай ўзгача. Магматик жинслар фақат ер қобиғи ва пўстининг чуқур-ички қисмларида пайдо бўлади. Уларнинг физик-кимёвий жараёнлари тубдан фарқ қилади. Вулкон жинсларининг ўчоғи магма билан боғлиқ бўлса ҳам улар деярли ер юзасига яқинроқ жойларда ва асосан ер пўсти устки қатламларида юзага келади, демак бу жараёнлар тоғ тизмаларининг юзага келиши билан чамбарчарс боғлиқдир. Фацияларни синчиклаб ўрганиш ва уларни таҳлил этиш фациянинг асосий мақсад ва вазифаларидан иборат.

Ернинг ўтмиш геологик ва географик тарихини тиклаш вақтида қадимий даврларда бўлган жинсларни ҳозирги замон даврида юзага келган жинслар билан таққослаш мақсадга мувофиқдир.

Бундай таққослаш усули геология фанида актуализм методи деб аталади.

Актуализм методи йўлланмалари англия олими Ч.Лайел томонидан ишлаб чиқилган.

Рус олимлари А.Д.Архангельский ва Н.М.Страховлар актуализм йўлланмаларига кўшимча фикрлар киритиб, фацияларни таҳлил қилаётган вақтда уларга тарихий таққослаш усуллари кўллашни тавсия этишни таклиф қиладилар.

Олимларнинг бу таклифи Ер юзида бошқа ҳеч қачон қайтарилмайдиган жараён ва ҳодисаларни тан олишдан иборатдир. Масалан: Бўр тоғ жинси (доскага ёзиладиган бўр қатлами бўр жинсидан тарашлаб олинади) Мезозой эрасининг энг охири геологик даври ҳисобланган бўр даврида ҳосил бўлган. Мезозой эрасининг ёки бошқа эраларнинг геологик даврида бўр жинси қатламларининг пайдо бўлганлигини билмаймиз. Бу жинснинг ҳосил бўлиш жараёни бутунлай ўзгача: ё сайёз сув ҳавзаларида ёки лагуна хилидаги сув ҳудудида ҳосил бўлганлиги аниқланган. Шу бўр жинсининг пайдо бўлиши учун иқлим шароити иссиқ–илиқ бўлиши аниқланган. Сув таркибида бўр жинсини юзага келтирадиган кальций карбонат кимёвий эритмалар бўлиши шарт. Бундан ташқари фауна ва флоралари ҳам ўша шароитга мослашиб ҳаёт кечирадиган микроскопик-глобигерин жонзодлари кенг тараққий этган, уларнинг жисмлари ҳам кальций карбонат моддалари билан тўйинган бўлиши керак.

Глобигеринлар билан бир қаторда-белимнититлар ва аммонитларга нисбатан каттароқ бўлган жонзодлар ҳам яшаган. Сув ости ўсимликлари ҳам кальций карбонатга тўйинган ҳолда ривожланган, шу сабабли уларнинг ҳаёт фаолияти даврида ҳосил бўлган чиқиндилари ва жонзодлар қирилиб кетиши натижасила кальций карбонат моддалари аста-секин чўкиб тўпланавериб бўр жинси қатламлари юзага келган. Микроскопик ва **таҳлил** этиш кузатишлари юқорида қайд этилган фикрларни тасдиқлаб берди. Демак, бўр жинси қатламини алоҳида айтиш мақсадга мувофиқдир.

Иккинчи мисол тариқасида каолинит (алюминий оксидига бой бўлган жинс) жинсини келтириш фация ҳақидаги тушунчани янада бойитишга ёрдам беради. Каолинит тўплamlари асосан таркибида алюминий оксиди билан тўйинган минераллар ва туб тоғ жинсларининг нурашидан, емирилишидан континентал шароитида юзага келади. Шуниси ажабланарлики каолинит жинслари қатлами кўмир конлари ҳавзалари пайдо бўлган даврда юзага келиши аниқланган. Каолинит жинсининг ҳосил бўлиши учун ҳам иқлим шароитлари илиқ-нам иссиқ ва жазирама иссиқ ҳукмронлик қилиши тасдиқланган.

Шунинг учун, қайси кўмир кон ҳавзаларини кузатманг шу ҳудудда каолинит ва гилмоя қатламларини учратишимиз мумкун. Демак, каолинит жинсини алоҳида бир фация деб тан олишимиз ҳақиқатга тўғри.

Фациал-генетик таҳлил ўзи нима?

Қадимий геолого-географик ўтмиш даврида юзага келган илк-туб тоғ жинсларининг пайдо бўлиши жараёнлари мажмуасини ўрганиш фациал-генетик таҳлил деб аталади.

Бунинг учун қуйидаги физик-географик ва стратиграфик омилларни билиб олиш зарур:

- 1) Жинсларнинг ҳосил бўлиши миқдори муҳитлари-сув муҳитидами, куруқлик шароитидами.
- 2) Сув ҳавзаларининг физик-кимёвий муҳитини аниқлаш-шўр сув муҳити, чучук сув муҳити, газли кўп ҳолатидаги муҳит.
- 3) Сув ҳавзаларининг ва оқава сувларининг ҳаракат йўналиши.
- 4) Шамолларнинг ҳаракат йўналиши.
- 5) Сув ҳавзаларининг чуқурлиги, рельефи ва куруқлик қисмининг рельефи.
- 6) Муҳит ва таҳлил қилинаётган ҳудуднинг иқлим шароитлари.
- 7) Жинсларнинг минералогик таркиби, кимёвий таркиби, ранги, структура ва текстура тафсилотлари.
- 8) Жинсларнинг ва эгаллаб турган майдоннинг ҳажми.
- 9) Жинслар таркибида тошқотган ҳолатида учрайдиган палеонтологик далиллар.
- 10) Трансгрессия ва регрессия жараёнлари.
- 11) Музликларнинг юзага келиши ва уларнинг чекиниш тафсилотлари.

Яна: Агар текширилаётган ҳақиқ жинсларнинг дона ва доначаларининг катта-кичиклиги ҳар хил ва ҳар хил минералогик таркибида бўлса, унда бу маҳсулотлар ё яқин ҳудудлардан келтирилган, ёки ҳар хил туб тоғ жинсларининг нурашидан ўлган маҳсулотлар бўлиб чиқади.

Биоген ва хемоген жараёнларда юзага келган тоғ жинслари бўлакларида дуч келинса, бундай ҳолатда атроф муҳитдаги метаморфик ва магматик тоғ жинсларида таққослаш ҳеч ҳам ҳожати йўқ, демак шу атрофдаги чўкинди жинслар қатламлари қидириб топиб солиштириш керак, чунки биоген ва хемоген тоғ жинслари бутунлай бошқача геохимик ва географик шароитларида ҳосил бўлади.

Жинсларнинг Кимёвий таркибига фациал таҳлил.

Жинсларнинг кимёвий таркибини билишдан мақсад уларнинг қандай ҳосил бўлишидир.

Масалан, тузлар бирикмаларининг чўкиндилари, гипс ва ангидрит уюмлари тахлил этилаётган ҳудудларда қадимий даврларда сув муҳитида шўрликнинг ошиб кетганидан дарак беради.

Агар у ёки бу муҳитларда кислород миқдорининг ортиб бориши таркибида темир модаси бўлган минераллар вужудга келади.

Олтингугуртли муҳитда темирнинг сульфид минераллари ҳосил бўлади.

Тахлил қилинаётган ҳудудлардан кислороднинг миқдори кам ва кислород танқислиги ҳамда корбонат кислотаси етарли даражада бўлганлиги сабабли сидерит (темир корбонати) ҳосил бўлади;

Оксидланган муҳитларда эса темир ва марганецларнинг оксидли бирималари ҳосил бўлади.

Тоғ жинсларининг рангига қараб тахлил қилиш.

Жинсларнинг ранги ёки туси таркибида учрайдиган минерал хиллари боғлиқ, бу эса ўз навбатида тоғ жинсларининг пайдо бўлиш шароитларини аниқлашда жуда қўл келади. Масалан, бўр жинси, доломитлар, оҳактошларнинг илк ранги оқ, оқиш ва кул ранг оқ рангларда бўлса, демак бу жинсларнинг ҳосил бўлиши шароити арид иқлимига тўғри келади. Тоғ жинсларнинг ранги қорамтир кул рангда ва қора тусда кўринса. Демак бу жинсларнинг таркибида органик моддаларнинг кўплигидан далолат беради. Айрим жинслар таркибида магний, гематит ва марганец минералларининг миқдори кўп бўлса, улар ҳам қора тусда бўлади. Лекин органик бирикмаларни металл минераллардан фарқлаш мутаххассислага жуда осон. Тоғ жинсларининг ранги сариқ ва жигаррангда бўлса, уларнинг ранг аввалги бирламчи ранги эмас, бу ранглар таркибида учрайдиган темир моддаларидан ташкил топган-биотит, авгит, пирит, марказит, пирротин ва ҳ.к. минералларнинг кимёвий ўзгариши-оксидланиши натижасида ранги ўзгариб кетади.

Жинслар қизил ва ғишт каби сариқ-қизил рангда учраса. Уларнинг таркибида темирнинг оксиди-гематит бўлади. Гематит борган сари оксидланаверади ва темирнинг гидроксиди лимонитга айланади. Кўпинча кум тошлар қатлами, кумоқ тупроқлар ва ҳатто оҳак толар ҳам шу рангда бўялган ҳолида учрайди. Бундай жараёнлар гумид иқлим шароитида юз беради.

Кўпинчалик субтропик ва тропик иқлим минтақаларида фаол равишда ривожланади; демак бундан шундай хулосага келиш мумкинки ана шу ҳудудларнинг иқлим шароитлари тез-тез ёғингарчилик ҳамда қуруқ-иссик иқлим бўлганлигини билдиради. Ҳудудларда тропик ва субтропик иқлим шароитлари ҳукм сурган.

Тоғ жинсларининг ранги нафақат палеогеографик аҳамиятга эга, балки палеогеографик аҳамиятини ҳам касб этади. Мисол тариқасида қуйидаги геологик шароитни келтиришини ўзи кифоя.

Ғарбий Ўзбекистонда Зирабулоқ тоғининг шарқий бошланиш ҳудудида Рабинжон деган комплекс (мис, олтин, урана ва бошқалар) кони топилган.

Кон ҳали топилмасдан олдин биология қидирув ва хариталаштириш ишлари олиб борилаётган кезде Ер юзасига шундай чиқиб турган қум тош ва чакмоқтошларга дуч келинди. Уларнинг ранги яшил ва кўк тусда эди. Диккат билан таҳлил қилингандан сўнг бу қатламлар орасидаги яшил ва кўк моддалар ўз қолдиқларнинг оксидланиши ва парчаланиб кетиши натижасида ҳосил бўлган.

Малахит, азурит ва хризаколла минераллар экан. Бу минераллар миснинг корбонат ва гидрооксидлар гуруҳига киради. Конгломерат ва қумтошлар нураш жараёнилари туфайли ҳосил бўладиган қадимий аллювиал ётқизикларидир. Бундай иккиламчи ётқизиклар орасида мис ва бошқа металлларнинг бирламчи сульфиди синденга кирувчи минераллар ҳосил бўлмайди. Миснинг корбонатли ва гидрооксидли минераллари қаёқдандир оқава сувлари билан бирга келтириб, қум ва шағал тошлар орасидан сизиб ўтаётганда мис маҳсулотлари шу қатламлар орасида филтрланиб, шу жойда қолган. Хулоса шундан иборатки, ана шу ҳудудда қайердандир миснинг бирламчи-туб кони бўлиши керак. Кейинги ўра (шурф) қазиш ва буруғлаш ишлари жараёнида конгломерат ва қумтошлар орасида палеозой эрасига таъллуқли бўлган жинслар (ҳар хил сланецлар ва мраммаланган оҳактошлар) орасида ҳақиқатдан ҳам бирламчи яъни туб мис кони борлиги аниқланди.

Жинсларнинг структурасини таҳлил қилиш.

Тўпланган жинсларнинг катта-кичиклигига, шакллари ва юзасига яъни структураларига қараб, уларнинг таъби-тавсифини, чўкиндилаш тўпламининг қандай мейёрида ҳосил бўлганлигини, сув ҳавзаларининг чуқур ва саёзлигини ҳамда қандай муддатлар давомида амалга ошганлигини билиб олиш мумкин.

Маълумки, жинс доналарининг йириклиги қанча катта бўлса, улар қирғоққа яқин жойларда жойлашадилар. Жинс бўлақларининг йириклиги қанча майда бўлса, улар шунча узоқ ва янада узоқроқ жойларда тўпланадилар. Қирғоқ атрофи ва қирғоқ олди ҳудудларида эса солиштирма оғирлиги катта рақамларга эга бўлган минераллар ҳосил бўлади. Натижада улар сочма конларни яъни қум, тупроқ ва шағал тошлар таркибий қисмида олтин, платина, қалай, вольфрамит, титан ва ҳ.к. конлар ҳосил бўлади.

Жинсларнинг текстураларини таҳлил этиш.

Чўкинди жинсларда одатда икки хил туркумга эга бўлган текстуралар бўлади.

Бирламчи илк текстуралар. Бундай текстуралар жинслар бўлаётган вақтда ва ҳали бутунлайин жинс каби қотиб, қаттиқлашиб улгурмаган даврида юзага келади.

Иккиламчи текстура эса чўкиндилаш батамом қотиб улгурган ва тошсимон массага айланган яъни ҳақиқий жинс пайдо бўлган вақтда намоён бўлади. Текстуралар қатламларининг ички қисми, қатламлар аро, ҳамда қатламларнинг устки қисми хилларига ажратиб таҳлил қилинади.

Қатламлар орасидаги қайроқ тошлар ёки шағал тошлар бир тарафга қараб жойлашиб таралган бўлса, сув оқимининг йўналишини ва сув тўлқинларининг ҳаракати йўналишини билиб олишимиз мумкин.

Йирик доналари кумлар тўплами ва конгломератлар қатламлари текстураси қат-қат ёки тарам-тарам ҳолатида бўлмайди. Демак, сувнинг оқими ва сув тўлқинларининг йўналиши ҳодисалари уларга алоқаси йўқ.

Жинсларнинг дона ва доначалари бетартиб ҳолатда жойлашаверади.

Жинсларнинг варақсимон тарам-тарам ҳолатида жойлашгандаги кўриниши, бу майда ва майин кум ва гилмоя қатламларига тегишли албатта, сув хавзасининг пастки уфқларида сувнинг оқиш ҳаракати бўлмаганлигидан дарак беради.

Жинс қатламларида тўлқинсимон ва ғадир-будур ўринишидаги текстура ҳосил бўлган бўлса, демак шу ҳудуддаги қадимий сув хавзаси жуда саёз бўлганлигидан дарак беради. Тоғ жинси қатламларининг жойлашиш ҳолатлари-текстуралари 1-расмда ифодаланган.

1-расм. Қатлам ва унинг хиллари: а) горизонтал жойлашган; б) тўлқинсимон жойлашаг; в) қия жойлашган.

Қийшиқ-қия қатламланиш (1-расмга қаранг) жинс табақалари ичидаги қатламларнинг даставал тузилаётган вақтида қия (текис эмас) ётқизилишига боғлиқ. Қия қатламланиш тубан даврдаги шароитларда пайдо бўлади;

А) Ҳаракатдаги муҳит ичида чўкиндилар ётқизилишидан;

Б) Сув ўз остини ювиб туриши натижасида пайдо бўлган нотекисликлар устида чўкиндиларнинг тўпланишидан;

В) Шамоллар учириб келган маҳсулотлар билан чуқурликларнинг тўлғазилишидан;

Г) Хамма жойда чўкинди баробар ва бир хил тўпланмаслигидан.

Чўкинди жинсларнинг тўпланиши, ювилиши билан аккумуляция жараёнлари ўзаро ўрин алмаштириш, олиб келиб ётқизиладиган маҳсулотларнинг таркибига муҳитининг ҳаракатчанлиги ва унинг тўлқинланишига боғлиқ, ҳар хил қия қатлам шакллари пайдо бўлади. Бу шакллар эса текислик юзасига нисбатан ҳар хил бурчак ва ҳар тарафга йўналган бўлади. Қия қатламланиш асосан кумли жинсларга оид бўлиб, баъзан лойқа ва корбонатли жинсларда ҳам учрайди.

Юқарида баён этилган фикрлар нималардан дарак беради, деган масалага кўндаланг келамиз. Агар кум қатламларининг оғиш бурчаги $20-30^{\circ}$ атрофида бўлиб, бир тараф йўналишида қиялашган бўлса, демак бу жинслар дарё ётқизикларидадир. Денгиз муҳитида ҳосил бўлган чўкинди жинслар қатламлари қиялик, нишаб тузилишида бўлади. Қатламларнинг тузилиши афга йўналиб ётқизилганлиги бу дарё дельталарининг маҳсулотлари бўлиб хисобланади.

Кум қатламларининг тузилиши бархан ва жўясимон тузилишга эга бўлса. Демак палеометеорологик вазиятларни ҳам англаб олиш мумкин: бу кум қатламлари биринчидан куруқлик шароитида бўлган, иккинчидан шу ҳудудларда шамолларнинг геологик фаолитлари ҳукм сурган. Айрим вақтларда денгиз остида бўлган кумтош ва гилмоя қатламлари сув ости сурилма-кўчма текстура кўринишида бўлади, яъни қатламлар эзилган,

букилган ҳолатида бўлиб, бу ҳодисалар денгиз сув ости хавзасила тектоник ҳаракатларнинг фаоллиги ва кўчма сурилмаларнинг юзага келишидан дарак беради. Кўпинчалик майин кумтошлар (аввалига ҳали қотиб қолмаган кумлар тўплами) ва гилмоялар. Оҳактошларнинг устки қисмида табиий ҳолда ёпиштирилган ясамалар-изларини кўриш мумкин, уларни “гиероглифлар” деб аташади. Аниқланишича бундай ясамалар одатда сув ости ҳайвонот оламининг сурилиб юриши ва ўрмалаб ҳаракат қилиши натижасида ҳосил бўлган гиероглифлардир. Бу ердан ташқари, яна ўша жинсларнинг устки қисмида муз кристалларининг изи, ёмғир томчиларининг ўрни, жинсларларнинг қуришидан юзага келган дарзликлар ва ҳ.қ.лар ҳам пайдо бўлади. Бу ҳодисалар бир тарфдан ҳайвонот оламининг қайси синфга мансуб эканлигини кўрсатса, иккинчи тарфдан қадимий даврларда ҳукмронлик қилган иқлим шароитларини ҳам аниқлашга ёрдам беради.

Палеонтологик қолдиқларни таҳлил қилиш.

Қадимий физик-географик ва қадимий геологик даврларда яшаган ҳозирги вақтда эса чўкинди тоғ жинсларининг ичида тошқатган ҳолатида сақланиб қолган қазилма қолдиқларига палеонтологик қолдиқлар деб аталади.

Бу палеонтологик қолдиқлар тоғ жинсларини фацияларга ажратишда, географик ва геологик муҳитларни тиклашда. Ҳамда ўсимлик олами ва ҳайвонот дунёсининг қандай физик-географик шароитларида яшаганликлари тўғрисида жуда қизиқарли далилларни ёритишда катта аҳамиятга эга. Масалан, ҳайвонот ва ўсимлик қолдиқларини синчиклаб ўрганилса, уларнинг қайси синфга, қайси турга, авлодга ва ҳ.қ. гуруҳларга ажратиб олиш мумкин; жонзодларнинг умуртқали, умуртқасиз, хужайрали ва кўп хужайрали туркумларни билиб олиш мумкин.

Палеонтологик қолдиқлар ёрдамида сув хавзаларининг майдонини, сув муҳитининг шўр ва чучуклигини, кимёвий ҳолатини чуқур ва саёзлигини, қолаверса иқлим шароитларини аниқлаб бериш мумкин. Масалан, айрим аммоний қолдиқларининг танаси симоб минералли-киновар билан (қон каби қизил рангда бўлади) бошқалари кунғир ёки қорамтир кунғир хиллари темир минераллари билан, кальций-карбонат, силициум (кварц минераллари) билан тўйинган ҳолда учрайди. Демак, сув таркибида ўша элементлар миқдори кўп бўлган деган хулосага келиш мумкин.

Чўкинди жинслар танасининг шакллари (тузилишини) таҳлил қилиш.

Қадимий палеогеографик шароитларни тиклашда чўкинди жинслар танасининг шакллари-тузилиши жуда муҳим маълумотларини беради. Мисоллар: кенг миқёсда тарқалган ва узундан-уzun масофаларга чўзилиб ётган қалин қатламларидан иборат бўлган жинс ётқизиклари денгиз сув хавзаларида ҳосил бўлади. Тор ва узун, лентасимон, линзасимон ҳолатида учрайдиган ётқизиклар дарёларнинг геологик фаоликлари натижасида юзага келади; овал ёки изометрик линзалар шаклидаги ётқизиклар кўл сувлари остида ҳосил бўлади.

Юқорида келтирилган мисоллар ёрдамида ҳудудларнинг ёки географик ландшафтларнинг физик-географик шароитларини бемалол тиклаш демакдир.

Денгиз фацияси.

Чўкиндиларнинг ҳосил бўлиш қонуниятлари ва шу асосда қадимий денгиз (океан) ҳавзаларини тиклаш усуллари.

Денгиз ва океан сув ҳавзалари ҳудудида-рельефида асосан қуйидаги тик йўналишдаги зоналарни аниқлаш мумкин. (2-расмга қаранг): 1-соҳил зонаси ёки ҳудуди; 2-Материк ён бағри; 3-Ер пўсти юзасининг энг юпқа ва пастки қисми-денгизнинг энг чуқур қисми. Денгиз сув ҳавзаларидаги мавжуд ўсимлик ва ҳайвонот оламининг яшаш шароитларига ҳамда чўкинди жисмларнинг ҳосил бўлиши нуқтаи назаридан ёндошадиган бўлсак қуйидаги ҳавзаларни ажратишимиз мумкин:

2-расм. Денгиз сув ости рельефи, гипсометрик кесими ва денгиз зоналарининг чегаралари.

1-соҳил. 2-литорал зона. 3-шелф зонаси. 4-баттал зона. 5-абиссал зона. 6-материк ён бағри. 7-ер пўсти юзасининг энг юпқа ва пастки қисми; денгизнинг энг чуқур қисми. 8-денгиз замини.

1-нерит сув ҳавзаси; 2-баттал ҳавзаси; 3-абиссал сув ҳавзалари.

Нерит сув ҳавзаси.

Сув ҳавзалари ва унинг зоналарини шимолий муз океани мисолида баҳс этадиган бўлсак (Н.П.Маслов,1968) нерит сув ҳавзаси яъни шелф зонаси материк қирғоғи бўйлаб нисбатан тор, узун йўлланмани ташкил этиб жойлашган. Унинг кенглиги бир неча км.дан то 1500 км.гача чўзилиб давом этган. Шелф зонасининг чуқурлиги 200-300м келади; майдоннинг катталиги (океан майдонига нисбатан) 8%ни ташкил этади.

Шу зонада жойлашган денгизларни “эпиконтинентал” денгизлар деб аталади. Бундай денгизлар одатда дунё океанларининг трансгрессияси натижасида юзага келади; бу жараёнда ё океан сув ҳавзасининг кўтарилиши, ёки материк атрофларининг чўкиб бориши туфайли содир бўлади.

Шелф зонасининг юқори қисмини литорал кенглик дейилади-бу қирғоқ олди ёки қирғоқ зонаси атрофида. Бу атрофда ҳар доим сув тўлқинлари ҳаракатда туради. Демак, литорал кенгликда денгиз билан қуруқлик ҳар доим бир-бирлари билан ўзаро узвий алоқада бўлиб туради.

Қадимий геологик даврларда шундай денгизларнинг бўлганлигини қандай билишимиз мумкин- бу жуда осон ва оддий услубда аниқланади:

Шу кенгликда терриген(терра-ер, яъни қуруқликдан келтирилган ётқизиклар), органоген (организмлар қаят фаолияти маҳсулотлари), хемоген (кимёвий ва органик чўкиндилар) ётқизикларни учратамиз, лекин литорал кенглик қирғоққа яқин жойлашганлиги сабабли, бу ерда кўпроқ терриген ётқизиклари тўпланади. Қирғоқ яқинида энг йирик тошлар чўқади, бундан узокроқда нисбатан майдароқ яна нарироқда эса йирик қум тўпламлари,

кирғоқдан узоқлашган сари жуда майда ва майин қум ётқизиқлари жойлашаган бўлади. Куруқлик денгиз юзасидан унча баланд бўлмаса, соҳил атрофида денгиз тўлқинлари ҳаракати остида денгиз тагидан чиқарилиб ташланган қум қатламлари, чиғаноқ қумлари ва парчалари қум билан аралашган ҳолда ётқизилади. Ана шу тариқа денгиз чеккаларида деворга ўхшаш ясси қиялиқлар, тепалиқлар вужудга келади. Буларга денгиз девори ёки денгиз тўсиғи деб ном берилган.

Одатда бу тўсиқлар сув тўлқини ҳаракати тарафига қараб паралел ҳолда жойлашади.

Денгиз ва океан литорал кенгликларида денгиз кўрфазлари ва қўлтиқлари ҳам киради.

Бу жойларда денгиз балиқлари ҳам кўп бўлади. Балчиқлар таркиби органик ва ноорганик майда зарачалардан иборат бўлади.

Балчиқ ҳудудларида ривожланиб ўсган ўсимлик ва тирик организмлар дунёсининг бир ерга тўпланиши туфайли ва улар консервацияга учраб устки қисмлари кейинги денгиз ётқизиқлари билан қопланиб кетса, унда кўмир, нефть ҳамда газ қонлари ҳосил бўлиши мумкин. Денгиз фацияларини таҳлил қилаётган кезде ҳозирги вақтда куруқлик ҳудудларида Баланус-мўйлов оёқли қисқичбақа, пателла-қориноёқли малюскаларнинг тошқотган қолдиқлари учраб қолса, ёки фолас-тошларини кемирувчи малюскаларга дуч келинса, яна кўшимча омил сифатида Кардиум-денгиз замини ётқизиқлари ичига кириб яшовчи малюскалар топилса, шу белгиларнинг ўзи қадимий геологик даврларда таҳлил қилинаётган жой денгиз ўрни бўлиб, литорал кенгликнинг шелф зонаси бўлган экан, деган физик-географик шароит мулоҳазасига асос бор. Шу кенгликда ҳосил бўлган чўкинди жинслар ҳам ўзгача бўлади.

Масалан, бундай жойларда бошоқ ҳолатидаги чўкинди жинс майда қум ва тупроқ аралашмалари (алеврит) учрайди. Айрим жойларда оҳақ моддасига тўйинган чиғаноқлар ва синган бўлакчалар ҳам учрайди. Агар кузатилаётган ҳудудларда тропик иқлим шароити ҳукмронлик қилган бўлса, унда бу жойларда маржон палиплари ҳосил қилган маржон рифлари юзага келади.

Хиндистон ярим ороли атрофидаги Флорида, Малай архипелагларига ўхшаш физик-географик шароитлар бўлган бўлса, бу жойларда ботқоқликлар қолдиғи, қалин тўқайзорлар ва ўрмонзорлар, торф қатламлари ҳосил қилувчи ўсимликларнинг ҳосилаларини кўришимиз мумкин. Шу қайд этилган ўсимликлар ҳисобидан кейинчалик маълум физик-географик ва геологик шароит ва жараёнлари натижасида кўмир қон ҳавзалари юзага келади.

Литорал кенгликларда йирик дельталар мавжуд бўлиб, бу жойларда асосан қум ва тупроқ жинслари тўпланган бўлади.

Денгиз чеккаларида мавжуд бўлган саёз ҳавзаларида яъни лагуналарида чучуклашган ёки шўр сув шароитида пайдо бўлган ётқизиқлар учрайди. Лагунали сув ҳавзаларида сув таркибининг ўзгариб туришини иқлим шароитига ҳам боғлиқ бўлади. Шунга қараб фауналарнинг хилма-хиллиги ҳам ўзгариб туради.

Шўр сувли лагуналар муҳитида даломитлар, гипс, миробилит, ош тузлари, калийли тузлар ҳосил бўлади. Калийли тузлар, масалан, силвин

тўплamlари сув таркибида шўрлик миқдори 25%дан ошиб 25 промилл ошиб кетса ҳосил бўлади. Бу ҳолда маржон палиплари, бошоёкли малюскалар, игнатанлилар авлоди қирилиб йўқолади. Асосий ётқизиклари кум ва лойқалардир. Лойқалар қуриб қолса, тупроққа айланади. Оқава сувлар келиб қўшилса, сув чучуклашади, бу шароитда асосан кум ва шағал тошлар тўпланади, лойқа-қуйқалар кам бўлади. Оқава сувлар сойлиғи оғзидан узоқда бўлган тўлқинсиз тинч жойларда ёки атрофи ўралган лагуналарда-асосан майин лойқалар, кўмир қатламлари, колчеданли минераллар ва сидеритлар ҳосил бўлади. Булар кислород етишмаган муҳитда пайдо бўлиб, одатда буларга шағал тошлар аралашмаган бўлади. Георафик рельефни тиклаётган вақтда шелф зонаси (неритли кенглик) билан литорал кенгликни фарқига бориш учун сувнинг шўрлик даражасини билиб олиш зарур бўлади.

Шелф зоналарида сувнинг шўрлик даражаси деярли ҳар доим 35‰ промил атрофида бўлади. Бундай муҳитда хлорнинг таркибий миқдори ҳам кўпайган бўлиб -89.5%, сульфатларнинг миқдори-10.3 % ва карбонатнинг миқдори жуда жуда 0.3-0.2% атрофида бўлади. Ҳозирги вақтларда Болтик денгизининг шўрлиги- 4‰гача, Қораденгизники-18‰ гача Азов денгизиники эса-11‰ промилгача боради.

Нерит кенглигининг ҳозирги вақтда бўлсин ёки қадимий вақтларда бўлсин барибир, ўзига хос хусусияти бор. Масалан, нерит кенлигидаги сувларнинг ҳарорати сезиларли даражада ўзгариб туради. Бунга сабаб, қуёш радиацияси денгизларнинг тубига етиб боради. Сув ҳавзасининг массаси ҳар доим ҳаракатда бўлади-сув тўлқинларининг ҳаракатлари денгиз оқимининг ҳаракатлари (тик ва бўйлама ҳолдаги ҳаракатлари) шулар жумласидандир. Бундай жараёнлар туфайли сув муҳитида кислороднинг миқдори ошиб кетади. Яна буни устига-устак бўлиб, карбонат ангидриди, органик моддаларнинг сувда эриган миқдори ҳам ошиб боради. Совуқ сув муҳитида эса унинг миқдори кўпинча кам бўлади, иссиқ ва иллик сувлар муҳитида эса аксинча бўлиб, оҳақтошлар қатламлари ётқизила бошланади.

Нерит кенлигидаги ҳудудлар ўзининг табиий шароитлари билан органик дунёнинг ҳаёти учун ва уларнинг кўпайиши учун барча қулайликлар мавжуд бўлади. Шунинг учун ҳам бу кенгликни ҳайвонот дунёсининг ва ўсимлик оламининг макони деб бежиз атамаганлар.

Бу сув ҳавзаларида бентос, планктон ва нектон деб аталадиган ҳайвонот дунёси яшайди.

Бентос жонзодлар гуруҳига денгиз тубида ўрмалаб ва бирон-бир нарсага ёпишиб олган ҳолда ҳаёт кечирадиган умуртқасиз ҳайвонлардир, қисқичбақасимонлар, денгиз юлдузлари, чувалчангсимонлар ва ҳ.к.лар шулар жумласидандир.

Сув ости ўсимликлар қаторига яшил-кўк ўсимликлар, қўнғир ва қизил тусдаги ўсимликлар қиради.

Булар сув остида катта-катта ўтлоқлар майдонини ташкил этади. Қизил тусдаги ўсимликлар-литотамнилар оҳақ моддасидан иборат бўлган риф қолдиқларини вужудга келтиради.

Планктон жонзодлар гуруҳига денгиз сув оқими бўйлаб ва сув тўлқинлари ёрдамида ҳаракат қилиб яшовчи форамифералар, ралиоляриялар ҳамда диатомит хилига кирувчи сув ости ўсимликлар дунёси киради.

Нектон гуруҳига мустақил равишда фаол сузиб ҳаёт кечирувчи жонзодлар киради. Масалан, балиқларнинг барча хиллари, бешоёқли малюскалар туркуми, сут эмизувчи ҳайвонлар киради.

Шелф зонасининг яъни литорал ва нерит кенгликларининг табиий географик шароити ҳамда ҳайвонот олами ва ўсимликлар дунёсининг турли туман бўлишлиги туфайли бу жойларда чўкинди жинсларнинг таркиби ҳам ўзгача бўлишига сабаб бўлади.

Бундай вазиятларда асосан 3 хил генетик хилига эга бўлган чўкинди жинс ётқизиклари юзага келади.

1. терриген ётқизиклари;
2. органоген ётқизиклари;
3. кимёвий жараёнлар ҳисобидан ҳосил бўлган ётқизиклар.

Терриген ётқизиклари кўп ва кенг тарқалган ҳолда юзага келади. Терриген ётқизиклари йирик-дағал ва майда қумлардан ташкил топган бўлади; Сув массасининг тик равишда-йўналишда ҳаракат қилмаслиги сабабли шелф зонасининг тубида лойқа-қуйқалардан ҳосил бўлган балчиқ чўкиндилари ҳосил бўлади.

Булар сув ҳавзасида тезда чўкмай, муаллақ тарздаги сузиб юрадиган органик ва ноорганик майда зарралардан иборат моддалар тўпламидир. Балчиқнинг енгил заррачалари денгизнинг тинч чеккаларида, қуруқликда эса, сув тошган жойлари чўкади.

Шелф зонасидаги дағал ётқизиклар шу денгизга сув оқимининг кучли бўлганлигидан далолатдир. Денгиз атрофининг иқлим шароити иссиқ бўлган бўлса. Унда сув ҳавзасининг ҳарорати ҳам илиқ бўлади, терриген ётқизиклари кам, лекин аксинча чиғаноқ тошлар (денгиз чиғаноқларидан ташкил топган оҳактошлар) ҳамда маржон палипларининг оҳактошлари кўп тўпланади, ҳамда кимёвий жараёнларда пайдо бўладиган карбонатли жинслар ҳосил бўлади; улар таркибида эса, кўпинчалик темир ва марганец аралашмалари-минераллари сероб бўлади.

Шелф зонасининг суви. Агар саёз бўлса, тропик иқлим шароитида асосан карбонатли жинслар тўпланади.

Сув ости ўсимликлари карбонат ангидриди бирикмасини кўп ўзлаштириши натижасида эса кальций карбонати билан жуда тўйингани сабабли олитли текстурага эга бўлган кальций карбонат оҳактошлари юзага келади.

Дарёлар сувлари билан оқизилиб келаётган коллоид ҳажмдаги темир, марганец, алюминий бирикмалари коагуляцияга учраб сув ҳавзаси остига чўка бошлайди.

Лойқа-қуйқалардан ҳосил бўлган қатламлар шелф зонасининг чуқурликларида ҳам ва қирғоқ олди атрофларида ҳам юзага келиши мумкин. Лойқа қуйқалардан ҳосил бўлган қатламлар кейинчалик бориб вақт ўтиши билан улар тупроқ-гилсимон массаларга айланади.

Қирғоқ олди тупроқ гилсимон жинслар таркибида одатда сув ости ўсимликларининг ва ҳайвонларининг қолдиқлари кўпроқ учрайди. Тирик жонзодларнинг қолдиқлари балчиқ маҳсулотлари ва сув ости ўсимликлари билан озукаланадиган авлодлари учрайди.

Агар лойқалардан ҳосил бўлган жинслар лагуна сув остида ҳосил бўлган бўлса, унда қуйидаги асосий белгиларга аҳамият бериш керак: лагуна лойқалари суви юқори концентрацияда шўрланган ёки чучуклашган, атрофи деярлик бекилган (суви чиқиб кетмайдиган) шароитларда ҳосил бўлади. Сертуз жойдаги лойқанинг гранулометриқ таркиби бир хил эмас, хажмига кўра катта ва кичикка етарли даражада ажратиладиган бўлиб, гипс ва тош тузлар билан бирга учрайди. Суви чучуклашган лагунадаги лойқалар одатда майин дисперсли, юпқа қатламли бўлиб, бунга кальций карбонатлари, сидерит, темир сульфитлари ва бошқалар аралашган бўлади. Лагуна лойқалари ичида ўтга (оловга) чидамли гилмоясимон турлари ҳам учрайди.

Энади шелф лойқаларига келсак, улар 200 метр чуқурликда сув оқими йўқ шароитда пайдо бўлади. Шелф лойқалари бир хил гранулометриқ таркибга ва катта (100м.гача ва бундан ҳам ортиқ) қалинликка эгаллиги ва кенг жойларга тарқалганлиги билан ажралиб туради.

Шу кезде кўл шароитида юзага келган лойқалар ҳақида ҳам сўз юритса айти муддао бўлса керак. Кўл лойқалари кўпинча бир хил гранулометриқ таркибга эса ва майин дисперсли ҳолатида учрайди. Бундай лойқалар таркибида лойқаларга хос минералларнинг ҳаммаси мавжуд бўлади. Чучук сувли кўлларнинг лойқаларида каолинит ва гидрослюда, шунингдек таркиби темир ва алюминийнинг сувли оксидлари (гидрооксидлари) дан иборат минераллар бу жинс таркибида кўпчиликти ташкил этади.

Сертуз-шўр кўллар лойқаларида эса монтмориллонит гуруҳи ва корбанатлар сероб бўлади.

Энг яхши-сифатли оловга чидамли жинслар хиллари кўлларда ҳосил бўлади. Чўкинди жинсларнинг таркибида органик моддаларнинг миқдори кўп бўлса, уларнинг ҳисобидан сапропеллар ҳосил бўлади. Кейинчалик эса сапропеллар битум моддасига ва охири ёнувчи сланецларга айланади. Шунингдек ёнувчи сланецлар ҳозир ҳам Болтиқ бўйи ҳудудларида мавжуд ва улар ёнувчи хом-ашё сифатида ишлатилаёпти.

Сапропелларнинг асосий массаси сувда қалқиб ҳаёт кечирган микроскопик майда ўсимлик ва ҳайвонот чиқиндиларининг, ҳамда ўликларининг сув остига чўкиб тўпланишидан ҳосил бўлган балчиқсимон моддалардир.

Ёғли ва оксил моддалар чучук ёки шўр таъм сув остида ва кислород деярли йўқ миқдордаги шароитда емирилишга учраган вақтида бунга бошқа таркибли заррачалар қўшилиб, битумли балчиқ пайдо бўлади. Бу моддаларнинг бир қисмини бўлак майда ҳайвонлар емиш тарикасида истеъмол қилиб, гўнг сифатига келтиради.

Фауна ва флораларнинг хилларига қараб ҳам денгиз кенглигининг чуқурлигини аниқлаш-тиклаш мумкин. Масалан, лойқа тупроқлар гилмоя бўлиши ҳам мумкин. 30-40 метр чуқурликларнинг қуйи уфқларида ҳосил

бўлади. Уларнинг қатламлари қалин бўлиб, кенг майдонларни эгаллайди. Фауна ва флоралар бўлади, 90-100м. уфқларда ва бундан ҳам чуқурликда эса органик қолдиқларнинг сони ва ҳилма-хиллиги камайиб боради; органик қолдиқлардан балчиқ муҳитида яшайдиган ва ичидаги жонзодлар билан тирикчилик қиладиган, ўлик моддалар билан озучаланадиган ҳамда йиртқич сув ҳайвонларининг қолдиқларини учратишимиз мумкин. Шу жойда учрайдиган чиғаноқсимон жонзодларнинг чиғаноқлари жуда юпка ва нозик-нафис ҳолатида бўлади.

Мшанкалилар (бриозоа синфига кирувчи; фенестелла ва полипора авлодлари; колония бўлиб яшайдиган катталиги 1мм.дан ошмайдиган майда жониворлар) ҳисобидан ҳосил бўлган оҳактошлар қатламларига дуч келинса, улар 100-200 м чуқурликдан сув ҳавзасида ҳаёт кечирадиганлардандир, лекин куруқликка яқин жойларда. Мўтадил иқлим шароитларига мослашган бўладилар.

Фауналарнинг синфига, авлодларига қараб қайси географик ҳудудда ва қайси геологик даврларда денгиз ҳавзалари бўлганлигини ҳам билишимиз осон. Масалан, оҳактошлар ичида брахиоподаларнинг тошқотган қолдиқлари учраса агар,бу оҳактошлар палеозой эрасига таълуқли бўлади; пелициподалар ва гастроподалар қолдиқлари топилса, унда улар бўр ва палеоген ва неоген даврларида мавжуд бўлган денгиз ҳавзаларида яшаганларидан дарак беради. Бу оҳактошлар асосан жуда зич жойлашиб олган чиғаноқ қолдиқларидан тузилган бўлиб, уларни чиғаноқ тош деб аталади. Юқорида айтилган фауналар маълум бўлишича, саёз ва майдони нисбатан кичик денгизларда яшаганликларидан далолат беради.

Эхинодерматоли (номлари аталаётган фауналарнинг расмлари биологик эралар, даврлар тавсилоти бобларда кўрсатилади) оҳактошлар қатлами ордовик ва кейинги ёш геологик даврларда ҳам ҳосил бўлади; ҳосил бўлиш шароитига келсак, улар денгизларнинг 40-100 м чамасидаги чуқурликларида ҳосил бўлган, ҳамда сув ҳавзасининг шўрлиги маълум бир мейёрда бўлган деган ҳулосага келиш мумкин.

Айрим оҳактошлар, мармарланган оҳактошлар мадомики улар мармартошга айланиб кетган бўлсалар ҳам, орасида тошқотган қазилма бойликлар учрамаса ёки бошқа бир органик қолдиқ топилмаса агар, бундай оҳактошларнинг ёши жуда қадимий геологик даврга бориб тақалади. Масалан, архей эрасида бактериоген деб аталадиган оҳактошлар ҳосил бўлган. Бактериялар денгиз сувидан оҳак моддасини организмга сингдириб олиб, уларнинг чиқиндилари ва ўликлари ҳисобидан юзага келадиган оҳактошлардир.

Оҳактошларнинг ва мармарлашиб кетган оҳактошларнинг бошқа хиллари ҳам бор, улар фақат денгиз сув ости ўсимликлар олами ҳисобидан ҳосил бўладиган жинслардир. Бундай сув ости ўсимликлари худди бактерияларга ўхшаб, сув таркибидаги оҳак моддаларини таналарига сингдириб олган ҳолда ривожланадилар, демак уларнинг органлари оҳак моддаларига жуда тўйинган бўлади. Шундай экан уларнинг яшаш даври тугаши туфайли сув остига йиғилиб бориши ёки уларнинг батомом қирилиб

кетиши туфайли ҳосил бўлган чўкмалар ҳисобидан юзага келадиган ҳосилалардир. Шунинг учун ҳам бундай оҳактошлар таркибида-ичида денгиз фауналари учрамайди, мабодо фауна қолдиқлари учраб қолсаагар, демак улар шу оҳактошларни ҳосил қилувчи чўкиндилар билан ё олдин ёки кейинроқ балки бир вақтни ўзида чўкиб аралашиб қолган бўлади.

Литорал кенгликларнинг юқори қисмида ҳар хил хемоген чўкинди жинслар ва минераллар ҳам ҳосил бўлади; булар қаторида хемоген оҳактошлар, бакситлар (алюминий маъданининг хом-ашёси) темир ва марганец чўкинди маъданлари, глауконитлар (аморф ёки яширин кристалли минерал- $K(Fe^3, Fe^2, Al_2O_3, Mg, Si_3 O_{12} [OH] \cdot n H_2O)$), фосфоритлар ва бошқалар.

Хемоген оҳактошлари бу жойда, одатда денгиз сувларининг таркибида корбонат икки оксидининг миқдори кўпайиб кетиши муносабати билан, иқлими иллик ва иссиқ шароитларда, сувнинг чуқурлиги 10м. чамасидаги уфқларда юзага келади. Бундай шароитлар бўлиб ўтганлигини билиб олишимиз учун оҳактошларнинг тузилишига, оҳактошларни таҳлил этган кальций корбонатлар доналарининг структура ва текстураларига аҳамият бериш зарур бўлади.

Бундай шароит ва муҳитларда кальций-корбонатнинг тузилиши аолитли текстурага (доналари мошсимон, нўхатсимон, ловиясимон, йириклари эса тухумсимон шаклларда намоён бўлади) эга бўлади.

Бундай хосса ва хусусиятга эга бўлган оҳактошлар кўпинчалик палеозой ва мезазой эраларида ҳосил бўлган чўкинди жинслар қатламларида тез-тез учраб туради.

Литорал кенгликларнинг чуқурроқ уфқларида яъни 20-50 м.дан бошлаб то 150 м.гача бўлган чуқурликларда қумтош ва гилмоясимон жинслар билан глауконитлар аралашмалари ҳосил бўлади.

Бу уфқдан сал чуқурроқда (50-200м.) фосфоритларнинг бошқача текстурага-кўринишга эга бўлган тўпламлари юзага келади.

Фосфорит тўпламлари эса уясимон тўпламларни ҳосил қилиб, фонкрециялар, юмалоқланган эллипсоидал шаклларга ўхшаш доналаридан ташкил топган бўлади.

Демак, қайси бир чўкинди жинслар қатламининг юзага келиш шароитларини қайтадан барпо қилмоқ-қайта тикламоқ зарурияти пайдо бўлса, аввало биринчи навбатда синчковлик билан қуйидаги тартибда ўрганиш керак: жинсларнинг таркибини таҳлил этиш; жинсларнинг жойлашиш ва тузилишига аҳамият бериш; текстура ҳамда структурасини таҳлил қилиш; жинслар таркибидаги микроорганизмларни ўрганиш; жинс доналарининг катта-кичикликларига ажратиш; жинслар орасидаги қазилма қолдиқларини-фауна ва флораларини таҳлил этиш лозим бўлади.

Яна мисолларга мурожаат этамиз:

⇒ Маълум бир ҳудудни фацнал таҳлил эта туриб, унинг физик-географик шароитларини тиклаш вақтида қадимий жинслар орасида дағал қумтошлар ва конгломератлар учраб қолса, бу ҳудуд

қадимий геологик даврларда денгиз қирғоқ олди жойларига сув ҳавзаси саёз бўлган экан деган хулосага бемалол келаверинг.

- ⇒ Агар гилмоясимон ётқизикларни учратсангиз. Бу чўкинди жинс қатламлари денгиз ҳавзаси қирғоқларига нисбатан узрқроқда ва нисбатан сув ҳавзасининг чуқур жойларида юзага келган бўлиб чиқади.
- ⇒ Агарда оҳактошлар қатламига дуч келинса, шу ҳудудда оҳактошлар 100-300м. чамасидаги чуқурликларда ҳосил бўлиб, қадимий денгиз сув ҳавзасининг иқлим шароити илиқ бўлганлигидан далолат беради.
- ⇒ Агар денгиз ости чўкинди жинслари билан бирга вулқон туфи қотишмалари учраса, бу дегани сувни ҳавзаси остида вулқонларнинг эксплозив ҳаракати бўлиб ўтганлигидан хабар беради. Вулқон лавалари қуюндиларининг шакллари ва кимёвий-минералогик таркиблари ҳар хил бўлган вулқон жинслари орасида учрайдиган “вулқон бомбалари”-думалоқсимон вулқон тошлари вулқоннинг кучли портлаши орқали давом этиб, вулқон мўрисилари катта кратерларга (катта вулқон ўраларига) айланади. Вулқон портлаш жараёни денгиз сув ҳавзаси остида содир бўлганлиги туфайли вулқон маҳсулотлари тезда қотади, вулқон таркибидаги газ-фумороллари секин-аста қотаётган лава ичидан чиқиб туради, натижада газ-фуморолларининг чиқиб турган ўрни бўш холида сақланиб қолади. Шунинг учун ҳам денгиз остидаги вулқон жинслари ғовак-ғовак ҳолатида магалқасимон яхлитлигида сақланиб, вулқон туфлари деб деб аталадиган жинслар пайдо бўлади.
- ⇒ Агар чўкинди жинслар қатламлари орасида тошқотган қазилма бойликлари сони ва хилма-хиллиги кўп ва ҳар хил бўлса, демак шу қадимий геологик даврда сув ҳавзаларининг шўрлиги иқлим шароити илиқ ва сув ҳавзасининг чуқурлиги саёзлигидан дарак беради, бинобарин шу сув ҳавзаси ва унинг ҳудудида яшаб ўтган ҳайвонот оламининг яшаши ва уларнинг ривожланиб бориши учун қулай табиий шароит бўлган тушунча келиб чиқади.

Тошқотган ҳайвонларнинг тошқотган чиғаноқ қолиқлари қалин бўлса, демак улар жуда чуқур бўлмаган ҳамда суви илиқ сув ҳавзасида яшаганлар, балки чиғаноқларнинг қалин бўлишига шу денгизнинг сув тўлкинлари тез-тез ҳаракатда бўлганлиги ҳам сабаб бўлгандир.

Аксинча, қолдиқ чиғаноқларнинг қалинлиги юпқа ҳолатида бўлса, бу вазиятда сув ҳавзасининг ҳарорати совуқ, шунинг учун чиғаноқсимон жонзодларнинг чиғаноқ қопламлари қалинлашиши учун кальций карбонат эритмалари оз миқдорни ташкил этган бўлади.

Демак, ўз-ўзидан маълум бўлаптики, қазилма қолдиқларни синчковлик билан таҳлил этиш шу геологик эпоханинг физик-

географик шароитини палеогеографик муҳитини бемалол тиклашга имконият яратиб беради.

Шу тариқа нафақат таҳлил қилинаётган ҳудуднинг палеогеографик шароитларини тиклаш мумкин, балки палеоиклим шароитларини ҳам аниқлаш мумкин экан.

Юқорида ёзилган далиллар бир қаторда қуйидаги қўшимча далилларни мисол тариқасида баён этиш мумкин. Ушбу далиллар чўкинди тоғ жинслари орасида сингенетик равишда, яъни чўкинди жинслар бир вақтда, бир шароитда юзага келадиган металл ва нометалл фойдали қазилма бойликлар мисолида тушунтирилади.

Палеоиклим шароитларини тиклаш вақтида денгиз ёки океан сув ҳавзалари остида ҳосил бўлган чўкинди жинслар билан бирга темир ва марганец, баксидлар уюмлари, нураш пўсти маҳсулотлари, тошкўмир, кўнғир кўмир конлари учраб қолса, бу вақтда шу жойда иқлим-гумид иқлими яъни нам илиқ иқлими бўлган.

Арид- куруқ, намгарчилик кам бўлган иссиқ иқлим шароитини бўлиб ўтган вилоятлар бўлса, бундай ҳудудларда турли тусдаги (малларанг, сарик, кўнғир ранг, яшил ранг) кумтошларни, тоштузларни, гипс ва ангидрит, миснинг оксид ва гидрооксид бирикмаларини-минералларини кўришимиз мумкин.

Тропик ва субтропик иқлим шароитини шелф зоналарида маржон палиплари ҳисобидан пайдо бўлган оҳак жинслари-туфлар ҳосил бўлади.

Маржон палиплари денгиз шелф зонасининг 5-40м. келадиган чуқурликларида 40м. баландликкача кўтарилган маржон «қурилишларини» юзага келтиради. Бундай денгиз ости ётқизикларини маржон рифлари деб юритилади. Мадомики, булар ўз навбатида-қирғоқ рифлари, доvon ёки ғов деб аталадиган рифларни, ҳамда аттолларни (оролга ўхшаш жинс тўпламларини) вужудга келтирадилар.

Атол рифларига юқоридан аҳамият берадиган бўлсак, улар тухумсимон кўринишда намоён бўлади.

Денгиз шелф зонасининг қирғоққа яқин четки айланма жойларига кўрфаз (лагуна) деб аталади. Кўрфаз денгиз қирғоғидан сал нарида сув остидаги доvon билан тўсилган бўлади.(3-расм)

3-расм. Атол.

1.Денгиз юзаси. 2. Атол ва соҳил оралиғи. 3. Денгиз хавзаси.

4.Денгиз ости ва соҳил туб жинслари. 5. Атол.

Кўрфазнинг суви чучук ва шўр ҳам бўлиши мумкин. Гумид иқлимли кўрфазларда хемоген чўкиндилар, сульфатлар ва галоидли бирикмалар ҳосил бўлади.

Бу бирикмалар галит (NaCl), миробилит($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$), силвин (KCl), астрахонит ($\text{Mg Na}_2\text{SO}_4$) $_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ каби туз комплексларидан иборат бўлади.

Кўрфазларга яққол мисол тариқасида Каспий денгизининг шарк томонида жойлашган Қора-Бўғоз-Кўл ҳавзасини келтирсак кифоя. Бу кўрфазда тузларнинг концентрацияси Каспий денгизига қараганда 20 марта кўп.

Батиал фациялари ва унинг ётқизиклари.

Денгиз ости материк ёнбағридаги чуқур денгиз суви ётқизикларидир. Бу ерда денгизнинг чуқурлиги 200 м.дан 2000 м.гача бўлиб, шелф зонаси билан Дунё океани ҳавзасининг оралиғи ҳисобланади. Батиал зонада планктон организмларнинг қолдиқларидан, кимёвий ва вулқаноген чўкмаларидан ташкил топган жинслар ҳам кўплаб тўпланади. Терриген чўкинди ётқизиклари қаторига-яшил, кўк ва қизғиш рангдаги лойқалар киради. Яшил рангдаги лойқалар таркибида глауконит минерали кўп бўлгани учун, бу чўкиндилар яшил тусда кўринади.

Шундай глауконитли лойқалар таркибида фосфоритга бой бўлган чўкиндилар ҳам ҳосил бўлади. Булар майин қумсимон масса ҳолатида бўлиб, қумолоксимон фосфорит конкрецияларини ҳосил қилади. Кўм-кўк ва қорамтир кўк лойқалар жуда майин қумлоқлардан иборат, таркибида органик моддалар жуда кўп бўлиб, олтингугуртли водород хиди бурксиб туради. Қорамтир кўк қуйқа таркиби текширилганда майда-дисперс ҳолатидаги пирит ва марказит минераллари борлиги маълум бўлган. Қизил ва қизғиш қуйқалар таркибида темир моддалари (лимонит, чематит) кўп, шунинг учун ҳам бу лойқасимон жинсларнинг ранги шунақа бўлади.

Планктон органик дунёси-фораминифералар, оҳак моддасигша мўл бўлган сув ўсимликлари ҳисобидан оҳакли қуйқалар ҳосил бўлади. Кейинчалик улар оҳактош туфларига айланиб қолади.

Юқорида айтилган чўкиндиларнинг ҳаммаси 3000м келадиган денгиз чуқурлигида ҳам учратиш мумкин. Яшил, кўк ва қизғиш рангдаги денгиз лойқа-қуйқалари қулай геологик шароитларда шу тусдаги гилмояларга ва оҳактошларга айланадилар. Шу чўкинди жинслар таркибида планктон жониворлар қолдиқларидан ташқари яна ҳар хил балиқ турларининг скелетлари ва акулаларнинг тишлари яхши ҳолатда сақланиб қолади.

Бу қолдиқлар ўз навбатида қадимий батиал денгиз ҳавзаларини аниқлашда-тиклашда катта аҳамиятга эга.

Батиал зоналардаги палеоденгиз сув оқимининг йўналишини ҳам аниқлаш мумкин. Сув оқимларининг йўналишини аниқлаш учун дағал кўринишдаги шағал ва чакмоқтошларнинг тўпламлари қайси томон йўналиши бўйлаб “тахланганлиги” дан билиб олиш мумкин. Қум қатламлари асосан бир томон бўйлаб йўналган ҳолда ётқизилган бўлади.

Лойқа-қуйқалардан юзага келган жинслар орқали палеоденгиз оқимининг йўналишини аниқлаш жуда мушкул, чунки лойқа-

қуйқалар денгиз сувларининг ҳаракати туфайли бир мейёрда текисланиб қолади, юзаси бир хил кўринишда ётқизилган бўлади.

Катта сув ҳавзаларининг ҳарорат даражасини билишда ҳарорат-индекаторлари ҳисобланмиш қадимги сув ҳавзаси жонзодларини ва уларнинг чўкиндиладаридан ҳосил бўладиган чўкинди жинсларни таҳлил этиш зарур.

Масалан, ҳарорат индикаторлари фауналар қаторига табиатда сув ҳавзаларида энг кўп тарқалган маржон палипplar, брахиаподалар, глобигеринлар, белемнителлалар, аммонитлар ва ҳ.к. ларни мисол қилиш айни муддаодир., чунки шу ҳайвонот олами таналари таркибида кальций-карбонат, кремний каби чўкинди жинсларни юзага келтирувчи кимёвий компонентлар мавжуд.

Фациал ва палеогеографик таҳлил қилинаётган ҳудудда оҳақтошлар ва кремнийли жинслар таркибида юқорида ёзилган фауналар учраса, демак қадимда бу жойларда тропик ва субтропик иқлим шароитлари ҳукмронлик қилган. Оҳақтошларнинг кўплаб ва нисбатан қисқароқ геологик эпохаларда ҳосил бўлиши кўпинчалик арид вилоятларида ҳосил бўлади; гумид иқлим шароитида эса оҳақтошларнинг ҳосил бўлиши жараёни одатда узоқ муддатлар давомида юзага келади.

Шу вилоятларда ҳосил бўладиган туз кон ҳавзалари ҳам ўзига хос хусусиятига эга. Арид иқлим шароитларида сув буғланиш жараёни фаол тарзда кечади, гумид иқлим шароитларида эса буғланиш суст бўлади. Мадомики, арид иқлим вилоятларида сув ҳавзалари таркибида тузлар концентрацияси юқори даражада бўлган бўлган бўлса туз кон ҳавзалари юзага келади.

Дунё океанининг абиссал вилоятлари ва унинг ётқизиқлари.

Абиссал вилоятлар океанларининг энг чуқур кенглиги ҳисобланади. Бу вилоятларда ҳар доим мангу қоронғулик ҳукм суради-қуёш нурлари батамом бориб етмайди; сув босими жуда юқори, сув ҳарорати жуда паст-1⁰дан то +3⁰ атрофида бўлади.

Сувнинг шўрлиги доимий равишда бўлиб 35%₀ промилл чамасида. Бундай жойларда океан сувларининг ҳаракати жуда суст ёки бутунлай оқим сезилмайди.

Охирги пайтларда “Витязь” деб номланган океанографик кема кема экспедициясининг маълумотларига кўра океан тубида икки табақали чиғаноқлар, қориноёқли малюскалар ҳамда погонофор сув ости жониворлари яъни хордалилар туркумига ўхшаш фауналар яшаётганлиги маълум бўлди.

Булардан ташқари яна балиқларнинг айрим хиллари ҳам мавжуд экан. Балиқларнинг кўз органлари бўлса ҳам, улар бутунлай кўриш қобилиятидан маҳрум эканлар чунки бу вилоятларга қуёш нурлари бориб етмаганлиги сабабли кўзлари кўрмайдида. Тахминларга кўра бу балиқлар қачонлардир бу океан сув ҳавзасининг юқори уфқларида

яшаганликлари, бироқ ҳаёт фаолиятлари давомида ўзларига емиш қидириб чуқурликларда яшашга мослашиб кетганлар.

Абиссал вилоятлардаги чўкинди жинслар ётқизиклари денгиз ва океан сувларининг марказий ҳудудларида, қирғоқдан тахминан 300-500км. Ва бундан ҳам узоқроқ масофаларда бўлади.

Абиссал зона ётқизиклари батиал ётқизикларига лойқа-қуйқаларга ўхшаш бўлса ҳам, лекин фарқи катта.

Абиссал ётқизиклари фақат органиген лойқа-қуйқалардан иборат бўлади.

Бу лойқалар денгиз ва океанлар юзида ва тагида яшайдиган майда органик дунёнинг чўкиндилари, қаттиқ қолдиқлари, скелетлари ёи0индисидан иборат бўлиб, глобигеринли, птероподали, ридиолярияли ва диатомиритли лойқаларни ҳосил қилади.

Глобигеринли лойқра оқ рангга бўялган, малла рангга ёки пушти рангларда ҳам бўлади. Бу лойқа қотгандан сўнг текширилса худди оддий бўр жинсининг ўзи бўлиб, HCl кислотаси таъсир эттирилса тезда реакцияга киришиб кўпиради ва вишиллайди, демак унинг таркиби жуда ҳам майда кукунсимон кальций карбонат заррачаларидан тузилган.

Бундай бўрсимон қатламлари денгиз ва океан хавзаларининг 4500 м.гача бўлган чуқурлик зонасидагина бўлиши мумкин.

Бундай чўкинди тўплamlари жуда катта майдонларни эгаллайдилар. Бундан ҳам чуқурроқ жойларида таркибида оҳак моддалари бўлган бўр ёки оҳактош жинслари ҳосил бўлмайди, чунки 4500м. чуқурликларидан болаб кальций-карбонат маҳсулотлари эриб кетаверади.

4500м.дан 8000м.гача бўлган чуқурлик радиолярия лойқаси ётқизиклари катта майдонларни ишғол қилмайди. Буларнинг ўрнида кремнийли чиғаноклар қолдиқларидан ҳосил бўлган чўкиндилар юзага келади. Шу чўкиндилар билан бирга қизил рангдаги океан гиллари ҳам аралашган бўлади. Бу қизил рангдаги гиллар ҳам лойқа-қуйқаларнинг маҳсулотидир.

Қизил лойқалар таркибида марганец конкрециялари, цеолит, филлипсит каби (таркибида асосан: калий, натрий кальций, аюминий, кремний ҳамда сув молекулалари мўл бўлади.) минераллар учрайди; органик қолдиқлардан акулаларнинг тишлари, кит ва кашалотларнинг суяк қолдиқлари учраб туради.

Олимлар қуйқалар ичидаги қаттиқ жисмларни метеорит чанг-зарралари аралашган деган фикрларни олдинга сурмоқдалар.

Диатомитли лойқа ётқизиклари 1000м.дан 6000м.гача бўлган чуқурликда ҳам топилган.

Айрим жойларда бундан ҳам чуқурроқ зоналарда учратилган. Диатомитли лойқалардан ҳосил бўлган чўкинди жинслар суви совуқ денгиз ва океанлар да ҳосил бўлиши мутахассислар томонидан тасдиқланган. Диатомейлар микроскопик майдасув ўсимликларидир.

Уларнинг таркиби асосан кремний (силикатли масса) моддасидан иборат.

Шунинг учун ҳам диатомли лойқалар ҳисобидан кремнийли чўкинди жинслар юзага келади.

Денгиз ва океанлар остининг 6000-8000м.дан ҳам чуқурроқ жойлари қизил океан гили деб номланган чўкиндидан иборат.

Дунё океанининг майдони тахминан 30-35%ни ишғол қилган бу қатлам унча қалинликка эга эмас. Қизил рангдаги гил таркиби органик қолдиқлардан ва метеорит чанг-заррачаларидан ташкил топган. Бундай чўкиндиларнинг унча қалин бўлмаслигига асосий сабаб, уларнинг жуда узоқ вақт муддати давомида жуда секин тўпланишидан дарак беради. Умуман океанлар қаъридаги қизил тусдаги гипс аралашган чўкинди ётқизикларининг пайдо бўлиш шароитлари ва қонуниятлари халитўла-тўкис ўрганилмаган.

Магматик фация.

Магматик фация қаторига магма ҳаракати жараёни натижасида юзага келган хосилалар-магматик тоғ жинслари киради.

Магма Ер пўстининг остки қисмларида яъни Ер пўстининг чуқур қатламларида оловсимон ва хамирсимон суюқ моддаларнинг юқори томон ҳаракатланиб, муайян бир уфқда жойлашиб олганидан сўнг аста-секин совуб қотиши туқайли ҳосил бўладиган жинслар гурухидир.

Магма юнонча сўз бўлиб, у хамирга ўхшаш оловсимон массани англатади.

Бу масса ҳар хил суюқ, газ, буғлар ва гидротермал ҳолатида моддалардан иборат бўлса ҳам, лекин унинг таркибида энг кўпи ва муҳим аҳамиятга эга бўлгани силикатли (SiO_2) қотишмалар кўп бўлади деб ҳисобланади. Булардан ташқари “магма ўчоғи” (резурвуари) таркибида яна тез ҳаракатчан-учиб тарқалиб кетувчи кимёвий компонентлар H , OH , HF , HBr , H_2O , HCl , CO_2 ва бошқалар ҳам иштирок этади.

Бу кимёвий элементларнинг ва компонентларнинг мавжуд бўлиши силикатларнинг эриш ва қотиш ҳароратини ҳамда ассимиляция ва дифференциациялари жараёнини ўзгартиради ва осон-тезда кристалланишига ёрдам беради, шу тариқа хилма-хил магматик тоғ жинслари фацияларини вужудга келтиради. Жумладан абиссал, гипабиссал (интрузив), эффузив, ҳақиқий вулқон ва дайка (томирсимон магматик жинслар таналари) фацияларни вужудга келтиради.

Магматик жинслар таркибидаги муҳим-кремний оксидининг миқдорига қараб қуйидаги гурухларга бўлинган:

1. Нордон жинслар, SiO_2 миқдори 65-75 % ёки бундан ҳам кўпроқ бўлиши мумкин;
2. Ўрта асосли жинслар, SiO_2 52-65%;
3. Асосли жинслар, SiO_2 45-52%;

4. Ултра асосли жинслар, SiO_2 45% дан кам;
5. Ишқорий жинслар, SiO_2 10-12%, ишқорий оксиднинг миқдори эса юқори даражада бўлади.

Нордон магматик жинслар-интрузив ва эффузив фацияларига қаторига қуйидагилар киради;

Интрузив фацияси: гранит, гранит-порфир, пегматик, аплит ва х.к.

Эффузив фацияси: липолит, пемза, обсидиан, кварцли порфир ва порфиритлардан ташкил топган.

Ўрта асосли магматик жинслар.

Интрузив фацияси: сиенит, нефелинли сиенит, диорит, сиенит-порфир, диорит порфир.

Эффузив фацияси: трахит, андезит, трахит-порфирлардан ташкил топган.

Асосли магматик жинслар.

Интрузив фацияси: габбро, лабрадорит.

Эффузив фацияси: базальт, диабаз киради.

Ултра асосли жинслар.

Интрузив фацияси: дунит, перидорит, пироксенит.

Эффузив фацияси: пикрит, пикритли порфирит.

Интрузив магматик жинслар фациясининг таналари чуқурликда жойлашган бўлади. Абиссал фацияси эса Ер пўстининг жуда чуқур қисмида, магмадан ажралиб чиқан тананинг секин-аста совиб қотишидан пайдо бўлиб кристалланади.

Бундай жинсларнинг доналари одатда йирик-йирик кўринишда кўзга ташланади, яъни улар тўлиқ кристалланган магматик жинслардир.

Гипабиссал фацияси эса магмадан ажралиб чиққан таналари Ер пўстида ярим чуқурлик уфқларида(зоналарида) қотишдан ҳосил бўлади.

Жинсларнинг минерал моддалари нисбатан майдроқ-майда донали кўринишда намоён бўлади. Абиссал ва гипабиссал фацияларни плутонитлар деб ҳам аталади.

Эффузив магматик жинслар фацияси ёки вулқонитлар, Ер пўстининг юзасида-унинг остки қисмига яқин уфқларда лаванинг қуйилиб, кам босим ва паст ҳарорат остида зудлик билан қотишидан ҳосил бўлади.

Шу сабабли эффузив жинсларнинг асосий таркиби яъни минераллар доналари жуда майда кўринишда намоёнлашиб аморф ва шишасимон, пемзасимон массалар ҳолатида учрайди.

Дайкалар фацияси.

Дайкаларнинг тана тузилишлари тик ва тик ҳолатга яқин равишда жойлашган жинсларни ёриб-кесиб ўтиб жойлашади; катта (камин) ва майда томирсимон узундан-узун чўзилган магматик жинслардир. Дайка таналарининг қалинлиги бир неча сантиметрдан, то бир неча

ўн ва ҳатто юз метргача боради, чуқурликдаги йўналиш эса бир неча ўн, юз ва минг метрлар чамасида бўлиши мумкин. (4-расм.)

А. Панда:

Б. Кесимда:

4-расм. Дайкалар фациясининг планда ва кесимда кўриниши.

Метаморфик фация.

Метаморфик фацияга тегишли тоғ жинслари иккиламчи ёки бутунлай ўзгариб кетган жинслардир.

Улар бирламчи чўкинди ва магматик тоғ жинсларининг юқори ҳарорат, кучли босим ҳамда кимёвий нуктаи-назардан фаоллик кўрсата оладиган моддаларнинг ўзаро таъсири остида юзага келади. 5-расм.

Метаморфик фацияга тегишли жинсларни тошметин жинслар деб аташ мақсадга мувофиқдир. Мураккаблашган физикавий ва кимёвий жараёнларнинг тоғ жинсларига кўрсатган таъсири шу даражага етадики, ҳатто метаморфизмга учраган жинсларнинг ташқи ва ички кўринишлари (структура ва текстуралари) минералогик ва кимёвий таркиблари батамом ўзгариб, бутунлай бошқа ҳолатга ўтади. Метаморфизм фацияси ва унинг ҳосилалари Ер пўстининг остида қатламлараро юзага келади.

5-расм. Метаморфизм жараёнининг ҳосил бўлиш чизмаси.

t^0 – ҳароратнинг таъсири; Б-босим кучи таъсири.

Метаморфизм геологик шароитларга боғлиқ бўлиб, асосан икки регионал ва контакт метаморфизмга бўлинади.

Регионал (катта-катта ҳудудларни эгалаган ҳолатда) метаморфизм-Ер пўстининг энг чуқур қисмида, кучли босим ва юқори ҳарорат таъсирида пайдо бўлади; у бирқанча метаморфизм

Фацияларини – турларини - динамо, термо ва кимёвий метаморфизмларни ўз ичига олади.

Контакт метаморфизми нисбатан кичик жойларда, икки хил жинсларнинг ўзаро туташган чегараларида, магматик жинслар таналарининг ёнгинасида амалга ошади.

Бу жараён кенг майдонларни ўз ичига ололмайди, чунки магма ҳосилалари (таналари) тез совиб қолиши мумкин.

Метаморфизм жараёнлари вақтида таъсир қилувчи ҳарорат, магма ва магма маҳсулотларининг Ер пўсти ичида юқори томон кўтарилиши, айрим минерал ҳосил қилувчи моддаларнинг радиоактив парчаланиши, тектоник деформациялар, Ернинг чуқур қатламларида содир бўладиган кимёвий реакциялар натижасида ҳосил бўлади.

Юқори босим кучлари эса, Ер пўстининг юқори қатламларида жойлашиб олган тоғ жинсларининг оғирлик кучи таъсири (5-расмга қаранг) натижасида ҳосил бўлади.

Магматик интрузив таналарининг юқори ҳарорати иссиқлик таъсири, жинслар ёки минерал моддаларнинг қакдай хилларидан қатъий назар, уларни қайтадан кристалланишига мажбур этади: бир жинс ёки минерал ўрнида (бу жараён моддаларнинг ҳаракатсиз юз беради) бошқа янги жинс ёки минерал юзага келади.

Метаморфизм фацияси вақтида минерал моддаларнинг кимёвий таркиби сезиларли даражада ҳам ўзгармаслиги мумкин.

5-рамда кўрсатилганидек, магматик жинс-гранитнинг иссиқлиги ва тахминан 10-15 км. Қалинликдаги тоғ жинси қатламларининг босим кучи таъсири остида оддий сочма кумлар-кумтошларга, кумтошлар сланецларга, сланецлар эса кварцитларга айланиб кетади.

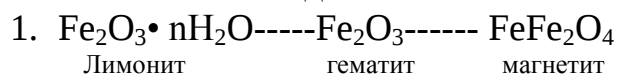
Лойсимон гил қатламлари-гилмояга-филлитга-гилли сланецларга-снейсга айланади.

Шу гнейсга агар гранит жинси келиб аралашса гранит-гнейс ёки мигматитлар деб аталадиган янги дурагай жинслар вужудга келади.

Чўкинди оҳактошли ил (лойқа)-ғовакли оҳактошлар-жипслашган массив оҳактош, кристалли оҳактош мармар, агар магма маҳсулотлари аралашса оҳактошли-силикат метин жинслар вужудга келади.

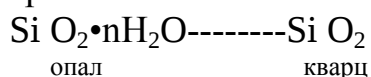
Жуда қадимий гранит жинслар (архей, протерозой ва айрим қуйи палеозой гранитлари)нинг кўпчилиги ҳозирги вақтда гранит-гнейсларга ёки бўлмаса гнейсларга айланиб кетган.

Тоғ жинсларининг бир ҳолатдан (фациядан) иккинчи бошқа ўтиш жараёни бир неча миллион ва хатто млрд. йиллар ёки бир қанча геологик даврлар, эралар давомида рўй беради. Метаморфизм фациясини агар минераллар мисолида кўрадиган бўлса, лимонит (темирнинг занги ва темирнинг бошқа гидрооксидалари) метаморфизм жараёни вақтида гематитга ва энг сўнгги жараёнда магнетитга айланади:



Лимонит гематит магнетит

2. Кремнийли масса мисолида:



опал кварц

агар метаморфизм жараёни тез ҳаракатчан магма компонентлари (H_2O , CO , CO_2 , SO_4 , H_2S , HCO_3 , SiO_2 , Cl , Ca , Mg ва х.к. катион ва анион металл бирикмалар) иштирокисиз юз берса, метаморфизмга учраётган тоғ жинслари таркибида ҳеч қандай кимёвий ўзгаришлар бўлмайди. Масалан, кумтошлар-кварцитга. Оҳактошлар-мармартошга айланганлиги билан уларнинг кимёвий таркиблари ўша бирламчи холида қолаверади.

Метаморфик фацияга тегишли тоғ жинсларининг асосий қисмини кварц, слюдалар, амфибол, дала шпатлари гурухига кирувчи минераллар, лироксен, кальцит каби минераллар эгаллаган бўлади.

Гранат, талк, андалузит, волластонит, дистен (кианит), эпидот, тремолит, топаз, корунд (ёкут, сапфир), хлорит, серпентин (змеевик, асбест). Турмалин каби минераллар метин жинслар таркибида учраса, булар метаморфизм фацияси даракчилари ҳисобланади.

Шу қайд этилган минералларнинг тузилиши-шакллари изоморф холида учрайди.

Метаморфик фацияга таълуқли жинсларнинг ташқи кўринишида йўл-йўл тарамлар, катакластик (синган, майдаланган, дарз кетган), эзилган-ғижимланган ва бурмаланиш белгилари яққол кўзга ташланади.

Метаморфик фацияга кирувчи тоғ жинсларининг кўпчилиги ўз-ўзидан қазилма бойликлар сикатида фойдаланилади. Масалан, мрамар, гнейс, кристалланган сланецлар, магматитлар қурилиш ишларида иморатларга жилов бериш ишларида фойдаланилади. Мрамар, кварцит ва ониқсли жинсларнинг сифатли турлари қимматбаҳо хом-ашё ҳисобланади ва бадий хамда хайкалтарошлик ишларида фойдаланиш жуда кўл келади.

Континентал фация.

Континентал фацияларни таҳлил қилишдан асосий мақсал қадимий континентал шароитларни тиклашдан иборатдир. Бошқача ибора билан тушунтирилса, қадимий геологик даврдаги материклар (қитъалар) ҳудудларни тиклашдан иборат. Континентал ётқизиклар яъни фациялар оқава сувлар, музликлар, кўллар, ботқоқликлар, шамол (эол ётқизиклари, сел ва бошқа омиллар) олиб келган-ётқизган жинс ётқизикларининг умумий номи тушунилади.

Континентал фация ётқизиклари денгиз фацияси ётқизикларидан кескин фарқ қилади. Бу ётқизиклар жинсларнинг хилма-хиллиги, ётқизикларнинг қалинлиги унчалик қалинмаслиги-юпқалиги кенг ҳудудларни эгалламаганлиги ва нихоят таркиби турлича бўлишлиги билан ажралиб туради.

Континентал ёки қуруқлик фацияси ётқизикларининг пайдо бўлишига асосий омиллардан ҳудуднинг иқлим шароити ва қуруқлик сатҳининг рельефи муҳим аҳамиятга эга.

Иқлим шароити омилига тўхталадиган бўлсак, асосан 3та минтақа ётқизикларидан ташкил топган бўлади:

1. Қутб яъни нивал иқлим шароитида юзага келган ётқизиклар.
2. Нам ёки гумид иқлим шароитларида юзага келган ётқизиклар.
3. Қуруқ яъни арид иқлим шароитида ҳосил бўлган ётқизиклар.

Қутб минтақаларида музликларнинг эриб кетиши ва эриб юмшаган ерлар, жинслар қолдиқларидан ҳосил бўлган ётқизиклар йиғиндиси тўпланади.

Бундай ётқизиклар орасида мореналар ва тиллитлар асосий ўринларни эгаллайдилар. Шулар орасида айниқса катта ва кичик бўлақлардан ташкил топган харсанг тошлар, лойқа-қуйқа қолдиклар ва кумоқ тупроқлар (суглинкалар) кенг тарқалган бўлади. Кумоқ тупроқларнинг ранги сариқ, бўзранг ва ғиштин қизғиш тусда бўлади.

Кумоқ тупроқ зарраларини катта ва кичиклигига қараб оғир, ўрта, чангсимон оғир, чангсимон ўрта, енгил, чангсимон енгил, ҳамда оппоқ унсимон (тиллитлар тўплами) гранулометрик ётқизикларга ажратадилар.

Эриган музликлар оқими ўрнида эса табиий равишда яхши сараланган қайроқ ва шағал тошлар, кум аралашган тупроқ қатламлари ҳосил бўлади.

Нам(гумид) минтақаларида икки хил: муътадил ва тропик иқлим шароитлари бўлади. Бундай минтақаларда, айниқса катта ҳудудларни эгаллаган тоғлик-сув айирғич тизмаларида элювит жинслар ҳосил бўлади. Бу жинслар ўз навбатида шу вилоятларда нураш пўсти деб аталадиган қатламларни вужудга келтиради.

Тропик иқлим минтақаларида ҳам асосан элювий ётқизиклари ҳосил бўлади. Аммо, бу элювий ётқизикларининг таркиби ўзгачароқ бўлиб, булар туб тоғ жинсларининг кимёвий ўзгариши-нураши туфайли ҳосил бўлади. Туб тоғ жинсларининг кимёвий ўзгариши-нурашига асосий сабаблар: намгарчиликларнинг фаоллиги, кун ва тун соатлари вақтида ҳароратнинг юқори даражада бўлиши, ис ва карбонат ангидриднинг миқдори кўп бўлганлиги (бу газларнинг пайдо бўлишига сабаб жинслар таркибидаги органик моддаларнинг чириши ва парчаланишидир) ўз таъсир кучини кўрсатади.

Ана шу юқорида айтилган сабаб ва омиллар натижасида алюмосиликат ва темир-магнезиал компонентларидан ташкил топган минераллар кимёвий равишда парчаланиш жараёнига йўлиқади. Анашу тариқа нураш пўсти қатламлари орасида каолин ва каолинит, боксит, темир ва марганец, ҳамда фосфорит иккиламчи, яъни нураш жараёнлари туфайли ҳосил бўлган конлар юзага келади.

Нураш пўсти ётқизиклари таркибида темир ва марганецларнинг оксид-гидрооксидлар синфига кирувчи минераллари кўп бўлганлиги учун бу жинсларнинг ранги қизил ва қизғиш тусда бўлади.

Шуни ҳам ўқдириб ўтиш зарурки, агар ҳудуднинг иқлим шароити муътадил-нам бўлиб ўтган бўлса силикат ва алюмосиликатлардан иборат бўлган минераллар кимёвий парчалана олмайдилар.

Таҳлил қилинаётган минтақаларда аллювал ётқизиклар, кўл ва ботқоқлик маҳсулотлари кенг миқёсда тарқалган бўлади.

Шу тикланаётган яъни палеогеографик таҳлил қилинаётган ҳудудларда кўл ва ботқоқлик майдонлари мавжуд бўлса, терриген (куруклик тарафидан келтирилган чақик ва кум-шағал тошлар) жинслар билан бир қаторда торф қатламлари ётқизиклари, қўнғир

кўмир қатламлари ҳамда сапропел қолдиқлари сақланиб қолади. Сапропел қолдиқларининг асосий массаси сувда қалқиб ҳаёт кечирган микроскопик майда ўсимлик ва ҳайвонот оламининг чўкинди ҳамда ўлимталарнинг сув остига чўкиб тўпланишидан ҳосил бўлган балчиқсимон моддалардир.

Бу организмлар қаторига зангори ва кўкимтир-зангори рангли диатом сув ўсимликлари, инфузорлар, кориноёқлилар ва бошқалар киради.

Нисбатан юқори тараққиёт шароити яшашига эришган ҳайвонлардан-моллюскалар, балиқлар, юксак сув ўсимликлари ҳам киради.

Ёғли ва оксил моддалар чучук ёки шўр таъм сув остида ва кислород деярли йўқ миқдордаги шароитда емирилишга учраган вақтида уларга бошқа таркибли минерал зарралари қўшилиб, битумли балчиқ пайдо бўлади. Бу моддаларнинг бир қисмини бошқа майда ҳайвонлар туркими овқат тариқасида истеъмол қилиниб, гўнг сифатига келтиради. Сапропел яъна қуруқликдан сув билан оқиб келган чириндилар билан бактерия ва микроплар иштирокида ҳам пайдо бўлади. Шундай қилиб, Ернинг ривожланиш тарихидаги қадимий палеогеографик. Физик-географик даврларида ҳосил бўлган сапропелдан мураккаб биологик, кимёвий, геологик ва бошқа табиий жараёнлар таъсирида нефть, ёнувчи сланецлар, торф ва қурим чиқариб ёнадиган бир нав тошкўмир конларини юзага келтиради.

Мадомики. Шу ҳосил бўлган чўкинди конлар ёрдамида тахлилий кузатишлар олиб борилса ҳудуднинг физик-географик ўтмиш тарихини хатосиз тиклашга эришиш мумкин.

Арид яъни қуруқ иқлим минтақаларида намгарчилик, ёғингарчилик кам бўлади, ҳарорат кескин равишда ўзгариб туради, шунинг учун ҳам бундай вилоятларда ўсимлик дунёси ва ўрмон дарахтлари деярли ривожланмаган бўлади.

Бундай иқлим шароити ҳукм сураётган минтақаларда механик яъни физик нураш жараёни содир бўлади. Натижада дағал кўринишидаги элювий ётқизиклари катта-катта харсанг тошлар, йирик шағал тошлар, қумлар тўпламлари ҳосил бўлади. Аллювиал ва делювиал жинс ётқизилари ҳам тарқалган бўлади. Бу иқлим минтақаларининг текисликлардан иборат вилоятларида эрол жараёни натижасида юзага келган қум қатламлари ёғилади.

Бу ҳосил бўлган қум уюмлари орвасида одатда енгил минераллар зарра ва доналари- слюда, биотит ва ҳ.к. учрамайди. Қум тўпламларининг ранги қизғиш бўлиб, қатлақларнинг кўриниши тўлқинсимон қийшиқ равишда тузилиб тўпланади, демак бу вилоятларда шамолларнинг геологик фаолияти кучли бўлганлигидан далолат беради.

Кўл ва ботқоқлик вилоятлари ўрнида хемоген жараёни маҳсулотлари ҳосил бўлиб, улар асосан карбанатлардан (Ca CO_3 ,

MgCO₃), сульфатлардан мираболит (Na₂SO₄•10 H₂O), хлоридлардан галит (Na Cl), силвин (KCl) номли минерал тузлардан иборат бўлади.

Қазилма фациялари.

Қазилма фациялари Ер остида ва устида жойлашган органик ва ноорганик моддалардан ҳосил бўлиб, улар ўзига хос қазилма қатламларни юзага келтириб, қатламлар орасида фойдали қазилма бойликлар, ҳайвонот ва ўсимлик оламининг тош қатган қазилма бойликлари сақланиб қоладиги, улар ўз навбатида шу ҳудуднинг палеогеографик тарихини тиклашда катта аҳамиятга эга.

Қазилма фациялар хиллари уларнинг пайдо бўлиши шароити ва омилларига нисбатан 3 та катта гуруҳга бўлинади:

1. Денгиз қазилма фациялари.
2. Континентал ёки қуруқлик (материк) қазилма фациялари.
3. Лагуна фациялари.

Органик қолдиқлар бу тоғ жинслари кўмилиб тошқотган ҳайвон қолдиқлари, жасад суяклар, чиғаноқлар ва бошқалардир.

Ўсимлик қолдиқларига ўсимликларнинг (ҳам сув ости ўсимликлари, ҳам Ер усти ўсимлик дунёси назарда тутилади.) сурат аломатлари, тамғалари ва ҳ.к. киради.

Ўтмиш геологик даврларда яшаб ўтган ҳайвон ва ўсимликлар ўз ҳаёт фаолиятларидан сўнг уларнинг таналари сув остига чўкади. Денгиз остида табақа ва қатламлар пайдо бўлиш жараёни давом этаётганлиги сабабли, чўккан таналар табақалар ичида кўмилиб қолади.

Узоқ вақтлар ўтиши мобайнида сувда эриган минерал моддалар чўкиб, бу қолдиқларнинг эски тана шакллари бузмай, уларнинг ичига сингади, яъни минераллашади, сўнг улар цементлашиб тош каби қаттиқ ҳолатга ўтади. Ер юзида узоқ геологик даврлар мобайнида бўлиб ўтган тик ва бўйлама йўналишида ҳаракат қилган тектоник ҳарпкатлар қазилмса фацияларга ўз таъсир кучини кўрсатган албатта. Қазилма фациялар ўзларининг бирламчи ҳолатларини батамом ўзгартиришлари ҳам мумкин эди. Чунки тўлқинсимон тик йўналидаги тектоник ҳаракатлар натижасида қазилма қолдиқлар жинслар билан биргаликда деформацияга учраб эзилади, букилади, синади ва ҳатто батамом ўзининг бирламчи ҳолати-шакллари йўқотишлари мумкин.

Қазилма фациялар таркибидаги фойдали қазилма бойликларга тектоник ҳаракатларнинг таъсири ўтган бўлса ҳам, улар деярли ўзгармайди, агар ўзгаришлар юз берган бўлса ҳам барибир бирламчи кимёвий таркиби ўзгармасдан қолиши мумкин-демокчимизки металл ёки нометалл таркиби сақланиб қолаверади.

Нисбатан ёш ва замонавий қазилма фациялар ичидаги қазилмалар шакллари, бирламчи ҳолатлари, кимёвий таркиблари илк ҳолатларини сақлаб қолган. Бунга асосий сабаблардан бири тўлқинсимон тектоник ҳаракатлар узоқ давом этган геологик

даврлардагича ўхшаш кетма-кет узликсиз деформацияга учрамаган. Улар фақат яқиндагина (геологик вақт ўлчов даражасида) ва шу кунларда содир бўлиб турадиган тектоник ҳаракатларга-демак деформацияларга учрашиши мумкин. Бундай геологик жараёнда қазилма фациялар таркибида кескин ва сезиларли даражадаги ўзгаришлар юзага келмайди.

Ҳозирги-замонавий қазилма фациялар орасида денгиз қазилма фациялари яхши сақланиб қолган, қуруқлик қазилма фациялар ҳар томонлама ва айниқса антропоген ўзгаришларга дуч келмоқда.

Қадимий ландшафтларнинг палеогеографик ўтмишини тиклаш усуллари.

Қадимий ландшафтларнинг (ҳудудларнинг) палеогеографик ўтмиш тарихини тиклаш учун энг осон ва қулай усул, бу геологик кесимлар, расмлар асосида еғилиб тузилган геологик устун яшаш ва шу геологик устун асосида тоғ жинсларини фашиал тахлил қилиш ва фашиал устун тузиш мақсадга мувофиқдир. (6-расмд устунлар чизмаси келтирилган.)

6-расм. Қадимий ландшафтларнинг палеогеографик ўтмиш тарихини геологик устун ва фашиал тахлил этиш билан тиклаш.

I. геологик (А) ва фашиал (Б) устунлар.

II. Бошқа ҳудуддаги (вилоят) геологик ва фашиал устун (В) билан таққослаш.

I. А, Б геологик кесим-устундаги ва фашиал устундаги 1-8 рақамларнинг мазмуни ушбу қўлланманинг 6-расм тушунтириш ёзувида ва шартли белгилар.

I-A ва II-B устунлардаги индексларга тушунтириш:

T₁-қуйи триас геологик даври.

T₂-ўрта триас геологик даври.

У₁-қуйи юра даври.

У₂-ўрта юра даври.

К-бўр геологик даври.

Q₂₋₃-ўрта ва юқори тўртламчи даври.

Q₄-тўртламчи даврнинг энг ёш қатлами.

Б-фашиал устуни шартли белгилари; жинсларнинг номи А устунда берилган.

Геологик ва фашиал устунларни тузиш усули.

Геологик ва фашиал устунларни тузиш учун тоғлик, текислик ва жарлик ҳамда сурилма ўпирилмаларда табиий равида юзага чиқиб турган жинслар очиклигининг сурат, чизмаларини ва геологик кесимларини тўплаш керак. Булардан ташқари яна шахта ва бурғулаш қуруқликларидан олинган геологик ва фашиал маълумотларни ҳам қўшиб тахлил қилинади ва устунларда кўрсатилади.

Биз ҳам шундай ишларни бажардик ва устунларни чизиб тайёрладик. Энди 6-расмда кўрсатилган маълумотлар асосида литологик-палеогеографик ёки фацциал тахлил қилишга киришамиз.

А-геологик устунининг геолого-литологик тахлили. Устуннинг қуйи қисмидан юқори тарафи бўйлаб тахлил қилинади. (1-8 рақамлар):

1. Йирик ва майда-майин қум қатламлари; қум доначалари табиий равишда яхши сараланган холида тўпланган.

2. Кесимнинг қуйи қатламида унча қалин бўлмаган конгломерат қатлами, юқори қисмида эса қумтош қатлами жойлашган.

3. Қаттиқ ва зичланган гилмоя қатлами. Унинг устида кўмир қатлами (кони) ҳосил бўлган. Кўмир қатламининг устки қисмида таркибида ўсимлик ва чучук сув ҳавзасида яшага мослашган ҳайвонот оламининг тошқотган қазилма қолдиқларга сероб бўлган гилмоя қатлами. Ёши ўрта триас(T_2).

4. Қийшиқ равида қатламланган ва сув тўлқинининг изини англатувчи қум қатлами.

5. Зичлашган гилмоя қатлами, таркибида денгиз сув ҳавзаси ҳайвонот оламининг қолдиқлари сақланиб қолган.

6. Доломит жинслар қатлами; қатламлар орасида туз уюмлари учрайди. 4-6 қатламларнинг ёши юра даврига тўғрикеляпти.

7. қизил тусдаги қумтошлар қатлами. Қатламлар ичида линзасимон шаклдаги гипс ва туз кони тўпламлари учрайди.

8. Қийшиқ равишда қатламланган ва тўлқинсимон тузилишга эга бўлган қумтошлар қатлами.

7-8 қатламларнинг геологик ёшлари бўр даврига тўғри келяпти.

Геологик устуннинг ёнида фацциал устун бўлиши (Б) керак. Фацциал устун геологик устунда кўрсатилган ҳар бир жинс қатламларининг пайдо бўлиш шароитларини аниқлаб беради.

Бундан ташқари фацциал устунни тахлил қилиш натижасида у ёки бу ҳудуднинг, қолаверса катта географик майдонларни эгаллаган-ландшафтларнинг палеогеографик ўтмиш тарихини тиклашга ёрдам беради. Масалан, муайян бир ландшафтнинг ҳудудида мавжуд бўлган денгизларни, кўл ва ботқоқликларни, ҳудуднинг релефини, текислик ва тоғликлар ўрнини, шу ҳудуд ва қандай фойдали қазилма бойликларнинг (конларнинг) бўлиши мумкинлигини, иқлим шароитларини, денгиз ва лагуна, кўл сув ҳавзаларининг чуқурлигини, сувнинг шўр ёки чучук эканлигини ва бошқа шунга ўхшаш кўпдан-кўп палеогеографик ҳамда физик-географик маълумотларни аниқлашда ёрдам беради. Ана шу юқорида баён қилинган мулоҳазаларни 6-расмдаги Б устунида ойдинлаштиришга ҳаракат қиламиз. Ойдинлатиришни 1-рақамдан яъни қуйидан юқorigа қараб тахлил қиламиз; тахлил қилинаётган ҳудуд Хисор тоғ тизмасининг аргун ва Бойсун тоғ этакларида жойлашган кўмир (Шарғун ва Бойсун) конлари ва уларнинг атрофи мисолида бўлади.

1. А устунидаги 1 рақамга тегишли жинс ётқизиклари денгиз қирғоқлари олди ва лагуна шароити ҳудудларида ҳосил бўлганлиги маълум бўлди.
2. Иккинчи рақамга тегили жинс ётқизиклари аллювий фациясига тегили бўлиб, лагуна ва дарё ётқизиклари ҳисобланади.
3. Учинчи рақамга тегишли жинс ётқизиклари ботқоқлик ва ботқоқликларнинг пастликда жойлаган, ҳамда торф ҳосил қилувчи ўсимликлар ривожланган жойларда, лагуна сув ҳавзалари мавжуд бўлган шароитда ҳосил бўлган. Бунга яққол ва рад этиб бўлмас омил-мисол қилиб кўмир кони қатламларини (Шаргун ва Бойсун кўмир конлари) келтиришни ўзи кифоя. Мадомики, мезозой геологик эрасининг триас даврида Хисор тоғ тизмасининг шарқий қисми этакларида денгиз, лагуна ва уларнинг чеккаларида эса ботқоқлик шароитлари бўлиб ўтганлиги ойдинлашди. Ўша триас геологик даврида Тетис денгизининг ғарбий ҳудудлари-қисми Хисор баланд тоғларининг шарқий биқинига тақалиб турган деган хулосага кели мумкин. Мезозой эрасининг палеогеографик харита-чизмасига эътибор беринг. Бу харита ушбу қўлланманинг мезозой эраси-VII боб таърифида кўрсатилган. Аҳамият беринг! Юқоридаги келтирилган палеогеографик тарих ва шароитлар географик ландшафтлар бўлиб ўтганлигига тахминан 200 млн. йилдан сал кўпроқ бурун содир бўлган.
4. Тўртинчи рақамга тегишли жинс ётқизиклари денгиз олди қирғоқлари шароитига мансубдир. Қисман лагуна шароитига ҳам боғлиқдир.
5. Бешинчи рақамдаги жинс ётқизикларининг фациал шароити ҳам денгиз ҳудуди ҳавзасида ҳосил бўлган. Чунки гилмоёлар қатлами денгизларнинг геологик фаолиятлари натижасида ҳосил бўлади.
6. Олтинчи рақамдаги жинслар илк денгиз фациясига таълуқли бўлиб, кейинчалик континентал шароитда метаморфизм жараёни давомида доломитларга айланган.
7. Еттинчи рақамдаги жинслар лагуна фацияси шароитида ҳосил бўлган.
8. Саккизинчи рақамга тегишли жинслар дарёларнинг геологик фаолияти натижасида юзага келган. Чунки қийшиқ қатламланган кум уюмлари. Одатда континентал шароитдаги дарёларнинг тез ва тўлқинланиб оқиб турадиган жараёнида ҳосил бўлади.

II-B устуннинг ўрни Сурхондарё вилоятининг Денов ва Қумқурғон туманларининг ҳудудларига тўғри келади. Бу туманларда палеогеографик, физик-географик ва геологик шароитлар ўзгачароқ бўлганлиги ойдинлашяпти.

Масалан, В устунининг қуйи қисмида (остида) қуйи триас (T_1) даврида аввалига йирик кумлар кейинроқ эса майда кумлар қатламлари ҳосил бўлган, демак қайд қилинган туманларда денгиз

қирғоқ олди ва лагуна шароитлари бўлган, демак шу номли фация шароитлари ҳам бўлган. Аммо лекин, Шаргун ва Бойсун туманларидагига ўхшаш физик-географик ва геологик шароитлар бўлмаган, демак T_2 геологик давридаги фациал шароитлар-лагуна, кўл ва ботқоқликлар ҳудудлари бўлмаганлиги учун ҳам гилмоя ва кўмир кон қатламлари йўқ. Бунинг ўрнида ўрта триас (T_2) ва қуйи юра (Y_1) даврларида тахминан 25-30 млн. йил давомида континентал ароит хукм сурган.

Бу тахминга асос тариқасида қуйи юра (Y_1) ва ўрта юра (Y_2) даврлари орасида фақат майда ва йирик шағал тошлар-терриген жинс ётқизикларини кўриб турибмиз.

Шу туманларда 25-30 млн. йил давомида қуруқлик шароити бўлиб ўтганлиги ҳақиқатга тўғри келмайди деб мулоҳаза қилиш мумкин, чунки бу давомли йил 25-30 минг ёки 250-300 минг йил эмасқуалбатта. Лекин геологик шажарада-палеогеографик тарихида бу млн. йил ҳақиқатга жуда тўғри келади.

Кейинроқ эса, қуйи юра (Y_1) даврининг охирига келиб ва бутун ўрта юра (Y_2) давомида қум аралашган оҳактошлар қатламлар юзага келган. Қум аралашган оҳактошлар таркибида маржон палиплари ва игна танлиларнинг қазилма қолдиқлари кўплаб сақланиб қолган. Бу жониворларнинг яшаш шароити денгиз қирғоқ олди, ҳамда катта ҳудудларни эгаллаб олган лагуна сув ҳавзаларида кечади.

Деноу ва Қумқурғон туманлари тоғ жинслари орасида юқори юра (Y_3) даврига таъллуқли чўкинди жинслар аниқланмаган. Шулар қаторида бўр даврига тегишли жинс қатламлари ҳам йўқ.

Юқорида айтилган жинслар ё пайдо бўлиб, кейинги даврларда нураш жараёнига йўлиқиб ювилиб кетган, ёки умуман уларнинг ҳосил бўлиши учун қулай геологик ва физик-географик шароитлар юзага келмаган деган мулоҳаза юритиш мумкин.

Ҳақиқат нуқтаи назаридан мулоҳаза этадиган бўлсак, ҳақиқий воқеа бизни (II-V устуниди) тўғридан-тўғри ўрта юра (Y_2) ётқизиклари устки қисмида тўртламчи даврда ҳосил бўлган конгломератлар қатламига йўналтираяпти.

Бу конгломератлар қатлами илк дарё-континентал яъни аллювиал ётқизиклар ҳисобланади. Фация шароити ҳам маълум-бу ётқизиклар дарё ва континентал фациясига таълуқлидир.

Учинчи устуннинг энг юқорисида Q_4 эпохасига тегишли тупроқ ва ўсимлик қатлами жойлашган. Бу қатлам шамолларнинг, дарё ва сел оқимларининг геологик фаолиятлари натижасида ҳосил бўлган. Қисқа қилиб тушунтирсак бу қатлам эол фацияси жараёнида ҳосил бўлади. Бу жараён ҳам албатта континентал-қуруқлик шароитида амалга ошади.

Ангрен шаҳри ва унинг атроф ҳудудларнинг палеогеографик ва геологик ўтмиш тиклаш мақсадида, геологик манбаалар асосида 7-расм жадвал тузилди. Бу расм-жадвални таҳлил этиш натижасида

Ангрен худудининг тахминан 130-150 млн. йил аввалги геологик ва географик шароитларини тиклашга муваффақ бўлинди. Гранит-интрузив магматик танасининг юқори қисмида каолин қатлами пайдо бўлиб жойлашганлиги бу табиий ҳақиқатдир; геология оламида, физик-географик шароитларда ўзига хос табиий қонуниятлари мавжуд.

Каолин жинслари одатда кўпинчалик оқ тусда, бўрсимон кўринида бўлиб, асосан каолинит ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ва кварц, дала шпатлари, гидрослюдадан ташкил топган бўлади.

Каолин ва каолинитлар аслида алюмо-силикатли жинсларнинг емирилишидан (гранит ёки сиенит) нураш пўсти шароитида ҳосил бўлади.

Бундай жинсларнинг ҳосил бўлиши учун эса иқлим шароити тропик нам ва субтропик илиқ, ҳамда ўсимлик дунёси тараққий этган бўлиши зарур. Куруқлик шароити хукмронлик қилинаётган давр бўлиши керак.

Каолин қатламлари гранитлар ёки сиенитлардан ҳосил бўлганлигини билиш учун, уларнинг таркибидаги кварц минералининг кўплигидан билиб олиш мумкин.

7-расм. Ангрен шаҳри ва унинг атроф худудларининг палеогеографик ва геологик ўтми тарихини тиклаш усули.

Агар таркибида кварц минераллари кўп бўлса, демак бу қатлам гранит таналарининг емирилишидан ҳосил бўлган бўлади, чунки гранит жинсининг таркибида кварц сероб, сиенит таркибида эса кварц минераллари кам ёки йўқ даражасида бўлади.

Ангрен каолини қатламида кварц доначалари кўп, демак бизни мисолимизда каолин қатлами гранитларнинг емирилишидан ҳосил бўлган. Юра геологик даврида континентал нам ва илиқ иқлим шароити давом этаверган, устига устак лагуна, кўл ва ботқоқлик ҳамда торф ва бошқа хилма хил ўсимликлар олами, ўрмонзорлар ривожланган даври бўлган; Ангрен кўмир кони қатламлари, уларнинг орасидаги гилмоялар ҳам шу шароитда ҳосил бўлган.

Бир йўла яна шуни ҳам таҳлил қилиш қизиқарли бўлиши табиий ҳолдирки, Ангрен худудидаги лагуна ландшафтлари сув ҳавзаларининг шўрлиги ёки чучук сувлигини билиш учун ўсимлик оламига назар талашимиз зарар.

Ўсимликларнинг ҳар-хиллиги, кўплиги, торф ўсимликларининг ривожланганлиги ва шу ландшафтларда ва унинг атрофида туз қатламларининг ҳосил бўлганлиги, ўша юра давридаги лагуналарнинг суви чучук бўлганлигидан далолат беради.

Қадимий ва ҳозирги замон ландшафтлардаги лагунасув ҳавзаларининг ўзига хос хусусиятлари бор. Шулардан бири уларнинг шўр ёки чучук сувлардан иборат бўлганлигидир. Шўр ва чучук

сувларга айланганлиги лагуналар ёнидаги денгизларга ҳам боғлиқ бўлади. Агар лагуналарга тўғридан-тўғри денгизларнинг шўр сувлари қуйилиб турадиган бўлса, уларнинг суви албатта шўр бўлиши муқаррардир.

Аксинча лагуналар сувининг шўрлиги кам бўлса, бу ҳолатда лагуналарга денгиз суви чуқурликларидан ёки тўғон каби тўсиқлардан сизилиб оқиб ўтади, сизилиб оқиб ўтиш жараёнида шўр сув филтрланиб тузлар миқдори сезиларли даражада камаяди.

Айрим лагуналарга атмосфера ёғингарчиликлари сувлари ва дарё сувлари келиб қўйилса шўрлик даражаси кескин равида камаяди. Худди шундай лагуналарда ўсимлик дунёси кўп ва ҳар хил бўлади, сув ҳавзасидаги фауна олами ҳам сийраклашган ҳолатга келади. Чунки фауна олами денгиз тарафидан сув оқими билан биргаликда оқиб келиб қўшилмайди.

Юқорида келтирилган табиий омиллар ва жараёнлар Ангрен кўмири ва гилмоёлар қатлами мавжудлиги мисолида қуйидагича хулосага келиш мумкин:

1. Лагуна, кўл ва ботқоқлик ўрнида ўсимлик дунёси ниҳоятда кўп ва хилма-хил бўлган.
2. Туз конларининг йўқлиги лагуна ва кўлларнинг сувлари чучук бўлган.
3. Ангрен ландшафти лагуналари ва кўллари юра даврида оқава ва сувлар ҳисобидан таъминлаб турилган, шунинг учун ҳам чўккинди жинслар таркибида фауналар сони ва уларнинг хилма хиллиги кам даражада.
4. Иқлим шароити нам ва иссиқ бўлган.
5. Каолин қатламларини, гилмоё ва кўнғир кўмири конларининг тарқалган-эгаллаган жойларини назарга оладиган бўлсак, Ангрен воҳасининг лагуналар ландшафт майдони юра геологик даврида чамаси 100-150 км² ҳудудларни эгаллаган бўлиб чиқаяпти.

Палеогеографик таҳлилларнинг маълумотлари шундан дарак бераётгани, қадимий лагуналарнинг аксарият кўпчилиги денгиз сув ҳавзалари билан денгиз ости остоналари ёрдамида ажралиб турган. Шунинг учун ҳам денгизнинг шўр сувлари оқими бемалол лагуналарга оқиб кириб турган, натижада лагуна сув ҳавзаларининг промили кўпайган, тузлар концентрацияси тобора оиб бораверган; агар шу ҳудуднинг иқлим шароити иссиқ бўлса туз кон ҳавзалари юзага келган; фикримизнинг далили сифатида Сурхондарё вилоятидаги Хўжайкон туз қатламларини мисол қилиб тушунтиришимиз мумкин.

Қўшимча мисоллар тариқасида Сибир платформасидаги палеозой эрасида ҳосил бўлган туз кон ҳавзалари, Русс ва Канада платформаларидаги девон геологик даври туз кон ҳавзалари, АҚШдаги перм туз конларини эслатсак унинг ўзи кифоядир.

Ҳозирги замон лагуналаридан мисол келтирадиган бўлсак бу Қора-Бўғоз-Кўлдир. Лекин бу лагуналар майдони қадимги лагуналар майдонидан анча кичик.

Қора-Бўғоз-Кўлдир лагунаси бошқаларга нисбатан энг каттаси ҳисобланса ҳам, унинг кўндаланг кенглиги 100 км атрофида, қолганларининг кенглиги бир қанча ўн километрча келади холос.

Лагуналар билан денгизларнинг (айниқса саёз ва шўр денгизларнинг) ўзаро узвий алоқадорлиги кўпинчалик лагуна шароитларида ҳосил бўладиган чўкинди жинслар билан аралашиб кетади.

Ҳозирги замон лагуналаридан мисол келтирадиган бўлсак Қора-Бўғоз-Кўлдир, лекин бу лагуналар майдони қадимги лагуналар майдонидан анча кичик. Қора-Бўғоз-Кўл лагунаси бошқаларга нисбатан энг каттаси ҳисобланса ҳам, унинг кўндаланг кенглиги 100км атрофида, қолганларининг кенглиги бир қанча ўн километрларча келади холос.

Лагуналар билан денгизларнинг (айниқса саёз ва шўр денгизларнинг) ўзаро узвий алоқадорлиги кўпинчалик лагуна шароитларида ҳосил бўладиган чўкинди жинслар денгиз жинслари билан аралашиб кетади, айрим ҳолларда бу чўкинди жинс ётқизиқлари лагуна ландшафтларида юзага келганми ёки денгиз шароитидами ажратиб олиш анча қийинчиликларга олиб келади, тош туз қатламлари эса кўпинчалик гипс ва ангидрит қатламлари билан бирга ётқизилади ёки шулар орасида жойлашган бўлади. Бошқа бир қатламлари тўғридан тўғри бўйламасига карбонат жинслар қатламлари орасига кириб жойлашади.

Бундай ҳолатлар одатда сув ҳавзаларининг саёз бўлганлигидан дарак беради. Бу ҳолатларни ҳақиқатдан ҳам содир бўлганлигини чўкиндилар орасида еғилиб қолган чақиқ жинслардан ҳам билиб олса бўлади. Масалан, Балхаш кўлининг кўпчилик ҳудудида унча қуйилиб турадиган Или дарёси аллювий чақиқ жинсларни келтириб жойлаштиради, атроф муҳитида оҳактош моддаларига бой бўлган маҳсулотлар ҳисобидан оз миқдорда бўлса ҳам оҳактош жинслари ҳосил бўлади, доломитлардан ташкил топган жинслар дейярлик учрамайди. Балхаш кўлининг шарқий тарафларида яъни Или дарёсининг қуйилиш жойларидан анча узоқ ҳудудларида доломитли лойқа-қуйқалар ҳосил бўлиб туради. Худдди шунга ўхшаш физик-географик ва геологик жараёнлар қадимий геологик даврларда ҳам содир бўлиб турган.

Қадимий лагуналар ландшафтлари ҳудудларида доломитлар, ангидрит ва гипс қатламларининг ҳосил бўлганлиги бу лагуналарнинг суви чучук бўлганлигидан далолат бериб, туз конлари ҳам зага келмайди. Лагуна ландшафтларининг юзага келиши ҳамма геологик даврларга ва эпохаларга ҳам хос эмас албатта. Лагуна ландшафтларининг юзага келиши учун денгиз олди текисликлари

мавжуд бўлиши керак ва рельефи қия тарздаги шаклга эга бўлиши зарур.

Лагуна ландшафтлари, унинг атрофидаги кўл ва ботқоқликлар денгизларнинг регрессия жараёнилари даврида юзага келиши аниқланган.

Лагуналарнинг физик-географик шароитлари шу ҳудудларнинг иқлимига қатъиян боғлиқ, лагуналарга куйилиб турадиган чучук сувларга, уларнинг дебит миқдорига, ҳамда лагуналар атрофидаги денгиз сув тўлқинларининг ҳаракат кучига ва тезлигига боғлиқ. Денгиз сув тўлқинларининг ҳаракати, бошқача қилиб тушунтирилса лагуналарга сувнинг бостириб кириши ва унинг қайтиши тўлқинлари сув оқимларини ҳосил қилади. Бу сув оқимлари ўз навбатида аввалон бар катта геологик ишларни бажаради, бу ходиса туфайли қирғоқлар, айниқса тор жойлар емирилади, денгиз остидаги чўкиндилар чайқалиб ўз ўринларидан кўчирилади, лагуна сув ҳавзаларининг шўрлиги ёки чучуклиги ўзгаради, демак бу ландшафтларнинг органик дунёси инқирозга учрайди ҳам.

Туз кони ҳавзаларини ҳосил қилувчи ландшафтлар ҳақида.

Денгизлар томонидан бостириб келадиган сув тўлқинлари сусти ҳаракат қиладиган вилоятларда ва иқлим шароити куруқ ва жазирама-иссиқ ҳудудларда лагуна сув ҳавзаларининг минераллашиши зўраяди, яъни сувдаги туз миқдори ниҳоятда кўпаяди. Бунга сабаб, сувнинг буғланиш жараёни қизғин суратда ўтади, агар шу билан бир баробарда лагуналар чуқурлиги саёз бўлса, яна утига-устак лагуналарга куруқликдан оқиб келадиган сувнинг миқдорига кам даражада бўлса шўрлик янада ривожланади. Ана шу шароитларда лагуналар остига ҳар хил тузларнинг чўкиш жараёни тезлашади.

Туз конларининг пайдо бўлиши билан бир қаторда бундай шароитларда қизил тусдаги чўкинди лойқалар кўплаб ётқизилад бошлайди, тух қатламлари эса шу ётқизиқлар остида қодиб кетади. Айрим шароитларда туз қатламлари қизил тусдаги ётқизиқлар билан бирга сингенетик (бир йўла) равишда ҳосил бўлади.

Юқорида келтирилган жараён ва воқеалар, уларнинг ётқизиқлари, ҳосилаларини Русс платформасининг девон даври ётқизиқлари орасида, Фарғона водийси ботиклигидаги бўр геологик даври ётқизиқларида, ҳамда Помир тоғларида ҳам учратамиз.

Бу ҳудудларда гипс ва тош тузи ётқизиқлари кўп учрайди.

Булардан ташқари, Урал тоғи олди туз кони ҳавзалари Татаристон текислиги қизил тусдаги жинслар қатламлари остида жойлашиб ётибди. Ҳудди шундай қатламлар тўплами Ғарбий Германиянинг қуйи триас даврида ҳосил бўлган жинслар орасида ҳам кўриш мумкин.

Айрим қадимий ландшафтларда ҳам, хатто замонавий ландшафтлар ҳудудларида ҳам туз конлари билан бирга қизил тусдаги лагуна чўкинди ётқизиқлари учрамаслиги мумкин. Бундай

туз ҳавзалари денгиз шароитида, унинг геологик фаолияти натижасида юзага келган бўлиши мумкин.

Бошқа яна бир ҳолатларда ёки ҳудудларда туз конлари ҳавзаларининг майдони ҳаддан ташқари каттга ва кенг ҳудудларни эгаллайдиган бўлади; туз конларининг қатламлари устма уст ёки навбатма-навбат тарзда юзага келган ётқизикларни учратишимиз мумкин. Бундай палеогеографик ва геологик вазиятларни осонгина ҳал қилиб тушунтириш мумкин.

Шундай вазиятларда юзага келган туз конлари ёки бошқа чўкинди жинс ётқизиклари аввалида денгиз сув ҳавзаларининг геологик фаолиятлари натижасида юзага келади, кейинги геологик даврларда денгиз ҳавзаси ҳудудида регрессия жараёни юзага келиб, денгиз чекинади, сўнг денгиз ўрнида лагуна сув ҳавзалари вужудга келиб, қулай геологик шароитларда яна туз конлари ва қизил тусдаги чўкиндилар тўпланаверади, ёки ансинча лагуналар сув ҳавзалари ўрнида денгизлар трансгрессияси ҳодисалари юз бериб лагуналар ўрнида денгизлар ҳосил бўлади; лагуналар ўрнида юзага келган туз ва бошқа ётқизиклар устида энди денгизлар шароитида юзага келадиган ётқизиклар ҳосил бўлиб, қаватма-қават жойлашган қатламлар қайтарилади; ана сизга палеогеографик тиклашнинг ечими.

Шундай ландшафтлардаги туз конлари қатламлари билан бирга силвин (KCl) тузлардан тузилган қатламлар ҳам учрайди. Силвин тузларнинг қатламлари ҳам кўпинчалик қизғиш рангда товланади.

Бундай ландшафтлар ҳудудларида иқлим шароитлари тропик васубтропик минтақалар узоқ геологик даврлар давомида кечган бўлса, маржон полиплар дунёси кўпая бориб риф ётқизиклари ҳам юзага келади. Бундай ётқизиклар аввалига қирғоқ атрофларини эгаллаб олиб кейинроқ эса денгиз ва лагуналарнинг чуқур минтақаларини эгаллай бошлайди. Риф ётқизикларининг шакллари ҳар хил бўлиб, кўпчилиги ороллари эслатса бошқалари тилсимон узун йўналишларни ташкил қилади.

Қадимий денгиз ва лагуна ландшафтларининг чуқур ва саёз ҳолатда бўлганлигини ҳам тиклаб, аниқлаб бериш мумкин: Нисбатан чуқур бўлган сув ҳавзалари остида яъни ҳаракатда бўлмаган, туриб қолган сувлар маконида ўзига хос бўлган қоп-қора чўкинди лойқа-қуйқалар тўпланади; бу лойқа-қуйқалар таркибида чириган, ўлимтик моддалар ва олтингугуртга тўйинган водород бирикмалари, ҳамда ҳар хил газ ҳолатидаги компонентлар жамланган бўлади. Ана шулар ҳисобидан вақт ва даврлар ўтиши билан органик жинслар, сульфидли аолит шаклига эга бўлган металл минераллар юзага келади. Металл минераллар (темир, марганец, қўрғошин, рух, мис ва х.қ. сульфидлар) чўкинди жинслар таркибида ривожланади ва шу жинслар орасида сақланиб қолади.

Агар аҳамият берган бўлсангиз Ангрен кўнғир кўмири таркибида, Сурхондарёдаги Шарғун тошкўмир конлари таркибида

пирит, марказит, пирротин, халкопирит, нисбатан кам микдорда сфалерит ва галенит минералларини учратиш мумкин.

Органик жинслар ва металли бирикмалар ҳосил бўлганидан сўнг, сув ҳавзалари таркибида муаллақ ҳолатидаги туз бирикмалари ўзаро кимёвий реакцияларга киришиб калий, натрий ва магний элементларидан иборат бўлган тузлар чўка бошлайди- туз қатламлари яъни туз конлари пайдо бўла бошлади. Сув ҳавзалари туз бирикмаларидан ҳосил бўлганлигидан бошлаб эса риф ётқизикларига навбат келади.

Юқорида баён этилган чўкинди жинс ва туз қатламларининг юзага келиш жараёни геологик эпохалар ҳамда геологик даврлар мобайнида яъни млн. ҳамда бирқанча млн. йиллар давомида амалга ошади.

Айрим туз қатламлари орасида кесаксимон ва гилмоясимон жинс бирикмалари учраб туради.

Бундай ҳолатларга қуйидаги омиллар сабабчи бўлади. Орол денгизи туз конлари ҳақида ҳам кейинроқ сўз юритилади.

Биринчидан, бундай туз қатламлари лагунами ёки денгиз сув ҳавзаларида ҳосил бўлганлигидан қатъий назар улар қирғоққа яқин жойларда ҳосил бўлганлигидан дарак беради, чунки қирғоққа яқин ҳудудларда қуруқлик тарафидан лой ва тупроқ маҳсулотлари кўплаб келтирилади ва шу жойлардаёқ узоққа бориб чўкмасданоқ қолиб туз қатламларига аралашиб кетади.

Иккинчидан, лагуна ва денгиз ландшафтлари атрофидаги шамол ва бўронлар ҳам ўзига яраша маълум микдордаги чанг ва тупроқларни келтириб ташлайди.

Физик-географик шароитлар ўзгача бўлса, демокчимизки лагуна сув ҳавзаларининг чуқурлиги саёз бўлиб сувнинг ҳарорати юқори даражада бўлса, бундан ташқари қуёш нурлари ўзининг жазирама иссиқлиги билан давомли равишда қизитиб турса, бундай омиллар таъсирида туз эритмалари тезда кристалл ҳолатига ўта бошлайди, шу сабабли туз доналари йирик-йирик ҳолатда чўкиб ёғилаверади.

Йирик дона туз конлари анашу тариқа вужудга келади. Геологик ўтмиш тарихни ва унинг палеогеографик ва физик-географик шароитларини туз конларининг йирик ва майда ҳолатида пайдо бўлганлигидан ҳам тиклаш мумкин.

Юқорида эслатиб ўтилган Орол денгизи тузлари ҳақида бир оз сўз. Маълумингиз бўлсинки, Орол денгизининг сувлари чекинган ҳудудларда, ҳозирги кунларда оппоқ, ҳудди қор ёғиб сақланиб тургандек туз қатламларини кўрамыз. Қатламларнинг калинлиги ҳам, таркиби ҳам ҳар хил.

Орол денгизининг саёз ва унинг қуриб кетган жойларида туз қатламларининг калинлиги бир қанча сантиметрдан бошлаб, рельефи пастлашган сари калинлиги ошиб бораётганлиги яққол кўзга

ташланади. Нисбатан чуқурроқ ва чуқур ҳавзалари ўрнида туз қатламларининг қалинлиги ошиб бораёпти.

Борсакелма, Кўкорол, Уяли, Кендирли ороллари жойларида туз қатламларининг қалинлиги тобора ошиб бормоқда-ҳатто бир қанча метрлар чамасида ётқизилмоқда чунки Орол денгизининг суви қуриб бораётгани сари, туз концентрацияси ошиб бораёпти, туз конларининг чўкиш жараёнлари ҳам тезлашаёпти. Тузлари (силвин, карнамит, галит, каинит ва бошқа). Булардан ташқари натрий сульфат тузлари, (мирабалит, тенардит); калций сульфатлари (гипс ва ангидрит) ва бошқа кимёвий чўкиндилар кенг тарқалган.

Юқорида айтиб ўтилган барча туз қатламлари ва ёғинлари топ-тоза, оппоқ тусда кўзга ташланади.

Сабаби шундан иборатки: бир қанча ўн йиллар мобайнида Амударё ва Сирдарё сувлари келиб кўшилмаяпти, демак дарё сувлари билан лойқа-қуйқалар келиб кўшилмаяпти. Фақат Орол денгизининг қирғоқлари атрофида туз қатламлари устки қисмида бири қанча см. чамасидаги чанг юқалари кўзга ташланади холос.

Мадамики, қадимий лагуна ва денгиз ландшафтларида ҳосил бўлган туз қатламларининг тозаллиги ёки “кирланиши” худди Орол денгизидаги каби жараёнларни ўз бошидан кечирган деган мулоҳазага келиш ҳақиқатга тўғри келади.

Лагуна, кўл ва ботқоқликлар ҳавзалари аслида ички континентал ландшафтлар қаторига киради. Бу ҳавзалар геологик ва палеогеографик нуқтаи назардан олиб қаралса, улар қуруқликда доимий мавжуд бўлиб турмайди ва узоқ геологик даврларда сақланиб ҳам қолмайди.

Бу ҳавзалар геологик қисқа вақт давомида чўкинди ва терриген ётқизиклар билан тўлдирилиб. Иқлим шароитларининг ўзгаришига бўйсиниб яхлит қуруқликларга кўшилиб кетади. Ер пўстидаги тектоник ҳаракатлар ҳам ўз таъсир кучини кўрсатади; Ер юзида тез-тез содир бўлиб турадиган трансгрессия ҳодисалари эски ландшафтларни ва лагуна сув ҳавзаларини бостириб кириб очик океан сув ҳавзаларига кўшилиб кетади, қолаверса океан кўрфазларига айланиб қолиши муқаррар.

Айрим мутахассис олимларнинг фикрига кўра (В.И.Попов, 1954) Орол денгизининг ҳозирги замонавий кўринишига (ярмисини кўрмасдан) эга бўлганлигига атиги 300-500 йил бўлган эмиш, бундай хулоса қанчалик ҳақиқатга тўғри келар экан-номаълум.

Маълум бўлишича, Қора денгизнинг шу кундаги яъни замонавий кўринишига эга бўлганлигига 4.5-5.5 млн. йил бўпти. Каспий денгизининг шўрланиш жараёни 10.5-11 минг йил бурун бошланган экан. Шўрланиш жараёнига сабаб Волга, Урал, Курай, Терек дарёлари билан оқизилиб келган туз эритмалари деб ҳисобланмоқда.

Катта-катта ландшафтларнинг, қир-адир, чўл ҳудудларининг рельеф кўринишини, тузилишини англаб олиш учун ҳозирги вақтда мавжуд бўлган, оқиб турган дарёларга аҳамият берсак хатога йўл қўймаймиз. Масалан, қўшни Қозоғистон ва Ўрта Осиёнинг ҳозирги катта дарёлари мезозой эрасидаёқ ўз ўрнини эгаллаб олган эди-деган фикрлар бор.

Ҳозирги Ўзбекистон майдонининг катталиги 447.5 минг кв. Км. бўлса ҳам унинг палеогеографик рельефини аниқ ва осон, равон қилиб тиклаш мумкин.

Ҳозирги вақтда Амударё билан Сирдарёнинг сув оқими йўналиши (Ўрта Осиё ҳудуди поёнида) шарқий-жанубий баландлик минтақаларидан, шимолий-ғарб томон гипсометрик нуқтаи назаридан пастлик минтақаларигача чўзиб давом этади.

Демак, Амударё ва Сирдарё сув артериялари мезозой эрасидаёқ ўз ўрнини топиб олиб оқаётган бўлса, 65-75 млн. йилар илгари ана шу жуда катта майдонни эгаллаган ҳудудлар ҳозирги вақтдаги рельеф тузилишига эга бўлган, ёки ўхшаш бўлган.

Ушбу таҳлил этилган тушунчамизни бошқачароқ иборада тушунтирадиган бўлсак мутахассис палеограф ва геоморфологлар бемалол Амударё ва Сирдарё майдонларининг палеогеографик харитасини тузиб бериши мумкин бўлади.

Юқорида айтиб ўтилган мутахассислар палеогеографик мутахассислар билан бир қаторда тарихий ашёвий далилларга ҳам катта аҳамият бериш керак.

Масалан, VIII-IX асрларда ёзилган “Худуд Ал-Олам (983й.) асарида (Х.Хасанов «Сайёҳ олимлар, 1981.):–“Жайхун дарёси (Амударё) Вахон ҳудудидан оқиб чиқади ва Бомир (Помир) вилояти ва Шуғнони Вахон ҳудуди орасидан ўтиб, то Хатлон ва Тўхаристон ва Балх ва Чағониён ва Хуросон ва Моваронахр (ерларидан) оқади, то Хоразмгача боради, кейин Хоразм (Орол денгизи) денгизига қуйилади.

Яна бир дарё бор, уни Харноб (Панж) деб атайдилар, у Қарсак тоғининг ғарбидан оқиб чиқади ва Бадахшон ва Порғар (Пархор) орасидан ўтиб, Жайхунга қўшилади. Бу Харноб Жайхундан каттароқ ва ундан узунроқ дарё бўлганлиги учун ҳамма буни Жайхун ҳисоблайди. Бошқаси Чағонруд (Сурхондарё)ки, Чағаниёндан оқади ва Термиз ёнида Жайхунга қуйилади. Яна бири Ўзганд, Боб (Поп), Ахсикат, Хўжанд, Банокат шаҳарлари ёнидан ўтади ва то Чоч ерларигача етади, сўнгра Суткен ва Поробдан ўтиб, то Жанд ва Жаворага етади ва Хоразм денгизига қуйилади.

Яна бошқаси Ўш сувидирки, халиги тоғлардан бошланади. Ўш ва Урашт орасидан ўтади ва Ўзгандга қуйилади.

Яна бошқа дарё Хатлом (Норин) сувидирки, у Монисо тоғларидан бошланади ва Халлух билан Яғмо орасидаги чегарада

Хатлом шахридан ўтиб, Боб (Поп) яқинидан оқади ва Ўзганд сувига қуйилади.

Яна бошқаси Парак (Чирчик) дарёсидирки, Халлух тоғларидан бошланиб, жануб томонга йўналиб, Чоч (Тошкент) ерларидан ўтади, Банокат ва Калос девори орасидан оқади, Ўзгандга қуйилади.

Бу дурёлар ҳаммаси қўшилганидан кейин яхлит сув Чоч дарёси дейилади, араблар (Тоziён) бу дарёни Сайхун (Сирдарё) деб атайдилар.”

Келтирилган тарихий маълумотлар Ўзбекистон қолаверса Ўрта Осиё худудларининг минг йилдан ошиқ бўлган аввалги палеогеографик шароитларини тиклашга ўзини катта ҳиссасини қўшиб турибди.

Қадимги географ олимларининг маълумотлари ҳам Ўрта Осиё, хусусан Ўзбекистон географик қиёфасини анча тўғри тасаввур этганлигини кўрсатиб турибди.

Қадимий иқлим шароитлари (палеоиклим) ва уларни аниқлаш (тиклаш) усуллари.

“Иқлим” сўзи аслида юнонча-“клима” сўзидан олинган бўлиб, “Ер юзининг куёш нурларига нисбатан қиялиги” деган маънони билдиради. Шундай бўлгач қия жойлашганлиги сабабли Ер юзининг турли жойлари турлича исийди, натижада табиати ҳам ҳар хил бўлади. Шунга кўра, юнон олимларининг илмий асарларида, жумладан, машҳур географ Эратосфеннинг асарида дунё 7 қисмга бўлинган ва ҳар бири “климат” деб аталган. Юнон олимларининг китоблари араб тилига таржима қилинганда “климат” сўзи ўрнига “климат” сўзи ўрнига “иклим” сўзи ишлатилган.

Дунёнинг етти қисмга бўлиниши аслида Ўрта Осиё ва Хуросондан чиққан шунчадир.

Бунинг қисқача тарихи Абу Райхон Берунийнинг “ат-Тафрим”, “Қонуни Маъсудий” ва “Геодезия” китобларида баён этилган (Х.Хасанов, 1981).

Шарқ географиясида ҳам дунёнинг табиати турлича бўлган қисмлари “иклим” сўзи билан аталган.

Ҳозирги фан тили билан айтганда, “иклим” тушунчаси “табиат зонаси (минтақаси)”, “Ландшафтлар минтақа”си деган маънога бир мунча мос келади.

Ўзбек тилида «иклим» сўзи икки маънода ишлатидади. Бири ҳар бир жойга хос бўлган об-ҳаво шароитлари йиғиндисини билдирувчи “иссиқ иқлим”, “салқин иқлим”, “ўртача иқлим”, “қуруқ иқлим”, “нам иқлим” маъносида.

Палеогеография соҳасида қадимги геологик даврларда бўлиб ўтган иқлим шароитларини аниқлаш ёки тиклаб бериш тўғриси айтганда жуда қийин ва бирқанча муаммоларни ечиш билан боғлиқдир.

Палеоиклим ҳақида кўплаб илмий ишлар яратилган, у ёки бу қадимий ландшафтлар бўйича иқлим шароитларига боғлиқ бўлган ашёвий далиллар аниқланган бўлса ҳам, барибир хануз иқлимга тегишли ечимлар ишлаб чиқилганича йўқ.

Палеоиклим ҳақида янги маълумотлар олиш мақсадида ҳозирги вақтда геологлар, географлар ва иқлимшунослар ўз илмий ишларини давом этдириптилар. Маълумки Ер куррасининг юзасида ҳар йили, ҳар хил минтақаларида ўзига хос иқлим шароитлари ҳукм суради.

Иқлим шароитларининг кескин ўзгариб туриш шароитлари мўтаъдил ва юқори кенглик минтақаларида содир бўлади.

Масалан, Москвада ва унинг атроф ҳудудларидаги об-ҳаво айрим йилларда худди Янги-Ер иқлим шароитини эслатадиган ҳодисалар бўлиб ўтади; бошқа йилларда эса Москва ҳавзасида Азов денгизининг иқлим шароити ҳукмрон қилиб туриши аниқланган.

Йил фасллари давомида, юқорида эслатилган иқлим шароитларидан ташқари яна учинчи хил об-ҳаво: сурункали қурғоқчилик, ёмғирсизлик ёки жуда давомли тарздаги намгарчилик бўлиб туради.

Ўзбекистон хусусан Тошкент шаҳрида олиб борилган кўп йиллик иқлим шароити кузатиш ишлари шундан дарак берадики, Москва ҳавзаси ва унга яқин шаҳарларида қаттиқ қиш ($-25-35^{\circ}\text{C}$) мавсуми вақтида Ўзбекистонда (тоғлик минтақалардан ташқари) ва айниқса Тошкент шаҳрида ва унинг атрофларида қиш фасли унча совуқ эмас, балки илиқ, қиш ёғингарчиликлари эса камдан-кам бўлиб ўтади ва ҳ.қ мисолларни кўплаб келтиришимиз мумкин. Шунинг учун ҳам иқлим тушунчаси борасида мутахассислар уёки бу минтақалар ва ҳудудлардаги кўп йиллик иқлим тартибини (режимини) назарда тутмоқдалар.

Иқлим шароитлари кўпгина шароитларга боғлиқдир. Бу сабабларни ихтиёрий равишда 2та гуруҳга ажратиш мумкин: астрономик ва геологик.

Астрономик сабаби деганда Ерга нисбатан содир бўлаётган ташқи муҳитларга боғлиқ.

Геологик сабаби деганда эса биз Ернинг ўзидаги ички ва устки қатламларида кечадиган жараёнларни назарда тутамиз.

Астрономик сабаблар қаторига самодан келаётган қуёш нурлари ва энергияси ва Қуёшдан чиқаётган нур ва энергиянинг то Ер юзига қадар келаётгандаги масофа камаймиши тушунилади.

Бундай сабаблар Ер сатҳидаги иқлим шароитларига катта таъсир кучини кўрсатади.

Геологик иқлим шароити сабабларига тўхталсак атмосферадаги газсимон ва бошқа элементларнинг таркиби, Ер ўқи ҳаракатининг ўзгариб туриши, Ер релефининг тузилиши ва қуруқлик ва денгизларнинг ўзаро бир бирларига узвий алоқадорлиги ҳамда, океан

сув ҳавзалари ҳаракатининг оқимларининг Ер юзида тақсимланиши кўзда тутилади.

Аслини олганда Ер юзида иқлим шароитларининг ўзгариб туриши геологик ва астрономик сабаблари чегараланиши деб ҳам бўлмайди, чунки улар деярли бир-бирлари билан узвий равишда боғлиқ эканлигини инкор этиб бўлмайди ҳам.

Сабаб: Куёш нурлари энергияси айниқса иссиқ ва жазирама иссиқ минтақаларида тоғ жинсларини у ёки бу даражада қизитиш, қиш фаслларида ёки иқлими совуқ минтақаларида тоғлик ҳудудлардаги жинсларни мейёрдан ташқари совутиб юбориши, океан ва денгиз сувларининг куёш нури ва энергияси таъсирида илителиши, айрим даврларда эса сув ҳавзаси устки қисми юзасининг қиздириб юбориши, глобал равишда сувларнинг буғланиши ва атмосфера томон йўналиб кўтарилиши ва х.қ.

Маълумингизким, Ер юзида иқлимнинг ўзгариши натижасида тез-тез музланиш даври ва бу даврдан сўнг иқлим шароитининг юмшаши, музликлардан Ер сатҳининг ва ҳозирги замон иқлимшунослари ҳечам инкор этмайдилар. Бундай навбатма-навбат иқлим шароитининг ўзгариб туриши атмосферага яъни атмосфера таркибига боғлиқ дея тушунтирмоқдалар.

Атмосферадаги озон қатлами ва ионасфералар органик дунё учун зарарли ҳисобланадиган ултра қисқа тўлқинли куёш радиациясидан сақлаши маълум. Бундан ташқари бу қатламлар Ернинг иссиқлик парлари кучини ҳам унча-мунча тўхтатиш қобилиятига ҳам эга, шу билан бир қаторда Ер сатҳидаги совуқлик оқимини секинлаштиради.

Куёш радиацияси кучини ва иссиқлик энергиясининг Ер юзигача бир мейёрда тушиб туришини космик чанглар ҳам тўхтатиш кучига эга.

Ер орбитасининг шакли ҳам ўзгариб туриши ва шу туфайли куёш энергиясининг миқдори камайиши, акс холда эса кўпайиб кетиши астрономик сабаблардир. Бундай вазиятларни юзага келишига сабаб Ойнинг бошқа кичик ва катта сайёраларининг ўзаро тортишиш кучига боғлиқ.

Мутахасисларнинг ҳисобларига кўра шунақа астрономик жараёнлар тахминан ҳар 90000 йил оралиғида кечар экан.

Сайёрамизнинг палеоиклим шароити ва ҳозирги замон иқлими ҳам Ер шарининг ўқи қай тарзда бўлиб турганлигига боғлиқ.

Масалан, Ер шарининг ўқи тик ҳолатда бўлса, бундай шароитда йил вақтларининг кечаси тун вақтига тенг бўларкан, куёшнинг ўрни ҳар куни бир баландликда ва муаян бир ўзгармас уфқда гавдаланади. Ер сатҳидаги палео ва ҳозирги замон иқлим шароитларида кескин ўзгаришлар бўлмас эди.

Шунинг учун, палеогеографик тиклаш ва изланиш вақтида мумкин қадар Ер шари ўқининг турган вазиятини аниқлаш катта

аҳамиятга эга, бу эса ўз навбатида қадимий геологик ўтмиш тарихини ва иқлим шароитларини аниқлашда ўз моҳиятини кўрсатади.

А.И. Воейковнинг айрим кузатишларига қараганда Ер сайёраларининг оғиш ўқи 1^0 га кўпайса ҳозирги 23^027^1 га нисбатан деб тахмин этилади бундай вазиятда иқлим сезиларди даражада исиб кетиши мумкин экан.

Ўрта Осиё, Қозоғистон, Жануби-Шарқий Сибир ҳудудларида тўртламчи давр давомида 6 маротаба музланиш даври ва 6 маротаба иқлимни илиқланиши содир бўлганлиги маълум.

Бу иқлим ўзгариши тахминан 1-1.5 млн. йил давомида амалга ошган. Фақат юқорида қайд этилган ҳудудлардагина эмас, балки Москва ҳавзасида, ҳозирги САНК-Петербурги, Болтиқ бўйи мамлакатларида, Скандинавия ярим ороли ҳудудларидан аввалича музлик босим, кейин аста-секин музликлар чекиниб шимол тараф томон илиқланиб бораверганлиги маълум. Масалан, Санкт-Петербург ҳудуди 12000 йил бурун музликлардан холис бўлган. Бу палеоиклим шароитлари ҳам худди шу тўртламчи давр давомида бўлиб ўтган. Демак иқлим шароитларининг ўзгариб туриши ҳақиқатдан ҳам планетамизни ўқи оғиш бурчагига боғлиқ экан.

Иқлимнинг ўзгаришига геологик сабабларнинг алоқаси.

Бир қанча геологик омиллар ва жараёнларнинг иқлимнинг ўзгаришига сабаб бўлади. Масалан, Ер юзида вулқонларнинг пайдо бўлиши ва уларнинг партлаши натижасида ҳар хил газлар, буғлар ва уларга илашиб суёқ моддалар ҳам кўтарилади.

Вулқон оғзидан лавалар кўйилаётган вақтда газлар ва буғлар кўплаб атмосфера томон кўтарилади, вулқондан чиққан газлар таркибида H , HCl , Cl , SO_2 , SO_3 , CO_2 , Co , N , H_2S , CH_4 , H_2O ва бошқалар бўлади.

Ер юзасида мавжуд жарликлар, сойликлар ва бошқа чуқурликларни тўлдириб олган лавалар (оловсимон, хамирсимон массалар) тезда қотишга улгираолмайди, уларнинг қотиш жараёни бир қанча йил, ўн йиллар ва ҳатто минги йиллар давомида кечади. Қотиш жараёни вақтида суринкасига иссиқлик ажралиб, булар ҳам атмосфера томон кўтарилади, атмосфера ҳолатини ва таркибини ўзгартиради натижада иқлим шароити ўзгаради.

Ер пўстида тез-тез содир бўлиб турадиган тектоник ҳаракатлар: ёрма тектоник ҳаракатлар, бурмаланиш тектоник ҳаракат, ер юзасида ҳосил бўлган катта ва кичик дарзликлар ва ёриқликлар ичидан чиқаётган иссиқлик энергияси, ҳамда ҳар хил газлар ҳам атмосфера томон кўтарилиб иқлимни ўзгаришига ўз таъсир кучини кўрсатади.

Тектоник ҳаракатлар бўлиб ўтган ҳудудларда релеф тузилишида ўзгаришлар юзага келади, бу ўзгаришлар ўз навбатида ҳаво оқимини ва шамолларнинг фаолиятини кескин равишда ўзгартириб юборади, ҳатто Ер сатҳида иқлим ўзгариб музланиш даврини юзага келтирди.

Қадимий ва ҳозирги замон шароитига карбонат ангидридининг таъсири ҳақида.

Океан ва денгиз сув ҳавзалари карбонат ангидрид захирасига жуда бой ва битмас туганмасдир. Карбонат ангидриди океан ва денгиз сувларидва эрима ҳолатида бўлиб, атмосферадаги карбонат ангидридга нисбатан 50 мартаба кўп.

Олимларнинг кузатишларига қараганда қадимий геологик даврларда (тошкўмир, перм ва мезозой эрасида) карбонат ангидриднинг миқдори атмосфера кўламида кўп бўлган экан, агар ҳозирги замонавий атмосферадагига солиштирганда. Далиллар сифатида палеозой эрасининг ўрталаридан бошлаб, мезозой эраси давомида Ер юзида ўсимлик дунёсининг ривожланганлиги, оҳактош жинсларининг ҳосил бўлганлигини келтирсак кифоя.

Чет эл илмий адабиётларидаги (Б.Джон, Э.Дербишер ва бошқа, 1982) маълумотларига кўра, агар карбонат ангидриднинг миқдори (концентрацияси) атмосфера қатламида ярим баробар камайиб кетса, Ер юзининг деярли ҳамма ҳудуди музликлар билан қопланиши мумкин экан.

Шу олим мутахассисларнинг яна бир янги фикрлари: карбонат ангидриднинг миқдори икки баробар камайса, бу Ер юзидаги ҳароратнинг пасайиб кетишига сабаб бўлар экан. Қиш мавсумларида материклар ҳудудларида денгиз ва океан сув ҳавзаларига нисбатан кўприк совиши салқин тортиши кузатилади. Шунинг учун ҳам палеоклимни тиклаш вақтида кўпроқ материклардаги тоғ жинсларининг палеовоқеаларга аҳамият беришга тўғри келади.

Мисолларга мурожаат этамиз.

Ер сатҳидаги нураш пўсти қатламлари орасида латеритлар ва каолин қатламлари учраса иқлими нам ва иссиқ, шу шу ҳудудларнинг рельефи эсса текисликлардан иборат бўлган бўлади.

Латеритлар иккиламчи жинслар бўлиб, ер юзида учрайдиган темир ва алюминий компанентларига мўл бўлган магматик ва чўкинди жинсларнинг маълум иқлимий шароитида нураш жараёнига учрашидан ҳосил бўлган ётқизиклардир.

Буларнинг кимёвий таркиби ҳар хил бўлиб, доимо ўзгариши натижасида лойқа ҳолатидан қаттиқ бокситлар (Al_2O_3) ва темир маъданлари ҳосил бўлади.

Агар континентал жинс ётқизиклари йўқ бўлса, рельефи нисбатан текислик, иқлими эса нам-илик; денгиз сув ҳавзаси саёз ҳолатида бўлса бундай шароитларда оҳактошлар қатлами кенг ривожланади. Иқлим шароити нам ва иллик бўлган ҳудудларда, саёз сув ҳавзаларида тахминан 100 м. чамаси чуқурликларда калций, темир оксид ва гидрооксидалари, марганец минераллари ва бокситлардан иборат қумалоқ-юмалоқ (оалитлар) маъданвар юзага келиши аниқланган. Бундай чуқур бўлмаган сув ҳавзаларида, илик сувларда сув ости ўсимликлари, фауналардан эса риф ётқизикларини

ҳосил қилувчи маржон полиплар, лешанкалар, брахиоподалар, денгиз кирпилари ва икки табақали моллюскалар қолдиқлари учрайди.

Иллик иқлими денгиз сув ҳавзаларида сувнинг таркибида карбонат калций эритмасининг миқдори кўп бўлади, сув ҳавзаларида яшаган жонзодларнинг тана ва скелетлари оҳак моддасидан тузилган бўлади, ансинча иқлими совуқ-суви ҳам совуқ сув ҳавзаларида кремний эритмалари мўл бўлиб, ҳайвонот олами танаси ва скелетлари кремний оксидига бойиган бўлади.

Бордию, сув ҳавзалари ҳудудларида иқлим шароити иссиқ, ҳарорат эса юқори даражада бўлса, об-ҳаво куруқ келадиган бўлса туз кон қатламлари ҳосил бўлади.

Ёохирги йилларда қадимий денгиз сув ҳавзаларининг ҳарорати қандай бўлганлигини аниқлаш мақсадида кислороднинг оғир изотоплари (O^{16} O^{18}) борлигини билиб олиш зарур бўлиб қолди.

Бу оғир изотоплар умуртқасиз ҳайвонларнинг чиғаноқлари таркибида, ҳам чиғаноқ тошларда учрайди. Сувнинг ҳарорат даражаси эса ўша изотопларнинг ўзаро муносабати, нисбати аниқланганлигидан сўнг маълум бўлади.

Палеоиклим шароитларини чўкинди тоғ жинсларининг таркибини текшириб ва улар ичидаги тошқотган ҳайвонот олаmidан ҳам билиб олиш мумкин.

Мисолларга мурожаат этамиз.

Кўпчилик денгиз умуртқасиз жонзодларининг чиғаноғи оҳак моддасидан тузилган бўлади, демак бу фауналар илиқ иқлими шароитидаги илиқ сув ҳавзаларида яшаган. Маржон полипларидан ҳосил бўлган оҳактошларга дуч келсак, уларга хос иқлим шароити ҳам илиқ бўлганлигидан дарак беради.

Планктонли сув ўсимликлари одатда, илиқ сув ҳавзаларида, диатомитли ўсимликлар эса совуқ сув ҳавзаларида яшашга мослашган.

Планктон сув ўсимликлари маҳсулотидан оҳактошлар, диатомитли ўсимлик ҳисобидан эса, кремний чўкинди жинслар ҳосил бўлади.

Куруқлик шароитида яшаган ва яшаётган ҳайвонлар олами тропик ва субтропик шароитларни хуш кўради, буларнинг кўпи судралиб юрувчилар туркумига кирувчи жонзодлардир.

Қадимий иқлим шароитларини куруқликдаги қум, тупроқ ва қумтошлар ичида сақланиб қолган тошқотган дарахт таналаридан ҳам билиб олиш мумкин. Масалан, маълумки тропик иқлим шароитида йил мавсумлари деярлик бўлмайди, бундай шароитларда ўсадиган дарахтлар танасида (кўндаланг кесимида) йиллик ҳалқа (думалок гардиш) бўлмайди. Кўтб ҳудудларида ўсган дарахтларда йиллик ҳалқа билинар-билинемас кўринишида тузилган бўлади. мутаъдил ва куруқ субтропик иқлим шароитларида ўсган дарахтларда йиллик ҳалқа дарҳол кўзга ташланади. Юқорида келтирилган йиллик

ҳалқалар, мабодо бир хил дарахт зотида учраб қолгудай бўлса, бу муаммони ҳам ечиш осон.

Шундай омилларга дуч келсак, бир хил зотга мансуб бўлган дарахтлар иқлим ўзгаришига бардош бериб (агар қуриб, қирилиб кетмаган бўлса) ўсиш жараёнини давом эттираверган, танасидаги йиллик ҳалқаларнинг ҳолати шу иқлимга мослашиб кеган бўлиб чиқади.

Денгиз сув ҳавзаларида яъни қадимий геологик даврларда яшаган умртқасиз ва умртқали ҳайвон қолдиқлари бўйича палеоиклим шароитларини тиклаш ҳар доим ҳам тўғри ҳулосаларга олиб келавермайди. Чунки, Ер юзида иқлим шароитлари тез-тез ва кескин равишда ўзгариб турган бўлсада, архей ва протезой эраларида дунёга келган микроб ва бактериялар ҳозирги кунларда ҳам яшаб келмоқда. Ордовик ва Силур даврларида илк қуруқлик шароитига мослашиб яшашни бошлаган чаён зотлари ҳозир ҳам яшашни давом эттирмоқдалар, брахиоподалар синфига мансуб жонзотлар ҳам табиат ва иқлим инжиқликларига кўниб, мослашиб яшамоқдалар.

Куйи палеозой эрасида яшашни бошлаган, деярли барча денгиз сув ҳавзаларини забт этган трилобит ва археоциаталар иқлим ўзгаришига чидаш беролмай тамом қирилиб кетган.

Мезозой эраси давомида маълумки иқлим шароитлар умуман илиқ ва иссиқ бўлиб ўтган, шунинг учун ҳам денгиз сув ҳавзаларида ва қуруқлик ҳудудларида хилма хил фауна ва флоралар яхши ривожланган даврлар бўлиб ўтган.

Мезозой эрасининг кўпчилик фауна ва флоралари кайнозой эраси бошланиши биланоқ ва шу эранинг геологик даврлари давомида батамом қирилиб Ер юзида йўқ бўлиб кетган.

Масалан, умуртқасиз жонзодлар: Церотитез, кардиоцераз, белемнитез ва х.к. умуртқали ҳайвонлардан динозаврлар туркуми шулар жумласидандир.

Шунинг учун ҳам, қайтатдан айтиб ўтишимиз лозимки, қадимий иқлим шароитларини тиклаш вақтида асосан чўкинди жинслар қатламларига суянишга тўғри келади. Бундай жинслар қаторига континентал шароитда ҳосил бўлган хемотроп жинслар, денгиз шароитидаги саёз сув ҳавзаларида юзага келган чўкиндилар туз қатламлари, боксит, каолин, чиганоқ тошлар ва бошқа оҳақтошлар ҳамда кўмир кон ҳавзалари киради.

Қиш мавсуми қаттиқ совуқ ҳолатда бўлган бўлса, ёки музлик босган даврлар ҳукмронлик қилган бўлса шу палеоиклимнинг даракчилари: тиллит қатламлари, мореналар ва қоя тошлар текисликларидаги музликларнинг тирнаб ташланган белгилари аниқ омиллар ҳисобланади.

II-боб. Формация ҳақида тушунча; формацион таҳлил ва уларнинг иқлим билан боғлиқлиги.

Формация лотинча сўз- “форматив” дан олинган бўлиб, маъноси вужудга келиш, келтириш, геологик маъноси эса тоғ жинсларининг таркиб топиши демакдир. Бошқача тушунтирилса формация фациялар йиғиндиси, комплекси; бир фацияга кирувчи тоғ жинсларининг комплекси муаян геотектоник ва физик-географик шароитларда юзага келади. Айрим вақт ва шароитларда формация бир хил жинслардан ташкил топган бўлади. Масалан, бўр жинси формацияси, глауконитли ва кварцли кум ёки кум тошлар ва х.к.

Кўпчилик мутахассислар литологик чўкинди жинслар, магматик, метаморфик, вулкон ва чўкинди жинслар аралашмаси ва маъданлар формацияларига ажратадилар. Юқоридаги формациялар Ер пўстида ўзига хос холда. Муаян бир жойни муҳитни эгаллайди.

Масалан, иккита йирик формация мавжуд:

1. Геосинклинал вилоятлари формацияси.
2. Платформа вилоятлари формацияси.

Формацион таҳлил қилиш натижасида Ер юзасида содир бўлиб ўтган физик-географик (палеоландшафтлар тарихи) шароитларини, геологик жараёнларни ва тектоник вазиятларни аниқлаш мумкин.

Масалан, бир юз метрлик ёки бир неча “км”лик қалинликдаги метаморфик ва чўкиндитоғ жинслари таркибида вулкон жинслари аралашмалари бўлса, бу комплекс жинсларни ҳам магматик-интрузив жинс таналари ёриб кириб жойлашган бўлса ва умуман шу жинслар деформацияга учраб майдаланган, бурмланган ҳолатда жойлашган бўлса-булар геосинклинал вилоятлари формациясига таълуқлидир.

Бу жинслар континентал шароитда, Ер юзасининг қиялик ҳосил қилган қисмларида мавжуд бўлган релеф шаклларида, континентал қуруқликнинг ёнбағирликларида, ўз шаклларига муофиқ-тўғри, пастга эгилган, бўртма (дўнг) босқичсимон ҳудудларда ҳосил бўлади.

Умуман олганда бу жинслар юпқа қатламсимон текстурага эга бўлиб, “кровел сланецлари” деб (Б.М.Келлер, 1946) аталади. “Кровля” маъноси шип, том деган маънони билдиради. Илгари темир туникалар танқис бўлган даврларда, томга ёпадиган шиферлар тайёрланмаган вақтларда одамлар томларни шу текис юпқа плитасимон сланецларни ишлатганлар. Айрим тахтасимон плиталарнинг қалинлиги 2.5-6 мм.гача бўлади.

Бу тоғ жинслари формацияси фақат бўр геологик даврлардагина ҳосил бўлганлигига ўхшаш, бу том ёпадиган жинслар ҳам фақат геосинклинал вилоятларининг четларида, қанот қисмларида, юқоридан қават жинсларининг оғирлик кучи таъсирида (босимида) ҳосил бўлади.

Флиш формацияси.

Флиш сўзи немис тилидан олинган флишен-оқмоқ, ўтмоқ, кесмоқ ва х.к. маъноларини англатади.

Денгиз сув ҳавзаларининг саёз жойларида ётқизилган фациялардан тузилган ва терриген (қуруқликдан келтирилган чақик

жинс бўлаклари) чўкиндиларидан иборат қалин жинслар тўпламидир.

Булар бир хил жинсдан ёки баъзан жуда қалин қатламлардан тузилган кумтош ва мергеллардан, аргиллит ва оҳактошлардан ташкил топган жуда қалин қатламлар йиғиндисидир. Қатламлар йиғиндиси камида уч қисмдан, кўпинчалик эса 5 қисмлардан иборат бўлади. Бу қатламлар ичида тошқотган фауна ва флоралар жуда кам учрайди.

Бу жинслар тўплами бўр даврига ва палеоген, неоген қолаверса қадимий тўртламчи даврлари жинслари тузилишига таълуқли деб ҳисобланади.

Флиш формацияси қатламларининг жойлашиш тартибларига ҳам ўзига хос равишда ётқизилади: қатлам ётқизикларининг энг остида йирик бўлакли маҳсулотлар, буларнинг устида доналари нисбатан майдароқ, усти қисмида эса жуда кичик ва майин доначаларидан иборат гил ва гилмоясимон қатламлар жойлашади.

Флиш формацияси қатламлари асосан эрозия, нураш жараёнлари содир бўлган жойлардан оқава сувлари билан (сел ва дарё сувлари) келтирилган лойқа, балчиксимон ва шағал тошлардан иборат бўлади.

Бундай белгилар палеоландшафтларнинг физик-географик ўтмиш тарихини аниқлаб беришга ёрдам беради.

Оҳактошлар формацияси.

Бу формацияга таълуқли оҳак жинслар ҳам миогеосинклинал шароитларида, кўпинчалик флиш ётқизиклари билан баробар бир вақтда пайдо бўлади.

Бу формация қатламлашган оҳактошлардан, зичланган кристалланган оҳактошлардан, ҳамда корбанат терриген ётқизикларидан ташкил топган бўлади.

Тропик иқлим шароитларида битумли оҳактошлар ва довлон каби тузилган риф ётқизиклари юзага келади.

Платформа формациялари.

Платформа формациялари жинсларнинг қалинлиги нисбатан юпқароқ, бир қанча ўн метрлардан, то бир қанча юз метргача бўлади, қадимий релефнинг чуқур жойларида эса қалинлиги бир қанча “км” гача бориб қолади.

Платформа вилоятларидаги жинслар кенг ва катта майдонларни эгаллаб, шу жойларни асосан чўкинди жинс қатламлари билан банд қилиб тўлдирилади. Жинсларнинг жойлашиши ҳолати кўпинчалик горизонтал йўналишида бўлиб, камдан-кам жинслар деформацияга учрайди.

Вулқон ёки магматик жинслар маҳсулотлари деярли учрамайди. Платформа вилоятларидаги чўкинди жинслар саёз денгиз, кўл ва ботқоқликлар, лагуналар ва терриген маҳсулотларидан иборат бўлади.

Аслини олганда платформа вилоятларида формацияларнинг хили кўп, лекин улардан энг асосийлари ва муҳимлари қуйидагилар ҳисобланади:

1. Кўмир-боксит-темир маъданли формация.
2. Кўмир-қумтош-гилмояли формация.
3. денгиз-терриген формацияси.
4. Платформали-корбонат жинслари формацияси.

1. Кўмир-боксит-темир маъданли формация егиндилари орасида яна қум-гилмоя, каолинли гил қатламлар, боксит ва темир чўкиндилари конлари, қум-гилмоя ва каолинли қатламлар орасида кўмир кон қатламлари ҳам ҳосил бўлади. Бу конлар ва чўкинди жинс ётқизиқлари материк сатҳида, нураш жараёнлари ривожланган ҳудудларда, иқлими эса нам ва илиқ бўлади.

2. Кўмир-қумтош-гилмояли формациялар Ер юзасида кенг тарқалган қормациялардир. Жинслари, кўмир кон қатламлари саёз денгиз сув ҳавзаларида, лагуна ландшафтларида, кўл ва ботқоқлик шароитларида ҳосил бўлади.

Бу конлар ва жинслар арид яъни иқлими қуруқ бўлган шароитларда пайдо бўлади, шунинг учун ҳам чўкинди жинс қатламларининг туси қизғиш ва бошқа ҳар хил қизил, қўнғир, малла рангларда кўринади.

3. Денгиз терриген формацияси таркибида глауконит-фосфорит ётқизиқлари тез-тез учраб туради. Бу ётқизиқларининг ҳосил бўлиши шароитларини анча чуқур бўлмаган (50-250 м.) денгиз тарнсгрессияси ва регрессияси билан боғлиқ денгизлар майдони тўғридан-тўғри океан сув ҳавзалари билан боғлиқ бўлади. Формация таркибида фосфорит ва темир конлари вужудга келади. Бу маъданларнинг кўриниши йирик қумоқ ва тухумсимон шаклларда намоён бўлади.

4. Платформали корбонат жинслари формацияси асосангумид иқлим шароитида юзага келиб, улар оҳактошлар қатламларидан, бўр ётқизиқларидан, бўрсимон мергел қатламларидан ташкил топган бўлади. Бу формация таркибида ёнувчи сланецлар (кукерситлар-сув ўсимликлари ва тирик жонзодлар қолдиқлари), битумли жинслар иштирок этади. Формация таркибида яна гил ва доломит ётқизиқлари ҳам учраб туради.

Пайдо бўлиш шароити саёз денгиз сув ҳавзаларида ва арид иқлим шароитида юзага келади.

III-БОБ. СТРАТИГРАФИЯ ВА ГЕОХРОНОЛОГИЯ.

Стратиграфия сўзи латинча “стратум” яъни қатлам деган маънони англатади. Стратиграфия геология фанининг катта бир бўлими бўлиб, тоғ жинси ётқизиқларининг навбатма-навбат ёки кетма-кет пайдо бўлганлигини, тоғ жинсларини қатламларининг ёшини, қатламларининг ўзаро алоқадорлигини ва уларнинг географик тарқалганлигини ўрганувчи фандир.

Тоғ жинсларининг хилма-хиллигини, уларнинг келиб чиқишидан қатъий назар (магматик жинсми, метаморфик ёки чўкинди жинсларми) қай тарзда жойлашганлигини, пайдо бўлиш шароитларини ҳамда ҳосил бўлиш қонуниятларини стратиграфия фани ҳал қилиб беради.

Стратиграфиянинг асосий вазифаларидан яна: тоғ жинслари қатламларининг илк жойлашиш қонуниятларини ва бирламчи ёшини аниқлашдир. Стратиграфик таҳлил вақтида аввал кичик жойларни, туман миқёсидаги геологик тузилишини, кейин эса вилоятлар миқёсида, катта географик ҳудудларда ва ҳатто дунё масштабида стратиграфик кесим тузилиб чиқилди. Тоғ жинсларининг ёшини ва географик тарқалишларини ажрим қилинаётган вақтда жинслар ичида сақланиб қолган хайвонот ва ўсимликларининг қолдиқларини ўрганиш йўли билан олиб борилади.

Будай таҳлиллар натижаси регионал стратиграфик кесим тузиш ҳамда дунё миқёсидаги геохронологик жадвалларни тузишга имконият очиб беради.

Тоғ жинси қатламларининг нисбий ёшини аниқлашда геология-стратиграфик: стратиграфик, минерал-петрографик (литологик), тектоник ва геофизик усуллар ёрдамида тикланади. Булардан ташқари яна аниқроқ биостратиграфик ёки палеоонтологик усул бор.

Стратиграфик усул: бу усулга биноан қатламнинг нисбий ёши қатламларнинг тўғри ва бирламчи мейёрида ўзгармасдан, горизонтал ҳолатида жойлашганлигига қараб аниқланади. Бу усул жуда оддий ва энг осон йўсинда аниқланади.

Шуни ҳам эслатиб ўтишимиз зарурки, агар стратиграфик кесимдаги қатламлар тектоник ҳаракатларга дуч келиб, илк ҳолатлари ўзгарган бўлса, яъни ағдарма, узилма, сурилма ва мингашма структуралар пайдо бўлган бўлса, қатламларнинг нисбий ёшини аниқлаш жуда қийин, ёки умуман аниқлаш тавсия этилмайди, чунки бу ҳолатда англашилмовчиликларга эп берилади. 8-расмга эътибор беринг. Расмдаги қатламларнинг илк ҳолати бузилган. Шу қатламлар устки қисмига кейинги жинс қатламлар ётқизилса агар, табиий геология-стратиграфик кетма-кетлиги йўқолиб, билинмай қолади.

8-расм. Сурилма ва мингашмаларнинг блок диаграммаси.

9-расм. А. Табиий геологик очиқлик-кесим. Б. А-расмдаги геологик кесим асосида тузилган геология-стратиграфик устун.

А ва Б расмларда тоғ жинси қатламларининг стратиграфик ва литологик усуллар билан нисбий ёшини аниқлаш ифодаланган.

1. Тупроқ ва ўсимлик қатлами.

2. Кум ва кумтошлар қатлами.
3. Кум аралашган оҳактошлар.
4. Гилмоялар қатлами.
5. Тоза оҳактошлар қатлами.
6. Қадимий сланецли жинслар.

Юқорида келтирилган расмлар шундан далолат берб турибдики стратиграфик устундаги ва геологик кесимдаги энг остки қуйи жинслар (тартиб номери-6) энг қадимийсидир; 5-қатлам тўғридан-тўғри 6 қатлам устида жойлашган бўлиб нисбатан анча ёш, 4-қатлам эса остидаги жинсдан ёш ва х.к.

1-қатлам эса энг ёши яъни ҳозирги яқин бир қанча минг йиллар аввал пайдо бўлган жинслардир.

Минерал-петрографик ёки ёш литологик усул.

Бу усул дарё қирғоқлари, кўл ва денгиз, сунъий корерлар. Ҳамда табиий геологик тоғ жинслари очиқликлари бўйича чўзилган расмлар ва геологик кесимларни еғиб бўлгач, уларни бир-бирларига солиштириб ўрганиш асосида олиб борилади.

Кесимлар, сураатларни таққослаш жараёнида биринчи навбатда уларнинг минералогик таркибига аҳамият берилади, кейин микроскоп остида кўриб текстура ва структура тузилиши аниқланали; бир йўла чўкинди жинслар ичида сақланиб қолган фауна ва флораларини ҳам бошқа қатламлар билан солиштирилади. Бу усул асосий усуллардан бири ҳисобланади.

9-расмдаги “А” кесими мисолида таққослаш усулини тушунтирсак, дарё водийсининг чап ва ўнг томони қирғоқларидаги геологик кесим бир-бировига жуда ўхшаш, яъни ҳеч қандай фарқи йўқ, шунинг учун шу жойни ўзига стратиграфик кесим-устун ясашимиз ўринли бўлади.

Магматик (отқинди) тоғ жинсларининг нисбий ёшини ҳам стратиграфик усул асосида аниқласа бўлади. Масалан, 10-расмга қаранг; Сиз уч хил жинсларининг қатламлари очиқлиги қаршисидасиз. Қуйи қатламида оҳактош ётқизиклар, ўрта қатламда гилмоя қатламлари ва энг юқоридаги қатламда кумтошли ётқизиклар жойлашган.

Шу очиқликдаги қатламларни иккита дайкалар (томирли магматик таналар) кетма-кет кесиб ўтгандек бир оҳактош ва гилмояли сланец қатламини кесиб ўтса ҳам, кумтош қатлами чегарасида тўхтаб қотиб қолган. Шу сабабли унинг (дайканинг) нисбий ёши қуйи ва ўрта қатлам ётқизикларига нисбатан ёш. Иккинчи дайка оҳактош, гилмояли сланец кумтош қатламларини ҳам кесиб ўтган.

Стратиграфия назарияларига кўра, расмдаги иккинчи дайканинг нисбий ёши қуйи, ўрта, юқори қатламларидаги ётқизиклар ва

биринчи дайкадан ёш. Чунки иккинчи дайка биринчи дайкани ҳам кесиб ўтган.

Шу услубда стратиграфик усулга асосланиб магматик тоғ жинсларининг интрузив ва эффузив хилларини нисбий ёшлари аниқланади.

10-расм. Чўкинди ва магматик тоғ жинсларининг стратиграфик усул асосида нисбий ёшларини аниқлашга доир чизма.

Масофаси узок бўлган, стратиграфик устун тузиш учун керак геологик кесимларни бир-бировига таққослашда стратиграфия ва литология усулларига ёрдамчи бўлиб палеонтологик усуллар хизмат кўрсатади. Геологик кесимдаги тошқотган қазилма ҳайвон қолдиғини палеонтология, қазилма қолдиқ ўсимликларни эса палеоботаника мутахассислари текширади.

Палеонтология ва стратиграфия усуллари ёрдамида йиғилган манбаъларни умумлаштириш асосида стратиграфия ва геохронология (геологик йилнома) шажаралари яратилади.

Геохронология ҳақида.

Геохронология юнонча: гео-Ер, хронос-вақт, давр; логос-ўрганиш, билиш сўзларидан ташкил топган бўлиб, геологик йилнома ёки геологик шажара деган маънони англатади. Геохронология геология фанининг бир қисми бўлиб, геологик ўтмиш тарихини, даврлар ва эпохаларини, уларнинг йилномаларини, геологик даврлар мобайнида ҳосил бўлган фойдали қазилма бойликларини, ҳайвонот олами ва ўсимлик дунёсининг пайдо бўлиши ва уларнинг ривожланиш тартиби ҳамда қонуниятларини ва х.к. ҳодиса ва воқеаларини ўргатади. Геохронология ҳодиса ва воқеалари жадвал тарикасида тузилиб ўрганилади.

Геохронология жадвалида орография-тоғлик ҳудудларнинг юзага келиши, уларнинг бурмаланиш ва емирилиш жараёнларини ҳам ёритиб ўзида мужассамлантиради.

Ернинг геологик тарақиёти давомида, орография жараёнида, ҳамда органик дунёнинг ривожланиш босқичларидаги изчиллик вақт асосида-эонлар, геологик эралар, геологик даврлар, эпохалар (бўлимлар), геологик асрлар, асрлар давомида эса яруслар (табақалар десак ҳам бўлади) ажратилган. Эонлар (лотинча эон яъни геологик вақтнинг узок давом этган вақти деган маънони билдиради) фақат икки хил бўлади.

1. Криптозой эони ва 2 фанерозой эони. Криптозой сўзи-юнонча криптос-яширин, яширин ҳаёт ёки номаълум ҳаёт вақти деган маънони англатади. Фанерозой сўзи-юнонча фанерос-яққол, яққол ҳаёт даври-вақти дегани.

Криптозой эони 3та геологик эралардан иборат.

1. Катархей эраси юнонча ката-маъноси энг пастки, остки деган маънони билдиради.

2. Архей эраси- юнонча-“археос”-бошланғич яъни жуда қадимий эра деган тушунча беради.

3. протерозой эраси-юнонча “пратерос”-эрта ёки бирламчи эра деган тушунча беради. “Зое”-сўзи ҳаёт демакдир.

Фанеразой эони ҳам 3та геологик эралардан иборат.

1. Палеозой эраси-юнонча “палеос”-қадимги ҳаёт эраси маъносини англатади.

2. Мезозой эраси-юнонча “мезос”- ўрта ҳаёт эраси.

3. Кайнозой эраси-юнонча “кайнос”-янги ҳаёт эраси.

Катархей, архей геологик эралари аниқ ашёвий-геологик далиллар ҳозирча йўқ бўлганлиги учун уларни геологик давларга ажратилмаган.

Протерозой эраси бўйича оз бўлсада далиллар тўпчанган, шу туфайли жуда аниқ бўлмасада даврларга ажратилган.

Палеозой, мезозой ва Кайнозой бўйича эса аниқ ашёвий маълумотлар тўпланган, шунинг учун ҳам палеозой эрасида 6 та, мезозой эрасида 3та, Кайнозой эрасида ҳам 3 та геологик даврлар аниқланган; бу даврлар қуйида геохронологик жадвалда батафсил ёзилган.

Геохронологик жадвал билан таништиришдан олдин Ернинг ривожланиш тарихида бўлиб ўтган орографик жараёнлар яъни тоғ ҳосил бўлиш ва бурмаланиш эпохалари ҳақида умумий тушунча бериб ўтишни лозим топдик.

Чет эл адабиётларида орографик жараёнларни-тектонно-магматик цикл (цикл бу ерда давр маъносида) тектоник цикл ёки тектогенез деб юритилади.

Тавсия этилаётган қўлламада тоғ пайдо бўлиш жараёнлари ёки эпохалари (орогенез) деган тушунча берсак мақсадга мувофиқ бўлади.

Ер сайёрамизнинг геологик тараққиёти тарихи даврмида биринкетин бўлиб ўтган тоғ пайдо қилиш жараёнлари орогеник эпохаларидир. Ер пўстининг геологик тараққиётида қуйидаги эпохалар бўлиб ўтган, улар қуйидаги жадвалда келтирилган.

Ҳар бир органик эпохада Ер пўстининг ҳаракатланишиқуруқликни сув боши (трансгрессия жараёни), сув ҳавзаларининг чекинишлари (регрессия жараёни), тоғ тизмаларининг қад кўтаришлари бўлиб ўтган. Натижада ҳар бир геологик даврида ҳозирги пайтдагидан батамомўзгача табиий географик шароитлар-палеогеографик вазиятлар ҳукмронлик қилган.

Ернинг ривожланиш тарихидаги орогеник эпохалар ва уларнинг ёши
(Н.А. Ясаманов, 1985)
2-жадвал.

Эпохалар тартиби	Орогеник (тектано-магматик) эпохалар номи.	Ўртача ёши, млрд. Йил ҳисобида	Эслатма (бизники).
20	Алп	0,05	Ҳамма географик ҳудудга тегишли
19	киммерит	0.09	Бу ҳам
18	Геруин(варис)	0.26	Бу ҳам
17	Каледон	0.41	Бу ҳам
16	Салаир (юқори Байкал, сард)	0.52	Бу ҳам
15.	Катанг (куйи Байкал, ассинт---)	0.65	Бу ҳам
14.	Делий (дальсланд)	0.86	Ўзбекистонга тегишли эмас.
13.	Ном берилмаган	0.93	Бу ҳам
12.	Гренвиль (сатпур)	1.09	Бу ҳам
11.	Ном берилмаган	1.21	Бу ҳам
10.	Гот мазатиал, кибар, эльсон	1.36	Бу ҳам
9.	Ном берилмаган	1.49	Бу ҳам
8.	Карель (гудзон---локсфорд)	1.67	Бу ҳам
7.	Ном берилмаган	1.83	Бу ҳам
6.	Болтик (Эбурней, пенокий)	1.98	Болтик ҳудудлари
5.	Юқори карель, куйи карель	2.23	Карелия ҳудудлари
4.	Альгонк	2.44	Бу ҳам
3.	Кенор (беломор, лаврентьев, родезий)	2.70	Беломорк ҳудудлари
2.	Кола	3.05	Кола яримороли

	(трансваал, саам.)		худудлари.
1.	белозор	3.5	Шарқий Оврупо худудлари

Ер планетасининг ривожланиш тарихида эралараро давом этган планетар миқийёсида аҳамиятга эга бўлган ва хусусан тоғликлар худудларининг келиб чиқишига сабаб бўлган йирик ва давомли эпохаларни ўз ичига олган тектоник ҳаракатлар бўлиб ўтган.

Улар асосан 11 босқичдан иборат:

1. Катархей тектоник ва тоғ ҳосил қилиш ҳаракатлари 5000-4600 млн. йил бурун содир бўлган.
 2. Қуйи архей тектоник ва тоғ ҳосил қилиш ҳаракатлари 4600-3500 млн. йил бурун содир бўлган.
 3. Юқори архей ҳаракатлари 3500-2600 млн. йил бурун;
 4. Қуйи протерозой ёки қуйи карельский ҳаракатлари 2600-2000 млн. йил бурун;
 5. Ўрта протерозой ёки юқори карельский ҳаракатлари 2000-1700 млн. йил бурун;
 6. Юқори рифей ёки готский ҳаракатлари 1700-1400 млн. йил бурун;
 7. Ўрта рифей ёки грениллей 1400-1000 млн. йил бурун;
 8. Бойқол тектоник бурмаланиш ҳаракатлари 1000-550 млн. йил бурун;
 9. Қуйи палеозой ёки каледон бурмаланиш ҳаракатлари 550-375 млн. йил бурун;
 10. Ўрта кембрий-қуйи девон, юқори палеозой ёки герцин (варисс) ҳаракатлари 375-220 млн. йил бурун;
 11. Ўрта девон-қуйи триас, мезозой ёки киммерий (тинч океани худудининг ҳаракати) ҳаракатлари 220-80 млн. йил бурун;
- Ўрта триас-бўр, кайнозой ёки алп ҳаракатлари охириги 80 млн. йил бурун, лекин ҳали ҳаракатлар тугалланганича йўқ, демак йиллар ва даврлар ҳам давом этаверади.

Энди эса конкрет мисолларни келтирамиз.

Масалан, Бойқол орогеник ҳаракатлар эпохасида, юқори протерозойда қадимий континентал платформалар: Шарқий Оврупо, Сибир, Хитой, Корея, Жанубий Хитой, Шимолий Америка, Антарктида, Африка-Араб, Ҳиндиятон, Австралия ва Жанубий Америка вужудга келган. Бойқол эпохаси қуйи кембрийда сўниб тамом бўлган деган тахминлар мавжуд.

Бойқол орогеник эпохаси давомида қуйи Бойқол (юқори рифейда) ва юқори Бойқол (Венд-Қуйи Кембрий) орогеник фазалари бўлиб ўтган.

Шу эпоха ва фазалар таъсирида ҳар хил бурмаланишлар ва тоғ тизмалари ҳосил бўлган.

Каледон орогеник эпохаси кембрий, Ордовик ва Силур геологик даврларни ўз ичига олади.

Эпоха қуйи палеозой даврларига хос бўлиб, унда қуйидаги фазалар бўлиб ўтган:

1. Қуйи ва юқори кембрий даври чегарасида Салаир тоғ тизмалари бунёдга келган;

2. Ордовик ва Силур даврлари чегарасида Такон деб аталадиган тектоник-орогеник фазаси бўлиб ўтган. Шунинг оқибатида эса шарқий Тинч океани ва ғарбий Тинч океани геосинклиналларида ташқари Ер сайёрасининг деярлик ҳамма ҳудудларида шундай глобал структуралар юзага келган. Масалан, Фозо-истон ва Шимолий Тяншандаги тоғ тизмалари Ўзбекстондаги Зирабулоқ-Зиёвуддин тоғлари : қад кўтарган.

3. Юқори силур геологик даврида Арден деб номланган тектоник-орогеник фазаси бўлиб ўтган.

Бу фаза таъсирида Арден, Олтой ва Тува тизмалари бунёд бўлган. Ўзбекистондаги кичик ва катта Чимён тоғлари ҳам шу фазада юзага келган ва шаклланади.

4. Қуйи Девон геологик даврида Эрий фазаси бўлиб ўтиб, шимолий Атлантика ва Ангарида (шимолий ярим шар ҳудудлари) материклари, шу ҳудудларда бурмаланишлар ҳам тоғ тизмалари пайдо бўлган. Бўстонлиқ туманидаги, Чорвоқ сув атрофларида жойлашган доломит ва доломитли оҳактошлар ташкил топган тоғликларнинг ёши ҳам девонга тегишли.

Герцин орогеник эпохаси ҳаракатлари-девон, карбон (тошқўмир) ва пери геологик даврларини ўз ичига олган ҳолда давом этган. Бу эпоха ҳаракатлари тахмин қилинишича юқори девон давридан бошланиб, юқори пермда сўнган. Шу эпоха давомида қуйидаги тектоник-орогеник фазалар аниқланган:

1. Юқори девон ва қуйи карбон чегарасида Бретон деб аталган фазасида Ғарбий Оврупо орографияси бунёд бўлган дейдилар.

2. Қуйи ва ўрта карбон даври чегарасида Судет тектоникаси ҳаракати натижасида Қозоғистон ва Мўғилистон, Ғарбий Сибир тарафларидаги тоғлик ҳудудлар юзага келган. Шарқий –Шимолий Ўзбекистондаги; Коржантоу, Угом, Хумсон, Қироғил-сой кичик тоғ тизмалари (оҳактошлардан ва мармарлашган оҳактошлардан иборат), Хисор тоғ тизмаларидаги барча оҳактошлар, мармарлар, гилли ва кварц-слюдали сланецлардан ташкил топган жинсларнинг қад кўтарганлиги Герцин эпохасининг 1-2 фазаларига тўғри келганлиги маълум.

3. Астурий орогеник-тектоник ҳаракат фазаси ўрта карбон охирида бўлган. Натижада ғарбий Оврупода (Астурияда) тоғликлар кўтарилган.

4. Ўрол орогеник фазаси, юқори карбон даврининг охирида бўлиб ўтган; ғарбий Ўролдаги тоғликларни бунёд этган; Ўзбекистон ва Ўрта Осиё республикаларидаги тоғ жинсларининг шу ёшдагилари ҳам тоғлик ҳудудларни ташкил этган.
5. Куйи Перм охири ва юқори Пермни бошланиш чегарасида Заал орогеник-тектоник фазаси бўлиб ўтган. Заал фазаси ғарбий Оврупо, Ўрол ва Монғол тоғларини, Ўзбекистондаги тоғларни ва шу тоғларнинг кўтарилишига сабаб бўлган интрузив ва эффузив магматик жинслар билан биргаликда (масалан, Хисор, Нурота тизмаси, Зирабулоқ-Зиёвиддин, Чотқол, Курама, Зарафшон ва х.к.) тоғлик ҳудудларни узил-кесил шакллантирган. Шимолий ярим шарда Лавразия материгини юзага келтирган.
6. Пфалд орогеник-тектоник фазасининг ҳаракатлари юқори перм охири ва қисман куйи триас даврининг бошланиши чегараларида содир бўлган. Шуорогеник фаза таъсирида эпипалеозой (юнонча-эпи-кейинги, уст қисми маъносида) платформаларнинг Ғарбий Оврупо, Ўрол, Сибир, Аппалач ва Ўрта Осиёдаги Тяншан каби нисбатан ёши платформанинг шаклланишига ёрдам берган. Ғарбий Ўзбекистон ҳудудларидаги айрим плиталар (Қизил-Қум, Зарафшон ва Хисор тоғ тизмалари оралиғидаги) мезозой эрасининг бошланишидан сағал кейинроқ яъни триаснинг охири, юра ва бўр геологик даврларида бузилган ва нураб йўқ бўлиб кетган. Турон, Мингбулоқ, Қашқадарё ва Устюрт, Қорақалпоғистондаги плиталар илк ҳолатига ўхшамаса ҳам сақланиб қолган.

Киммерий (ёки мезозой) тектоник-орогеник ҳаракатлари эпохаси.

Киммерий ёки мезозой орогеник ҳаракатларри триас, юра ва бўр геологик даврларини ўз ичига олади. Бу эпоха Триас даври охиридан бошланиб, куйи палеоген бошланишида сўнган. Эпоха давомида кетма-кет куйидаги тектоник фазалар бўлиб ўтган:

1. Қадимги киммерий тектоник фазаси, триас геологик даврининг охирда бўлиб ўтган бўлиб, Ҳинди-Хитойдаги тоғлик ҳудудларни ҳосил қилган. Ўзбекистондаги ҳамма тоғ тизмаларида. Қатламларининг қалинлиги унчалик катта бўлмасада, палеозой эрасининг охириги геологик даври перм ётқизиқлари устки қисмида триас, юра ва бўр даврларида пайдо бўлган чўкинди ва чўкинди-терриген ётқизиқлари ўрнашган бўлиб, бу чўкинди қатламлар палеозой тоғ тизмаларининг (вақтинчалик бўлсада) баландлиги кўтарилган. Киммерий эпохасидаёқ бу баландликлар емирилиб, нураб йўқ бўла бошлаган. Фақат гипсометрик пастлик ва чуқурлик

релефларидагина ҳозирги вақтгача етиб сақланиб қолган. Бу қолиб кетган ётқизиклар асосан қаттиқ кварцли кумтошлардан ва мергелли оҳактошлардан ҳамда гилмоялардан ташкил топган. Зирабулоқ- Зиёвиддин (Ғарбий Ўзбекистон) тоғликларининг устки қисмида юпқа қалинликдаги бўр қатламлари ҳам сақланиб қолган.

2. Донецк орогеник фазаси.

Қуйи юра даври ўрталари ҳаракатланиб Крим ва Донбасс йирик бурмаланиш структураларини шакллантирган. Ўзбекистондаги Ангрен вилоятларидаги кўмир конларининг ўзида ва ён атрофларида платформа структураларини шакллантирган.

3. Невадий, Верхоян ёки юқори киммерий орогеник-тектоник фазаси. Юқори юра даврининг охирларига тўғри келади. Бу орогеник фаза таъсирида Верхоян-Чукот вилоятида, Кордильер тоғларида, Жанубий Помирда ва Жанубий Тибетда баланд тоғлар юзага келган.

4. Австрия орогеник-тектоник фазаси. Қуйи бўр даврининг охирларидан бошланиб, юқори бўр даври бошланиши вақтида сўнган. Ғарбий Овруподаги Алп структураларини дастлаб кўтарилиши бошланган.

5. Ларамий орогеник-тектоник фазаси. Юқори бўр даври эпохасининг охири билан палеоген бошланиши чегарасида бўлиб ўтган. Ларамий фазасининг излари-қолдиқлари яъни геосинклинал кўтарилишлари Шимолий Америкадаги қояли тоғлиқларда, Помир тоғ тизмаларида сақланиб қолган, янги бўлажак орогеник-тектоник эпохаси жараёнларига замин тайёрланган.

Бу эпоха-палеоген, неоген ва тўртламчи геологик даврларни ўз ичига олади.

Палеоген даврининг эоцен (ўрта палеоген даври) эпохасининг охирида бошланиб, тўртламчи даврининг плестоцен эпохасини бошланишидан олдин сўнган.

Алп орогеник-тектоник фаза ўз навбатида 5 та нисбатан қисқа (кичик) фазалардан ташкил топган.

1. пиреней орогеник-тектоник фазаси эоцен охиридан бошланиб, олигоцен бошланиши биланок сўнишга дуч келган. Пиреней, Кавказ тоғ тизмалари пайдо бўлган.
2. Сав орогеник-тектоник фазаси палеоген даврининг охири билан неоген даврининг бошланиш чегарасида, Алп, Карпат, Капетдоғ, Химолай, Болқон, Атлас, Помир ва Олой тоғ тизмалари структураларини ҳосил қилган.
3. Штирий орогеник-тектоник фазаси неоген геологик даврининг миоцен эпохасининг ўрталарида бўлиб ўтган. Гендозия ороллари, Жанубий Америкада “тоғли ороллар занжири” ҳам биринчи бор кўтарила бошлаган.

4. Антик орогеник-тектоник фазаси, миоцен эпохаси охирида Шимолий Андда, Алп-Химолай худудларининг ғарбий қисмида тектоник ҳаракатланишларни вужудга келтирган.
5. Валлах орогеник-тектоник фазаси. Тўртламчи даврда ҳаракатланиб, Шарқий Осиё, Калифорния вилоятларидаги структураларни ва Ер шаридаги катта майдонларни ишғол этган рифт ётқизиқлари пайдо бўлган.

Ўзбекистон худудларида ҳам Алп орогеник-ҳаракатлар бўлганми деган савол ўз-ўзидан пайдо бўлиши муқаррар. Ўзбекистон худудларида Тяньшан тоғ тизмалари ичида катта-кичик тоғ оралиғи ботиқлари, масалан, Фарғона, Норин, Бурҷмулла депрессиялари юзага келган. Кучли тектоник ҳаракатлар яъни тоғ тизмаларининг кўтаришлари кузатилмаган бўлса ҳам, лекин қайд этилган фазаларда ва эпохаларда чўкинди ва терринен жинслар ётқизиқлар тўпланганлиги маълум. Жойлардаги тоғликларнинг баландлашганлиги ўша ётқизиқларнинг киммерий эпохасида юзага келган қатламларининг юқори қисмига жойлашганлигидандир.

Неоген ётқизиқларининг қалинлиги палеоген давридагига нисбатан жуда қалин, айниқса Ўрта Осиёнинг Жануби-Шарқида бир неча 100 м.дан Хисор ва Сурхон тоғлари жануби-ғарбидаги ботиқларда қалинлиги 2000 м.гача етади.

Қуйи неоген билан юқори неоген даври ётқизиқлари орасида қисқа вақт ичида чўкинди жинслар тўпланганлиги, жинсларнинг йириклиги ва уларнинг қизил, пушти рангларида бўлиши, бу даврлар оралиғида кучли тоғ бурмаланиши бўлганлигини кўрсатади. Бундан ташқари, ҳар қайси жинс қаватларининг чўкинди жинслар орасида немос жойлашиши ҳам бу даврларда тўхтовсиз кўтарилишлар бўлганлигини яна бир бор тасдиқлайди. (Ш.Шорахмедов, 1985)

Юқорида баён баён этилган ҳар бир босқич шуни англатадики, уларнинг бошланиши ва тугалланиши худудларнинг кўтарилиши-баландланиши ва чўкинди билан ифодаланади. Худудларнинг кўтарилиши вақтида терриген ётқизиқларининг кўпайиши ва аксинча чўкиши-пасайиши вақтида эса ҳақиқий чўкинди жинсларнинг юзага келиши аниқланган.

Палеогеографик шароитлардаги йирик трансгрессия ва регрессия жараёнлари Ер юзида ҳар бир тектоник ҳаракатлари давомида тиктебранма жараёнлар бўлиб ўтганлигидан далолат беради.

Неотектоник бурмаланиш эпохаси.

Неотектоник бурмаланиш эпохасини, янги яъни энг ёш тектоник ҳаракатлар деб тушунишимиз даркор. Неотектоника атамаси юнонча “неос”-янги сўзидан олинган бўлиб, айрим тектонист мутахассислар кайнозой эраси (олигоцен-миоцен геологик даврлари) давомида содир бўлган тектоник ҳаракатларни назарда тутсалар, академик В.А. Обручев ҳозирги тўртламчи даврдаги Ер пўстининг ҳаракатланиши янги бурмаланиш таъсирида бораётганлигини уқтириб, яъни неотектоник цикл (босқич маъносида) деб аташни таклиф этган.

Бу тектоник жараёнлар Ер юзидаги Ер пўсти тузилишига сезиларли даражада рельеф ўзгаришига таъсир кўрсатган. Янги шаклдаги структураларни юзага келтирган, қадимий яъни палеогеографик структура тузилишларини фаоллаштирган ҳамда Ер сайёрасининг ҳозирги замон шакли кўринишига ўзининг катта ҳиссасини қўшган. Булардан ташқари бир қанча юз йил бурун бўлиб ўтган вулқон портлаш ҳаракатларини, зилзилаларини, қолаверса кечаги, бугунги ва келажак вулқон отилишлари, содир бўлиб турган барча глобал зилзилаларни энг янги-неотектоник ҳаракатлар натижаси деб тушунтирмоқдалар, ҳақиқатдан ҳам шундай!

Энди навбат геохронологик жадвалга. Ўтиборингизга шуни эслатиб ўтмоқчимизки, ушбу геохронологик жадвалда энг янги илмий маълумотлар, ҳайвонот олами бўйича янги ашёвий далиллар, Ўзбекистон ҳудудидаги фойдали қазилма бойликлар (геологик даврлар бўйлаб), янги эра ва унинг қисқача таърифи ва х.к янги маълумотлар киритилган ҳолда тузилган.

Геохронология жадвали.

3-жадвал.

Эоналар	Эрала р ва уларн инг давом этган йили; млн.	Геологик даврлар давом этган йили; млн. индекслари.	Ороген тек- тоник эпохалар	Даврларнинг бўлинмалари (эпоха) ва индекслари.	Асосий геологик палеогеографик воқеа ва ходисалар.	Қазилма бойликлари ва айрим кўшимча маълумотлар.
1	2	3	4	5	6	7
Кайнозой	-Kz~ 66-67	Тўртламчи ёки антропоген Q~ 2	Алп оро ген ез тек тон ик ҳар ака тла ри.	Замонавий- Q ₄ .	Босқичма-босқич бўлиб ўтган музланиш эпохалари; уларнинг эриб кетиши, ҳудудларнинг музликлардан холис бўлиши; замонавий рельефнинг юзага келиши; материкларнинг бугунги ҳолда кўриниши; ҳозирги замон ҳайвонот ва ўсимлик оламининг пайдо бўлиши. Замон экологик вазиятининг ҳавфи; гипергенез жараёнининг ривожланиб бориши. Инсониятнинг Ер юзида пайдо бўлиши.	Қурилиш хом-ашёлари: кум, соз тупроқ, ҳар хил шағал тошлар, харсанг тошлар; сочма олтин, платина, қалай, вольфрам конлари. Қимматбаҳо ва ярим қимматбаҳо жавохирлар, торф ва селитра қатламлари.
				Юқори тўртламчи Q ₃ .		
				Ўрта тўрт- ламчи- Q ₂ .		
				Қуйи тўрт- ламчи- Q ₁ .		
		Неоген-N~ 24		Плиоцен N ₂ . Миоцен N ₁ .	Кавказ, Карпат, Помир, Алп, Тянь-Шан тоғ тизмаларининг навбюатдаги кўтарилиши; вулқон фаолиятининг фаоллашиши; Каспий, Орол, Қизил денгиз, Ўрта ер денгизларининг мустақил равишда ўз жойларини	Қўнғир кўмир, нефть, газ тош тузи ва х.к. туз конлари; гипс, қаҳрабо, чўкинди темир, марганец, мис, уран, бўёқ хом-

					эгаллаши; юксак ўсимлик оламининг пайдо бўлиши ва ривожланиши;	ашёлари ва қурилиш материаллари.	
		Палеоген Палеоген F -41 -41		Олигацен F ₃	Мезозой эраси тоғ тизмаларининг емирилиши; Карпат, Қрим, Кавказ, Помир, Копетдоғ тоғ тизмаларининг ривожланиши давоми; ёпик уруғликларнинг кенг тарқалиб ривожланиши; қушларнинг ва сут эмизувчиларнинг ривожланиши. Вулқон жараёнларининг фаолланиши.(Африка)	Қўнғир кўмир, нефть, газ, ёнувчи сланецлар; фосфорит ва бокситлар, тош ва бошқа туз конлари, чўкинди Fe, Mn, И, Si конлари. Сув ости ва Ер юзи ҳайвонот оламининг кўпайиши туёқли ҳайвонларнинг ривожланиши.	
				Эоцен-F ₂			
				Палецен-F ₁			
	Мезозой- Mz~1 71-175	Бўр K ~60-70.	Ким ерий	Юқори бўр K ₂ .	Карпат, Қрим, Кавказ, Помир, Узоқ Шарқ, Копетдоғ тоғларининг қад кўтариши-пайдо бўлиши. Динозавр авлодларининг батамом қирилиб кетиши. Қушларнинг пайдо бўлиши ва ривожланиб бориши, сут эмизувчиларнинг пайдо бўлиши, судралиб юрувчилар, сув ва осмон калтакесаклари ва бошқа.	Кўмир, нефть, ёнувчи сланецлар, фосфорит, боксит, бўр; қалайи, мишьяк, сурма, олтин, кумуш, мис, қшрғошин, уран ва х.к. очиқ уруғликларнинг хукмронлиги, палма, лавр, терак, тол ва бошқа.	
				Қуйи бўр K ₁ .			
		Юра J 53			Юқори юра J ₃	Материкларда бурмаланиш жараёнлари, дарзликнинг пайдо бўлиши, магматизм жараёнлари; Тетис денгизининг ғарб томон чекиниши, Ҳинд океани учун замин пайдо бўлиши; Гондванада кескин ўзгариш, кучли трансгрессиялар; материк ички қисмида кўл-ботқоқлик ва лагуна ландшафтларининг юзага келиши ва кенг майдонларни эгаллаши. Иқлимнинг иллик, иссиқ ва ҳатто жазирама бўлиши, ўрмон ва бошқа ўсимликнинг кескин равишда	Қўнғир кўмир, нефть, газ, ёнувчи сланецлар, каолин, фосфоритлар, боксит ҳар хил тузлари; Якутистон олмоси; ўсимлик дунёси ва ҳайвонот оламининг ривожланиши; Балиқ хилларининг кўпайиши;
					Ўрта юра J ₂		
					Қуйи юра J ₁		

					ривожланиши. Динозаврларнинг хукмронлик қилиши, учувчи калтакесаклар, археоптерикс, сув аждарлари.	динозаврларнинг кенг қўламда қўпайиб бориши.
		Триас Т 45-50.		Юқори триас Т₃	Материкларнинг (Гондвана, Лавразия) қўтарилиши, денгиз ва океанлар регрессияси, Тетис денгизининг ниҳоятда тораиши, тропли вулқаннинг фаоллиги, қадимий тоғ тизмаларининг емирилиши, Ер юзи релефининг текисланиб бориши, Гондвана материгининг иккига бўлиниши, лагуна ландшафтларининг тобора қўпайиб-кенгайиши; қадимий хайвонот оламининг кескин камая бориши, мезозой судралиб юрувчиларнинг пайдо бўлиши; Кордильер-Анд, Шарқий Осиё, Ҳинди-Хитой геосинклиналлариининг фаол ҳаракатлари.	Тошқўмир, ҳар хил таркибли туз кон ҳавзалари, нефть. Магматик конлар: Au, Ag, Cu, Sn, Pb, Zn, Fe. ўрмон дарахтлар кенг ривожланиши, очик уруғли игна барглилар, папоротниклар, гинколилар, цикадалилар, тошбақа, тимсоҳ, калтакесаклар. Аммонит, денгиз кирпичлари, икки табақали моллюскалар.
				Ўрта триас Т₂		
				Қуйи триас Т		
	- Pz~330-355	Перм Р 45		Юқори перм-Р₂	Герцин орогеник-тектоник эпохасининг якунланиши, Гандвананиннг иккига бўлиниши, Лавразиянинг яхлитлана бориши, Алп-Ҳимолай геосинклиналлари вилоятларида тропик, субтропик иқлим юзага келиши; АҚШ, Канада, Гренландия, Исландия, Скандинавия, Русс текислиги, Қозоғистон, Ўрта Осиёда арид иқлим хукмронлиги. Парезавр, Иностранцевия сонининг тобора камайиши. Ўсимлик оламининг: игна барглилар, цикадалилар, гинколилар, кордаитларнинг қўпая бориши, амфибияларнинг камайиши, фораминифера, аммонит ва брахиоподларнинг	Тош ва калий тузлари, гипс, тошқўмир, нефть. Магматик конлар: Au, Ag, Cu, Pt, W, Mo, V, Be, Ni, Fe, Sn, Hg, Sb, Pb, Zn, Bi, U, Ta, Nb, CO.
				Қуйи перм-Р₁		

					ривожланиши.	

IV-боб. Ер сайёрасининг ривожланиш тарихи-палеогеографияси.

Ернинг тогеологик ва геологик тарихи.

Ернинг тогеологик (геологик жараёнлар бошланмасдан олдин ёки «гача» деган маънода) тарихи ёки даври ҳақида фикр юритаётганимизда 5-6 млрд. йил бурун бўлиб ўтган ҳодиса ва воқеалар ҳақида илмий фаразлар, текширишлар натижасида олинган фикр ва тахминларга суянишга тўғри келади.

Сайёрамизнинг тогеологик ривожланиш даври фазодаги космик материалларнинг бир орбита ва текислиги бўйлаб ҳаракати, муаян бир жойда тўпланиб жойлашиши, жипсланиши, янги-бўлажак сайёранинг пайдо бўлиши учун космик зарра ва бўлақларнинг дифференциацияга дус келиши, контракцион жараённинг авж олиши-зичланиш, сиқилиш каби воқеа ва ҳодисаларга тўғри келади.

Бу вақтда ҳеч қандай ҳақиқий геологик жараёнлар кечмайдиган космик давр ҳисобланади. Бошқачароқ тушунтирадиган бўлсак, Ернинг на ички қисмида, на ташқида эндоген, экзоген жараёнлар ҳали бошланмаган, магматизм ва вулқон портлаш ҳодисалари бўлмаган, демак ўз-ўзидан маълумки минераллар, тоғ жинслари ва фойдали қазилма бойликлар ҳам бўлмайди.

Мадомики, бу тогеологик даврларда қандай воқеа-ҳодисалар юз бериши мумкин.

Бундай воқеа ва ҳодисаларни тушунтириб бериш мақсадида олимларнинг Ер сайёраси ёки умуман Қуёш системаси пайдо бўлиши ҳақидаги илмий фаразларни эслатиб ўтиш зарур. Олимлар И.Кант, П.Лаплас, Джинс ва Ж.Бюффон Қуёш системасининг, жумладан Ернинг ҳам пайдро бўлиши ҳақида юргизилган фикри бўйича, аввалида коинотда катта туманлик бўлган. Бу туманликнинг зарралари иссиқ ҳолда бўлиб, ўз марказининг атрофида айлана бошлаган.

Айланиш ҳаракатининг тезланиши натижасида марказ томон тўпланиш ҳодисаси рўй берган. Бу ҳодиса давомида умумий туманликдан ажралган алоҳида бир халқа юзага келган. Халқанинг ичидаги модда ва зарралар кейинчалик ўзаро ўралиб, тўпланиб юмолоқлашган. Шунингдек, ҳодиса ва воқеалар бошқа уфқларда ҳам бир қанча сайёралар ва ҳатто уларнинг йўлдошлари ҳам пайдо бўлган.

Бизнинг мисолимизда Ер ва унинг йўлдоши Ой пайдо бўлган. Ўртада қолган оловсимон ҳолидаги (чўғсимон) туманликдан Қуёш пайдо бўлган. Планеталар асосий марказ ҳисобланган Қуёш атрофида ва бир текислик юзасида айланади.

Шундай савол туғилиши муқаррар, халиги юқорида айтиб ўтилган туманлик қандай пайдо бўлган. Ўша туманлик фазосида Қуёшдан бир неча млн. маротаба катта бўлган Қуёш каби ёниб-порлаб турган фаэтон деган юлдуз портлаб кетган, оловсимон зарра ва бўлақлар ҳар тарафга ёйилиб кетиб туманликни пайдо қилган. Фаэтон юлдузнинг портлаши ҳақида фараз маълумотлари яқин кейинги йилларда пайдо бўлди. Бордан йўқ бўлмайди деганларидек.

Сайёрани бунёд этган (Ер ҳақида сўз бораяпти) зарра ва бўлақлар таркибида ридиоактив моддалар ҳам бўлган, шундан радиоактив емирилиш ёки бўлажак сайёранинг радиоген ҳолатига ўтиш назарияси пайдо бўлди.

Кейинги радиоактив реакциялар ва уларнинг ҳосила ва натижалари, энди Ернинг геологик ривожланиш тарихи-даври билан боғлиқ бўлади.

Ер сайёраси илк бор совуқ ҳолатида бўлган, кейинроқ эса радиоактив реакциялар авж олгандан сўнг эса бир мейёрда эмас, балки радиоактив

реакциялар содир бўлган қисмида, айтишларича Ернинг ҳозирги ядросида ўта қизиш жараёни ҳукмронлик қилган; ядро қисмидаги оловсимон массалар анашу тариқа юзага келган.

Бу фараз тушунча тарафдорлари В.Г.Фесенков, О.Ю.Шмидт, Б.Ю.Левин, А.П. Виноградов, Г.В. Воткевич ва бошқалардир.

Мутахассис олимларнинг илмий маълумотларини таҳлил этиб кўрсак, жуда қадимий вақтларда Ерда радиоактив минерал хом-ашёларнинг миқдори нисбатан кўп бўлган экан.

Вақт ўтиши билан радиоактив хом-ашёларнинг парчаланиб кетиши туфайли, уларнинг миқдори камайиб бораверган ва натижада ҳозирги замон заҳираси даражасига етиб келган, бу заҳиралар Ер пўсти таркибида минералл маъданлар ҳолатида сақланиб қолган.

Масалан, бундан тахминан 4.5 млрд. йил бурун Уран-238 изотопининг заҳираси шу кунга нисбатан 2 маротаба кўп бўлган. Бундан ташқари аввалги қадимий геологик даврларда, ҳозирча бизга номаълум бўлган – “Узоқ вақтлар мобайнида эмас, балки тезда радиоактив тарзда парчаланиб сўнадиган” изотоп хом-ашёлар мавжудлиги маълум бўлмоқда. Уларнинг парчаланиш даври нисбатан қисқа 10 млн. йилдан тортиб, то 1 млрд. йилгача давом этган. Ернинг ёши эса 6 млрд. йил деб тан олинмоқда.

Бу радиоактив изотоплар қаторида қандай элементлар (унсурлар) бўлиши мумкин?

Калийни сунъий ёки табиий равишда атомларини барбардимон қилинса K^{40} , аргондан Ar^{40} , С (карбон)-дан C^{12} ва C^{40} , Со (кобальт) ҳисобидан Со-радиоактив изотопи, Н ҳисобидан, водород радиоактив хили пайдо бўлади. Келтирилган мисолларга далил сифатида шу кунларда уран изотопининг атомини парчалатиб плутоний-янги урандан ҳам кучли радиоактив металл-элемент ишлаб чиқарилмоқда.

Демак, юқорида қайд этилган бир элементнинг парчаланиши ҳисобидан иккинчи изотопнинг пайдо бўлиши Ер ядроси ва мантия уфқларида кечиши ҳақиқатга тўғри бўлиб чиқаяпти.

Бизга анашу ҳодиса маълумки Ернинг ички кесими концентрик тузилишига эга; 11-расмга разм солинг. Бундай тузилиш-геосфера деб аталади.

11-расм. Ернинг кўндаланг ички кесими, унинг концентрик тузилиши.

Геосферанинг юзага келишига асосий сабаб: Сайёра таркибидаги моддаларнинг дифференциацияга учрашиш жараёнидир, яъни моддаларнинг алмаштирма оғирликлари ва кимёвий хоссалари бўйича ўзига хос ва мос жойларни-уфқларни танлаб олиш, тақсимланишидир.

Масалан, оғир элементларнинг пастки уфқларга интилиб жойлашиши ва аксинча енгил элементларнинг юқори уфқлар томон ҳаракатланиши яққол мисол бўлаолади.

Шунинг учун ҳам бўлса керак, кўпчилик геохимик-минералог олимлар Ер мантиясининг ички-пастки уфқларида элементлар-металлар ўз

солиштирма оғирликларига бўйсинган холда навбатма-навбат-қатлам-қатлам таркибда жойлашган, деган фаразларни илмий ходимлар муҳокамасига тақдим этганлар.

Масалан, энг оғир металл-элемент платина-солиштирма оғирлиги-21; олтин-15-19гача (олтин қанчалик соф тоза бўлса, унинг оғирлиги шунчалик ортиб боради), кумушники 10-11, темирники 7-8, мисники 8-9, кўрғошинники 7-8, волфрамники 7-7.5, калайи- 6-7, барийники 4-5, олмос- 3.5, кварцники 2-3 ва х.к.

Агар Ер бағрида кечадиган дифференциация қонунияти ҳақиқатдан ҳам тўғри бўлиб чиқса, унда юқорида келтирилган металл-элементлар ўша солиштирма оғирликлари тартибда жойлашган бўлиши керак. Бироқ бу муаммони ҳозирги кунда ечиб ҳал қилиб бериш жуда машаққат, чунки ҳозирги йиллардаги қазилаётган чуқур , ўта чуқур бурғулаш кудукларининг чуқурлиги энди 16 км масофагача бориб етди. Бундай ўта чуқур бурғулаш ишлари Кола ярим оролида, Алшерон ярим оролида, Марказий Сибир ўлкасида, АҚШдаги Арканзас, Техас, Оклахома штатларида ишлаб турибди, аммо лекин бу чуқурликларда (15-16км) ҳозирча металл-элементларнинг солиштирма оғирликлари тартиби бўйича жойлашиш шароитлари аниқланганича йўқ, сульфидларни ташкил этувчи кўпчилик минералар (8500-9000-10.112 метрлар чамасида) эритма холида бўлиши аниқланди, ҳарорат илгари вақтда тахмин қилинган ҳарорат градиенти тасдиқланмади, аксинча ҳарорат кутилгандан даражадан бир қанча юз маротаба ошиб кетди. Балки металл ва нометалл элементнинг ва улар биркмаларининг навбатма-навбат ёкикетма-кет жойлашиши кейинроқ чуқурроқ уфқларда намоён бўлиши мумкин. Буни албатта келажак бурғулаш ишлари натижалари аниқлаши мумкин. Ер пўсти юқори қисмларида аввалига (куйи қисмида) силикат моддалар, кейин эса алюмо-силикатлар қаватлари жойлашиш фазалари ҳам ҳозирча тасдиқланганича йўқ.

Юқорида айтиб ўтилган уфқларда металл ва нометалл моддалардан ташқари, улар орасида радиоактив минераллар, элементлар ва уларнинг изотоплари биргаликда муаян муҳитларда ассимиляция, диффузия ҳамда ўзаро модда алмашув жараёнлар ўтиб бўлганидан сўнг мана энди эндоген геологик жараёнлар бошланиб, Ер пўстида, мантиясида ҳақиқий геологик ривожланиш даври юзага келади.

Ернинг геологик ривожланиш тарихида геотемирлик омиллар ҳам ўз таъсир кучини кўрсатадилар.

Геотермия ёки геотермика- Ернинг ҳарорати ҳақидаги билим. Шунга кўра, Ер юзини қуёш ўз нурлари билан иситиб туради. Бу иссиқлик таъсири 20-30 м. чуқурликкача етиб боради; тоғ жинсларининг ҳарорати (юқори қисмида-юзасида) нисбатан паст бўлганлиги сабабли қуёшдан тушаётган иссиқликни тезда қабул қилиб олади.

Ер пўстининг остки қисмидан пастга тушган сари ҳарорат ортиб боради. Бу ҳарорат Ер ядроси, куйи ва юқори мантияларидан доимо кўтарилиб чиқиб туриб, юқорида айtilган ўзаро модда алмашинув ҳодисаларига катализатор вазифасини ўтайди.

Катархей эраси ҳақида.

Катархей эрасининг маъноси юнонча ката-қуйи, пастки; архэос-қадимий деган маъноларни англатади.

Геологик қидирув ишлари ва илмий изланишлар архей эрасидан олдинги яъни катархей эрасига мансуб бўлган мустақил тоғ жинслари (комплекси) мажмуаси ҳозир ўз исботини топмаган-деса айрим олимлар, бошқалар масалан, рус литолог олими Ю.П.Казанский Катархей эраси давомида ҳосил бўлган кварцитлардан иборат метаморфик жинсларни аниқлаган. Кварцитларни синчиклаб кечирилса, унинг орасида газ ва сув-томчисимон қолдиқлари аниқланган. Бу қолдиқларни кимёвий таҳлил қилиб эса, Катархей эрасининг атмосфера таркибини аниқлашга муваффақ бўлди. Унинг маълумотига кўра карбонат ангидриди 60% ташкил этган, яна азот, аммиак, олтингугурт-водороди, олтингугурт газы, туз ва фтор кислотасининг буғлари борлиги аниқланган.

Уларнинг ҳарорати Ер юзи ҳароратига тўғри келган. Сув буғлари ҳам сероб эканлиги маълум бўлгач, катархей эрасидаёқ гидросфера мавжудлигини асослаб берди. Демак, Ер юзида гидросфера мавжуд бўлган бўлса, чўкинди жинслар ҳам ҳосил бўлган бўлиши керак, деган хулосага келган. Шундай чўкинди жинслар гренландиядан ва Жанубий Африкадан кейинчалик топилди, уларнинг ёши 3.8 млрд. йил бўлиб чиқди. Яна шуниси ажабланарлики бу млрд. йил метаморфизм жараёнига йўлиққан даврига тўғри келди, жинсларнинг ҳақиқий ҳосил бўлган йили ундан ҳам қадийроқ бўлиши керак.

Денгиз сув ҳавзаларидаги барча анионлар, Ер мантиясидаги содир бўлаётган дегазация, яъни мантиядан газлар чиқиб кетади, катионлар эса тоғ жинсларининг нураш жараёнида пайдо бўлади.

Бу фикрни ўз вақтида академик А.П.Виноградов тасдиқлаб берган. Ҳақиқатдан ҳам шундай эканлигини кейинги илмий кузатишлар исботлаб берди.

Масалан, денгиз сувлари таркибида хлор ва бром анионларининг миқдори, тоғ жинслари таркибидаги хлор ва бром анионлари миқдоридан бир қанча ўн, ҳатто бир қанча юз маротаба кўп экан. Катархей эраси давомида атмосферада кислороднинг бўлмаганлигини қандай омиллар тасдиқлайди, деган саволга магматик ва чўкинди жинслар орасидаги тезда оксидланиб кетадиган темирнинг минерали-пирит, ураннинг минерали-уранинит тўлатўкис ўзгармасдан сақланиб қолган, иккинчи омил сифатида олтингугуртнинг оксидлари учрамаслиги тасдиқлаб турибди.

Катархей эраси давомида узоқ вақт орасида кислороднинг йўқлиги ўша вақтда атмосферада озон қатлами бўлмаганлиги ҳам аниқланди. Шунинг учун Катархей эраси атмосфераси Қуёшдан келаётган ултрабинафша нурлари бемалол ҳеч қандай тўсиқсиз ўтиб тураверган. Шундай экан, Катархей эраси давомида Ер сайёрасида денгиз ва океан сув ҳавзалаида тирик жонзодлар яшаганлиги тўғрисида умуман гап юритишни кераги йўқ дейдилар, илмий изланишларни олиб борган мутахассис олимлар.

Катархей эраида юзага келган турли генетик хилдаги тоғ жинслари таркибида фауна ва флора қолдиқлари ҳозир топилганича йўқ.

Шу вазиятда озгина бўлсада бахслашишга тўғри келяпти: юқорида кўп мутахассис олимларнинг ҳар хил фикр ва мулоҳазаларини келтирдик.

Қадимий физик-географик шароитларида-катархей эраси давомида, на атмосфера қатламида ва на денгиз океан сув ҳавзаларида кислород бўлмаган деб гап юритдик. Аммо лекин гидросфера яъни океан ва денгиз сув ҳавзалари бўлганлиги тўғрисида маълумотлар берилдики. Сув ҳавзаларининг таркиби водород ва кислородлардан ташкил топганку. Шундай экан, нега кислород умуман бўлмаган деган мулоҳазага тақалиб қолдик?

Балки бундай мулоҳаза ичида ҳавода (атмосферада) ва сув ҳавзаларида соф кислород яъни якка ва холис кислород бўлмагандир. Бу масалани ечиш-диалог олиб бориш сиз азиз ўқувчиларга ва бошқа мутахассисларга ҳавола этилади.

Шуни ҳам айтиб ўтиш лозимки, тахминан 3.5-3.8 млрд. йил бурун- бу албатта Катархей эраси даврига тўғри келади, айтиш ҳаёт белгилари аниқланган бўлса, демак ҳаёт белгиларини англатувчи жонзодлар кислород қабул қилиб яшовчи ва кислород ажратиб берувчи организмлардан анча бурун яшаган бўлишлари мумкин, булар албатта кислородсиз яшашга мослашган бактериялар бўлиши мумкин.

Йиллар, асрлар ўтиши билан, илмий изланишларнинг давом этганлиги туфайли қадимий жонзодларнинг турли хилларини аниқлаб беришга муваффақ бўлинмокда. Аслини олганда Катархей эраси бўлиб ўтганлиги ҳақида ҳам маълумотлар йўқ эди.

Архей эраси ҳақида.

Архей эраси 3.5-4 млрд йил илгари бошланиб, 2.6 млрд йил бурун тугаган.

Архей эраси ландшафтларининг тузилиши бир хил турда бўлганлиги маълум. Бу эрада тоғ тизмалари бир чизик йўналишида, йирик тоғ массивлари, плато ва куэстое тепаликларидан ҳамда бир текисдаги ясси тоғ каби баландликлардан иборат бўлган.

Архей эрасига таълуқли бўлган тоғ жинсларини, аслида протерозой эрасида ҳосил бўлган тоғ жинсларидан ажратиб олиш ва уларга тавсиф бериш анча машаққат. Чунки улар ҳосил бўлганидан сўнг, кучли деформацияга, регионал метаморфизмга, жуда мураккаб бурма ва ёрма ҳамда тебранма ҳаракатларига дуч келганлар. Бу омиллардан ташқари яна архей ва протерозой эраларида ҳосил бўлган жинслар вулқон лавалари, интрузив магматик ва чўкинди жинслар билан аралашиб кетган, боз устига кучли босим, юқори ҳарорат таъсирида илк ҳолатлари, минералогик таркиблари, фауналари ва х.к. билинмас даражада ўзгариб кетган.

Шундай бўлишига қарамай қуйидаги тоғ жинслари фацияларини тиклашга эришилган.

1. Яшил тусдаги сланецлар. Булар қаторига хлоритли сланецлар, серицит-хлоритли сланецлар киради.

Таркиби асосан хлорит, актинолит, эпидот ва бошқа минераллардан ташкил топган. Хлорит минералининг ранги яшил бўлади, шунинг учун бу жинслар яшил тусда товланади.

2. Амфиболитли фация сланецлари. Таркиби асосан амфмбол минералларидан ташкил топган. Бу жинслар гнейтелар ва кристаллик сланецларидан иборат.

3. Гранулитли фация. Бу фация каторига доналари майда гранат минералларидан иборат гнейслар, чарнокитлар яъни таркибида гиперстен ва пироксенларга бой бўлган сланец жинслари киради.

Юқорида қайд этилган жинсларнинг мутлоқ ва нисбий ёшларини синчиклаб ўрганиш туфайли ҳозирча қуйидаги геохронологик жадвал тақдим этилган.

4-жадвал.

Эралар	Бўлимлар	Эпохалар		Қуйи чегара йиллари Млн. йил ҳисобида.		
Протерозой PR	Юқори-PR ₂	Венд -V		— 650-680		
		Рифей-R	Юқори- R ₃		1050	
			Ўрта- R ₂			1400
			Қуйи- R ₁			
	Қуйи- PR ₁			2600		
Архей-AR	Юқори-AR ₂			3000		
	Қуйи- AR ₁					

Архей эраси бўйича мутахассис олим (миллати польшалик) проф. З.Валенчак ажабтовур янгиликларга дуч келиб қолди. Бу олим архей эрасида юзага келган метаморфик жинсларни оптик ускуналарда текшира туриб, жинслар ичида организмларнинг “сояга” шаклларни кўриб қолди. Бундан ташқари яна шакли ва катталиги бўйича кўзикорин ва сувости ўсимликларининг тошқотган қолдиқларига кўзи тушди.

Бу организмлар қолдиқларини топиш кутилмаган ҳодиса бўлди ва Архей ҳамда протерозой эраларининг ҳайвонот дунёси бўйича аввалги фикрлар батамом ўзгарди. Профессор З.Валенчакнинг фикрича Архей эрасидаёқ умуртқасиз ҳайвонот олами хилма-хил ва кенг кўламда ёйилган ва кўп хужайрали жонзодлар яшаганлигини исботлади.

Жанубий Африка, Греландия, Австралия, Украина ва Болтиқ бўйи мамлакатлари худудидаги қадимий жинслар ичидан бактериялар қолдиғи яшил-кўк ипсимон чўзилган сув ости ўсимликларининг қолдиғи, строматолитлар , чувалчангсимонларнинг қолдиқларини топдилар. Уларнинг

яшаш вақтлари эса архей ва протерозой эраларига тўғри келди- мутлоқ ёши 3.7-3.0 млрд. йил бўлиб чиқди.

Иқлим шароити: Ер юзасида Архей эраси даврида иссиқ иқлим бўлиб ўтган деган тахминлар бор. Бунга сабаб бу эра давомида ҳамон радиоактив парчаланиш жараёнлари, атмосфера қатламлари қалин бўлмаганлиги сабабли қуёш нури тўла-тўқис ер юзасига тушиб туришидир. Яна бир далил-бу эра давомида Ер юзидида музлик даври бўлмаганликлариандир. 12-расмдаги чизмага эътибор беринг.

Протерозой эраси ҳақида.

Протерозой эраси тахминан 2.5-3 млрд. йил бурун бўлиб ўтган. Давом этган йили 2 млрд. йил атрофида.

Протерозой эрасидаги юзага келган тоғ жинслари қатламлари жуда қалин, чунки ўша эра давомида Ер сатҳидаги буқилма ва ботикликлар ҳудудлари бир мейёнда ва узок вақт давомида амалга ошган ва тахминан 2 млрд. йил давомида ҳар хил жинслар тўпланаверган. Чўкинди жинслар билан бир қаторда қум қатламлари жуда кўп ҳосил бўлган. Кейинроқ-палеозой эраси бошланмасданок қумлар тўплами кучли метаморфизм таъсири остида кварцитга айланган.

Қумнинг таркиби тоза ранги оқ тусда, таркибий қисми асосан тоза ва оқ кварцдан ташкил топган. Кўпчилик геологлар атмосферадаги кислороднинг пайдо бўлиши ва унинг фоиз миқдорини кўпайиши биологик жараёнлар билан боғлиқ бўлса керак деб тушунтиришга ҳаракат қиладилар.

Бу тушунчага асосий омил сифатида протерозой эрасининг бошланишидаёқ ва ундан кейинги даврларида ҳам «строматолит»ларнинг ниҳоятда кенг қўламда кўпайганидир.

Строматолит юнонча строматос-тўшак, тўшама, литос эса тош, жинс деган маънони англатади. Геологик тушунчасига келсак денгиз, океан сув ҳавзалари остида карбонат бирикмаларидан ташкил топган тўшама; тўшаманинг тузилиши, нотекис, бўртмаларини юзага келтирган сатх (рельф сатхи) ва уларнинг ички тузилишлари ҳам жуда мураккаб бўлади. строматолитлар чўкинди жинсларнинг таққослаб бўлмайдиган айрим хили бўлиб, тубан сув ўсимликлари кўк-яшил ва бошқаларнинг ҳаёт фаолияти давомида, чўкиндилардан ҳосил бўлади. Айрим жараёнларда бактериялар ҳам фаоллигини кўрсатади.

Улар оҳактошларни юзага келтиради, сув ҳавзаларида магнит элементи бисёр бўлса-доломит ёки доломитли оҳактошларни ҳосил қилади. Уларда органик ҳужайралар мавжуд, шунинг учун фотосинтез жараёни тезда амалга ошади: ҳужайралари карбонат ангидрид (CO_2) ни ютиб, ҳаёт фаолияти давомида тоза кислородни (O_2) ишлаб чиқаради.

Строматолитларнинг айрим хиллари архей эрасида ҳосил бўлган жинслар орасидан ҳам топилган, лекин уларнинг кенг қўламда авж олиб ривожланиши қуйи артерозой жинслари орасидан аниқланди, ёши 2000 млн. йил бўлиб чиқди. Строматолитларнинг кислородни кўпайишига сабаб бўлганлигини шиддатли равишда қизил тусга кирган жинслардан билиб

олиш мумкин. Қизил тусдаги жинслар- қизил рангга бўялган чўкинди жинслардир. Бу чўкинди жинсларнинг қизил рангга бўлишига сабаб, жинслар таркибидаги майда доначалар холида учрайдиган темир оксид-гематит билан боғлиқ. Демак, шу муҳитда ўша протерозой эрасида соф кислород бисёр бўлиб темир минералларини оксидлантирган, оксидланган темир моддаларнинг ранги яъни темир занги қизил, қизғиш, сариқ тусда бўлади.

Протерозой эрасида юзага келган жинслар қаторига яна қуйидагилар кирази (жойлашиш тартиби пастдан юқорига қараб): нордон таркибдаги интрузив магматик жинслар (булар қисман архей эрасига ҳам таълуқли), асосли таркибга эга бўлган эффузив-магматик жинслар, ултрасосли интрузив-магматик жинслар, мармартошлар, кейин яна эффузив жинслар танаси қайтарилади, қадимий кенгломератлар қатлами ва ёнувчи сланецлар қатлами; шунинг билан протерозой эраси стратиграфиясига якун ясалади. Кейин палеозой эраси ётқирикларигача навбат келади.

Архей-протерозой эрасининг стратиграфик тузилиши 12-расмда ифодаланган.
12-расм.

Органик дунёси.

Протерозой эрасига тегишли органик дунё деярли барча континентларда учрайди. Қуйи протерозой даврида асосан кўк-яшил сув ости ўсимликлари кенг тарқалган ўлса, юқори протерозой даврида улар ёнига яшил ва қизил рангдаги сув ости ўсимликлари пайдо бўлиб кўшилади.

Бентос тарзда кун кечирган сув ости ўсимликлар қаторига энди планктон тарзда кун кечирадиган сув ости ўсимликлари пайдо бўлади.

Рифей эпохаси даврида балчиқ (органик ва ноорганик балчиқ) шароитида органик дунёси билан кун кечирадиган ва копролит (юнонча-копрос яъни гўнгсимон масса)лар яни чувалчангсимонлар, малюскасимонлар пайдо бўлдилар. Бу жонзодлар энди кўп хужайрали туркумга кирувчи илк жонзодлардир. Венд эпохаси даврида спорали ўсимликлар пайдо бўлганлиги маълум; яна бўғимоёқлиларга ва игнатиканлиларга ўхшаш тирик жониворлар яшайверадилар.

Палеонтолог олим М.Глесснер (1977) Венд эпохаси даврида яшаган фауналарни ҳисобини қилиб, қуйидаги хулосага келган: Ковакичлилар туркумига кирувчи жонзодлар 67%ни, чувалчанглар ва чувалчангсимонлар 25%ни, бўғимоёқлилар тахминан 5% ташкил қилган.

Архей, протерозой фауна ва флораларининг аниқлашда жонбозлик кўрсатган олимлар: Австралия олимлари- Р.Сприч., М.Глесснер., М.Вейд., Р.Дженкинс., немис олими-Г.Пфлю., рус олимлари-Б.С.Соколов., М.А.Федонкина., В.М.Пали ва бошқалар.

Протерозой эраси органик дунёсининг яхши ва кўп миқдорда сақланиб қолган жойларининг географияси қуйидагича: Австралия, Канада, Жанубий Африка, Сибир, Подолии, Оқ денгиз қирғоқлари, Болтиқ бўйи мамлакатлари, Скандинавия ярим ороли, Англия, АҚШ.

13,14-расмларда протерозой эрасининг биотаси келтирилган.

15-16-расмлар.

Протерозой эрасининг иқлим шароити.

Архей эрасининг физик-географик шароитларида, тоғ жинсларида, қуйи ва юқори эпохалариджаги стратиграфиясида иқлимнинг совуқлиги ёки музликлар тўплами ҳақида ҳеч қандай омиллар йўқлиги туфайли бу эранинг иқлими иллик ва иссиқ бўлган деган хулоса чиқарган эдик.

Протерозой эрасининг қуйи эпохасида эса Ер ривожланиш тарихи мобайнида биринчи маротаба энг қадимий музлик қопламалари бўлганлигидан дарак берувчи омиллар аниқланди.

Музликларнинг эриб кетиши натижасида музликлар ҳосил бўлган жинс қатламлари аниқланди.

Гурон қуйи вилоятида, Канада ҳудудларида ҳақиқатдан ҳам иқлим кескин равишда совиб ктиб муз қатламлари пайдо бўлганлиги ҳақида аниқ маълумотлар тикланди. Музлик давридан қолиб тўпланган жинсларнинг қалинлиги 12000 м. атрофида бўлиб, 3та қатламдан иборат формацияни музликларнинг геологик фаолиятлари натижаси деб ҳисоблашга ўрин бор. Шу 3та муз формацияларининг ҳар бири 3та нисбатан кичик эпохаларни ўз ичига олган музликларнинг ҳосиласидир. Уларнинг ҳаммасини жамлаштири-“Гурон” музлик даври деб ном берилган.

Гурон музлик эпохаси майдонининг катталиги тахминан 120.000 км² атрофида бўлган.

Бу майдонларда худди плейстоцен эпохасидаги музликлардаги жудаям ўхшаш бўлган мареналар қатлами аниқланди. Бу мореналарнинг манбайи, теширишлар га биноан, ҳархил жойлардан ва узоқ масофалардан сурилиб келганлиги ҳам аён бўлди. 2 нчи ва 3 нчи қатламларда кум заррачаларидан иборат бўлган қатлам, алевролитлар ва тупроқсимон ётқизиклар мавжуд.

Бу қатламлар юқорисида эса ҳақиқий музликлар қолдиғи ҳисобланган-тиллитлар қоплами ҳосил бўлган. Булардан ташқари, Гурон музликлардан қолган жинслар орасида кесилган, рандаланганга ўхшаш жинс бўлаклари мўл-кўл булар музликларнинг геологик фаолиятлари натижасидир. Яна энг ишончли омиллардан жинс бўлаклари ости ва устида тирналган чизиклар ва қояларда теп-текис ойнасимон деволлар сақланиб қолган.

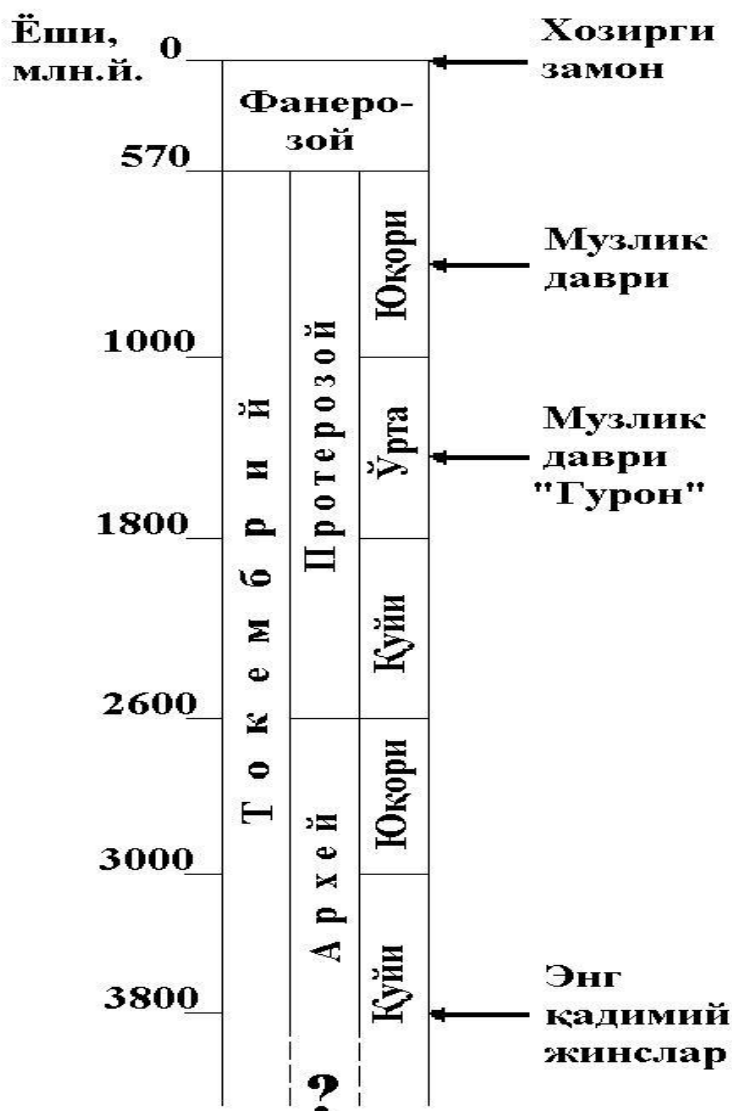
Қуйи протерозой эрасининг юқори эпохаларида, яъни юқори протерозой эпохасининг бошланишидан сағал олдин иқлим шароити ўзгарди; бу вақтда Ер сатҳининг юзаси бутунлай музликлардан холис бўлди. Иқлим яна илиқ ва иссиқ ҳолатига ўтди.

Бу масалада мисолларни қайта изоҳлашга ҳолат йўқ, чунки юқоридаги бобларда палеоиклим шароитларини тиклаш баёнларида батафсил эритилган.

Тахминан, 800 млн. йил ёки 1 млрд. йил ўтгандан сўнг яна иқлим шароитида (протерозойда) кескин ўзгариш бошланди. Аниқроғи юқори протерозой эпохасида Ер юзида иккинчи маротаба музлик даври вужудга

келди. Бу музлик даври то фанерозой эони бошлангунга қадар давом этди. Бу иккинчи қадимий музлик даври тахминан 400-430 млн. йил давом этди. 17-расмга разм солинг.

Шимолий Америка, Жанубий Африка ва Австралия қитъаларидаги музликларнинг ҳосиласи –тиллитли жинслар кейинчалик вулқон жинслари билан қопланиб кетган; вулқон жинсларининг мутлоқ ёши 2 млрд. 2000 млн. йил бўлиб чиқди. Тиллит қатламининг қалинлиги 870 м. гача боради.



17-расм. Токембрий геологик даврлар мобайнида Ер юзида бирламчи-энг қадимий муз босиш эпохалари. (Г.Янг бўйича, 1982). Музлик даври эпохалари ва музликлардан ҳолис бўлиш даврларининг йил кўрсатмалари тахминий равишда аниқланган.

Ер юзида юқори протерозой эраси музликларининг географик тарқалиши дунё харитасида кўрсатилган.

18-расмга қаранг. Харитадаги қора нуқталар муз босган худудларни англатади. Харитани Г.Янг тузган (1982).

Токембрий геологик даврларининг фойдали қазилма бойликлари.

Фойдали қазилма бойликларининг ҳосил бўлиши. Ер сайёрасининг геологик ривожланиши тарихидаги табиий ва ажратиб бўлмайдиган жараён

ва воқеалардир. Шунинг учун ҳам ҳар бир геологик эра ва унинг даврларида хох чўкинди жараёнлар билан боғлиқ бўлсин, хох магматик жараёнлар билан юзага келган бўлсин бир-бировларидан генетик фарқ қиладиган қазилма бойликлар ҳосил бўлиши аниқланган. Демак, Архей ва протерозой эраларида ҳосил бўлган қазилма бойликлар ҳам бошқа эралардан конларнинг генетик хили, унинг захиралари, кимёвий ва минералогик таркиблари, географик тарқалиб жойлашиши ва ҳ.к. билан ажралиб туради.

Шуни ҳам таъкидлаб ўтиш зарурки, у ёки бу генетик хилдаги конлар архей эрасига таълуқли ёки бўлмаса мана бу конлар протерозой эрасида ҳосил бўлган деб аниқ айта олиш жуда қийин, чунки токембрий даврларида ҳосил бўлган барча конлар кучли метаморфизм таъсири остида, тектоник ҳаракатлари натижасида, магматизм ҳамда вулқон жараёнлари муносабати билан батамом ўзгариб кетган. Бирламчи ҳолатларнинг хосса ва хусусиятлари кескин ўзгарган ва ҳ.к.

Бас, шундай экан умумий тарзда бир йўла токембрий қазилма бойликлари тўғрисида сўз юритамиз.

Ушбу сарлавҳада яна, навбатдаги ҳамма ўқувчилар учун қизиқарли бўлган фикрларни уқтириб ўтишни лозим топдик.

Ҳозирги вақтда Ер сайёрасининг мутлоқ ёшини 5.5-5.7 ҳатто 6 млрд. йил деб ҳисоблаётирлар.

Агар, Ернинг шу мутлоқ ёшини 100% деб қабул қилсак, шундан 85%га тўғри келадиган физик-географик ва геологик тарих ўз ўрнини олган.

Бу тарих қаторига Катархей, Архей ва Протерозой эраларига киради; бу деган сўз криптозой эони Ер ривожланиш тарихининг 85%ни ишғол қилган. Қолган 15% геологик тарихнинг ривожланиши палеозой, мезозой ва кайнозой эраларига яъни фанерозой эонига тўғри келяпти.

15%ли ривожланиш тарихни нисбий арифметик йилга айлантисак фанерозой эони нисбатан жуда қисқа-570 млн.йил (геологик вақт назарда тутилади) бурун бошланган ҳолос.

Токембрий даврларида сайёраимизда учрайдиган темир конлари захирасининг 90% (дунё темир маъдани қазиб чиқаришнинг 65%зи), титан конлари ҳам шундай, олтин конларининг 70%, уран ва никел конлари ҳам шундай, мис ва марганецнинг 25%, мусковит ва флогопит (изоляция хом-ашё) конларининг 100% ҳосил бўлган.

Темир конлари ичида метаморфизм жараёнлари билан боғлиқ бўлган темир маъданига бой бўлган кварцитлар (джеспилитлар) биринчи ўринда туради.

Маслан, Курск-агник-анотомияси темир кони, Кривой рог, Кременчуг шулар жумласидандир.

Чет эл конларидан: Бразилия темир конлари, Канада (Лабрадор ярим ороли), Ҳиндистон, Австралия, АҚШ (Верхнее кўли) мисол бўлалади.

Токембрий даврларида темир чўкинди конлари ҳам юзага келган-Ангари-Питск ҳавзаси, Жанубий Урал тоғидаги Бакал кони, Якутистоннинг (Саха республикаси) жанубдаги темир конлар шулар жумласидандир. Юқори архей конгломератлари таркибида олтин, уран конлари бор. Масалан,

Жанубий Африка Республикасидаги- Витватерсранд, Блайнд-Ривер (Канада). Россиядаги Енисей Ўлкасидаги магматик олтин конлари ёши ҳам шу даврларга тўғри келади.

Саноат талабларига жавоб бераоладиган захираларга эга бўлган комплекс конлар-мис, никел, кобальт, платина асосли таркибдаги магматик жинслар билан генетик боғлиқ конлар-Канадада, Жанубий Африка Республикаси (Бушвелд) Зимбабве (Улуғ Дайка) дан топилган. Шу конлар ичида ва атрофида хромит захиралари ҳам кўп. Мис конлари (чўкинди мис конлари бўлса керак) катта ҳавзалари- ҳалқалари Жанубий Африкада, Замбия ва Заир республикаларида жойлашган. Марганец конлари захираларини тўртдан уч қисми Ж.А.Р. (Посгмасбург), Ганада (нсуа) ва Ҳиндистонда жойлашган.

Қўрғошин ва цинк конлари токембрий жинсларида кам учраса ҳам, лекин йирик конлари Австралия (брокен-Хилл, Маунт-Айза), Канада (Сулливан) дан топилган.

Слюда Мусковит конларининг 99 % -ни Ҳиндистон, Бразилия ва Малагайсий Республикасида қазиб олинган. Шу фоиз миқдорида Шимолий Карелия ва Мама дарёси бўйларидаги (Сибирда) мусковит конлари ҳам киради.

Флогопит (мусковитнинг бошқачароқ хили) конларининг дуруст захиралари Алдан ҳавзасида ва Байкал кўли атрофида жойлашган. Графит конлари Жанубий Корея, Шри Ланка республикаси ва Малагайсидан топилган.

Лена-Тунгус ботиклигидан (Сибир платформаси) топилган нефт конлари протеразой эрасининг Венд эпохасида ҳосил бўлган деб ҳисобланади, агар ҳақиқатдан ҳам шундай бўлса, бу конлар планетамизда энг қадимий биринчи нефт конлари бўлиб ҳисобланади.

Қизилқум саҳросидаги (Ўзбекистон Республикаси) катта графит кони-тошқозган графит конининг ёши токембрий даврларигача, аниқроғи протеразой эраси давригача тўғри келяпти.

Қизилқумдаги Мурун-Тоу, Ауминза-Тоу, Амонтой олтин конларининг ёши жилла бўлмаса протеразой эрасига тўғри келади. Қизилқумдаги Олтин конларининг асосий захиралари фақат кварц томирларидагина эмас, балки бу томирларни ўз ичига олган муҳит – янги гнейслар, кварц-скюдали, кварц-далашпатли сланецлар, гранат-хлорит-талкли сланецлар таркибида ҳам учрайди.

Бу эслатилган жинслар аслида жуда қадимий жинслардир.

Ер сайёрасининг палеазой эраси ва полеогеографияси.

Палеазой геологик эраси фанеразой эонининг бош ва энг узун давом этган эра ҳисобланади. Унинг давом этган йили тахминан 335 млн. йилга тенг; Палеазой эраси 570 млн. йил бурун бошланиб, 235 млн. йил аввал тугаган.

Бу эрани 2 та катта гуруҳга бўлганлар:

1. Гуруҳ-қуйи палеазой эрасидир. Бу гуруҳ Кембрий, Ордовик ва Силур геологик даврларидан ташкил топган.

2. Гуруҳ-юқори палеазой эрасидир. Бу гуруҳ ҳам 3 та геологик даврлардан иборат бўлиб, ўз ичига Девон, Тошқўмир (карбон) ва Пери даврларидан ташкил топган.

Мутахассис олимлар: Ё.В.Владимирская, А.Х.Качарманов, Н.Я.Спасский, Н.Г.Гогия ва бошқалар (1985) палеазой эраси 3 гуруҳга бўлиб ўрганишни тавсия этганлар.

1. Қуйи палеазой-кембрий ва ордовик геологик даврларини ўз ичига олади.

2. Ўрта палеазой-силур ва девон геологик даврларни ўз ичига олган.

3. Юқори палеазой-тошқўмир ва перм геологик даврларидан иборат.

Палеазой эраси континентларида платформа ва геосинклинал геосруктуралар тарихи билан чамбарчас боғлиқ ҳолда ўрганилади.

Палеазой эрасининг бошланиш арафаларида Ер пўсти миқёсида платформа вилоятлари пайдо бўлган. Булар Шарқий Оврўпо, Сибир, Хитой, Шимолий-Америка ва жуда катта ёки бахайбат суперплатформа-Гондванадан ташкил топган.

Платформа вилоятлари оралиқларида ва уларнинг чекка ҳудудларида Грампиан, Иннуитск, Аппалач геосинклиналлар вилояти жойлашган бўлиб, улардан анча узоқ масофаларда Ўрта ер денгизи, Тинч океани ва Ўрол-Мангол геосинклинал минтақалари ҳам мавжуд бўлган.

Кембрий геологик даври ва унинг полеогеографияси.

Ядер геохронологияси маълумотларига кўра, кембрий геологик даври бундан 570 млн. йил аввал бошланган ва 490 млн. йил бурун тугаган. Бу даврнинг давом этган йили 80 млн. йилни ташкил этади.

Кембрий геологик даври 1835-йилда А.Седжвик томонидан Улуғ Британияда аниқланган.

Бу давр биринчи мартаба Англиянинг Уелс вилоятида аниқланган бўлиб, унинг эски номи-“камбрия” деб аталган. Шунинг учун олим А.Седжвик даврни-Кембрий деб аташни тавсия этган.

Органик дунёси.

Кембрий геологик даври палеазой эрасининг ҳаётини бошлаб беради. Кембрий даври тоғ жинсларининг таркибида деярлик ҳамма умуртқасиз жонзодларнинг тош қотган қазилма қолдиқлари борлиги аниқланган.

Кембрий геологик даврида ерда биринчи мартаба қаттиқ скелетга эгабўлган жонзодлар пайдо бўлган. Булар орасида энг кўп тарқалган жонзодлар – трилабитлардир, улар Кембрий даври фаунасининг 60 % ини ташкил этган бўлиб, жуда муҳим стратегик аҳамиятга эга. Трилобитларнинг энг катта ёки йирик авлоди 70 см гача бориб етган, кўпчилиги майда жониворлардан иборат бўлган, улар Кембрий даврининг охирларигача яшаб, батамом кирилиб кетган, қулай физик-географик шароитларида тошқотган ҳолатида яхши сақланиб қолган.

Трилобитларнинг танаси жуда содда – бош, тана ва дум қисмлари ҳаракатланмайдиган ҳолатда бўлган, танаси хатин-фосфат совутдан (худди тошбақа косасига ўхшаш) тузилганлиги маълум.

Иккинчи муҳим стратиграфик аҳамиятига эга бўлган жонзод – археоциаталардир. Булар кембрий даври фаунасининг 30 % ини ташкил этган, илиқ ва саёз денгиз сув хавзаларида яшашга мослашган. Археоциаталар кўпчилик ва тўда-тўда (колония) бўлиб яшаб риф ётқизикларини ҳосил қилишда фаол қатнашганлар. Булар кембрий даврининг ўрталаридаёқ бутунлай қирилиб кетганлар.

Учинчи муҳим стратиграфик аҳамиятга эга бўлган жонзодлар-брахиоподалар, фораминифералар, ковак ичлилар, моллюскалар ва ҳ.к.

Юқорида баён этилган жонзодлар билан барча хилма-хил сув ости ўсимликлари ҳаёт кечирган. Сув ўсимликлари орасида – микрофитофоссилийлар кенг тарқалган. Демак, кембрий даври фауна ва флоралари токембрий даврига нисбатан кўп ва ҳар хил туркум, синф ва авлодларни ташкил қилган ва фарқи жуда катта.

Қуйида 5-жадвалда Кембрий геологик даври ва унинг бўлимлари эпохаларига хос бўлган асосий фауналар ҳамда улар қайси вилоятларга (провинция маъносида) энг кўп тарқалганлиги ҳақида маълумот берилган.

Эпохалар	Атлантик вилоят	Тинч океани вилояти
Юқори-Е3	Olenus	Dicellosephalus
Ўрта-Е2	Paradoxides	Olenoides
Қуйи-Е1	Olenellus	

19-расм. Кембрий геологик даври асосий фауналари.

1. Olenellus -E₁
2. Olenoides -E₂
3. Paradoxides -E₂
4. Olenus -E₃
5. Dicellosephalus-E₃
6. Arhaocyathus-E₁

Кембрий геологик даврининг умумий тавсифи ва полеогеографияси.

Байқол тоғ бурмаланиши натижасида кўпчилик тоғ тизмалари худудлари кўтарилиши (баландланиши) жараёнига дуч келган эдик.

Кембрий геологик даврдан бошлаб, ороген-тектоник ҳаракатлар базага кела бошлади, буни коледон тоғ бурмаланиш эпохаси деб юритилади. Коледон эпохасидан бошлаб баланд кўтарилган тоғ тизмалари емирила бошлайдилар.

Емирилган тоғ жинсларининг маҳсулотлари атрофидаги ботиқликларга, чўкма худудларда ёғила бошлайди. Релеф текислана боради.

Қуйи палеазой эрасида шимолий ярим шарда яъни Лавразияда кучли трансгрессия жараёни содир бўлади, 20-расмга эътибор беринг. Лавразия континентларини Евро Осиё деб ҳам аталади. Трансгрессия натижасида Тетис денгизи (океани) кенгая бориб, жуда катта майдонларни эгаллашга муваффақ бўлади. Тетис сўзининг маъноси юнонча “фетида” ёки “Тетиз”-денгизларнинг худоси дегани.

Тетис денгизи жойи шимолий ярим шар билан жанубий ярим шарнинг оралиғида яъни Евроосиё билан Гондвана супер материклар орасида (ўрта қисмида) бўлган. Кайназой эрасининг Неоген геологик даврида Тетис денгизи ўрнида баланд тоғ тизмалари кўтарилади – Алп-Химолай катта тоғ тизими юзага келади, натижада Тетис денгизи чекиниб, унинг ўрнида Ўртаер денгизи, Қора денгиз, Каспий денгизи, Эрон қўлтиғи ва Малай архипелаглари ўраб олган денгизлар пайдо бўлади. Тетис номини 19 асрда яшаб ўтган Австралия олими Э.Зюсс таклиф этган. Тетис денгизи Атланitik океанидан бошлаб то тинч океанига қадар географик ўрта кенгликларни ишғол қилган.

Гондвана қадимий ҳинд қабилалари бўлиши – “Гонд”лар номига отаётган бўлиб, марказий Ҳиндистонда мавжуд бўлган гипотетик материк ўрнида бўлган деган фаразлар бор.

Гондвана суперматерик палеазой эраси давомида шаклланиб мезазой эрасининг бошларида парчаланиб кетган деган мулохазалар мавжуд.

Бу материк ҳозирги жанубий Америка, Африка, Ҳиндистон Ярим ороли ва Австралия материклари ўрнида жойлашган эди. Кембрий даври геосинклиналларида тез суратда чўкинди ва вулқон жинслари тўпланади.

Вулқонларнинг фаол ҳаракатлари айниқса Қозоғистон ҳудудларида,

Сибирнинг жанубий қисмида, Манголияда, Янги Зелландияда ҳамда Скандинавия ярим оролининг шимолий-ғарб томонларида пайдо бўла бошлади. Кембрий даврининг ўрталарида “Салоир” деб номланган каледон тоғ бурмаларини эпохаси авж олган. Салоир тоғ бурмаланишлари Қозоғистонда, Олтой-Саян тоғлик ўлкаларида, Манголияда, Хитойда бўлиб ўтди. Бу бурмаланиш эпохаси вақтида магматизм жараёнлари ҳам авж олган эди.

20-расм. Кембрий даврининг Полегеографик харитаси. Н.М.Страхов бўйича.

Платформалар ҳақида

Шарқий – Оврупа платформаси.

Қуйи кембрий давридаги максимум трансгрессиялар шарқий-Оврупа платформасига тўғри келади. Платформа юзасида терриген жинсларидан ташкил топган ётқизиклар ҳосил бўлиб, унинг юзаси янада кўтарилади ва денгиз сув хавзалари платформанинг ғарбий қисмига кўчиб ўтади. Шу даврда Санкт-Петербург ва Болтиқ бўйи ҳудудлари қум ва гилмоя қатламлари билан бекилади. Болтиқ қалқонининг жануброғида нисбатан катта денгиз-бўғоз пайдо бўлган, бу денгиз Киров шаҳарининг шарқидан бошланиб, давом этиб, ғарб тарафи Ўртаер денгизи ва Грампиан геосинклиналлари билан туташган. Шарқий-Оврупа платформасига кирувчи Скандинавия Ярим оролидаги кембрий даври ётқизиклари билан танишамиз. Ётқизикларни Осло шаҳри атрофида жойлашган туман мисолида кўрамиз. 21-расмга қаранг.

21-расм.

21-расмга илова: жуда ўзгариб кетган токембрий эраларида ҳосил бўлган жинслар устига бурчак номувофиқлиги билан қумтошлар қатлами жойлашади. Буларнинг устида эса аргилит ва яна қумтош қатламлари жойлашган.

Стратиграфик устуннинг энг юқорисида қора тусдаги аргиллитлар ётқизилган.

21-расмдаги стратиграфик устун кембрий даврининг полеогеографик шароитини тўла-тўқис тасдиқлаб беради. Чунки қумтошлар яъни қадимги қум ётқизиқлари ҳақиқатдан денгиз сув тўлқинларининг маҳсулотидир.

Аргиллитлар ҳам денгиз остига чўккан лойқаларнинг сувда эриган силикат моддалари билан цементланишидан пайдо бўлган тоғ жинсидир. Буни денгиз чўкинди жинслари қаторига қўшади.

Аргиллитлар яхши зичланган бўлиб кейинги геологик даврларда метаморфик жараёнлар натижасида аргиллитан сланецларга айланиб кетган.

Сибир платформаси.

Сибир платформасида ҳам кембрий геологик даврида фаол трансгрессия ҳодисаси бўлиб ўтган.

Сибир платформаси худудидаги баландликларни, қояларни назарга олмасак, платформа юзасининг деярли ҳамма вилоятлари сув хавзаси остида қолиб кетган, табиийки бу сув хавзалари остида кембрий чўкинди жинслари юзага келган.

Скандинавия ярим оролидаги платформа ва Сибир платформасининг Кембрий даври тоғ жинслари бирқанча юз бурғулаш қудуқлари билан қазилиб тикланган, бу ётқизиқлар ичида жуда кўп кембрийга таълуқли тошқотган ҳайвонот қолдиқлари аниқланган. Айниқса Лена дарёси бўйлаб, Алдан, Амга, Мая ўлкаларида қазилган бурғулаш ишлари кембрий трансгрессия вақтида ҳосил бўлган ётқизиқлар янада тасдиқлашга ёрдам берди.

Алдан вилоятининг ўзида қалинлиги 20 метр келадиган оҳактошлар қатлами аниқланди, бу жинслар ичида жуда кўп трилобитлар ва архиоциаталар қолдиқлари топилди. Модомики, Кембрий даври палеогеографияси ва физик-географик шартлари Шарқий Оврупо ва Сибир платформаларида тўла-тўқис ва аниқ тикланди дейишга асос бор.

Хитой платформаси

Хитой платформасининг учдан икки қисмида Кембрий даври ётқизиқлари борлиги аниқланган. Бу платформада трансгрессия ҳодисаси Кембрий даврининг иккинчи ярмида содир бўлган. Сув хавзасининг шўрлиги нормал ҳолида бўлган тропик иқлим шароитида ҳосил бўлган карбонат жинслари ва терриген ётқизиқлари аниқланди.

Шимолий Америка платформасидаги трансгрессия ҳодисасини ва трансгрессия вақтида ҳосил бўлган жинсларни. Геосинклинал вилоятларини ва ҳ.к.ни расмда кўрсатиб тасвирлашни лозим деб топдик. Қуйида 22-расмни эътиборингизга ҳавола этгаймиз. Чунки геолог ва географ мутахассисларнинг “тили” харитада ва расмларда.

22-расм. Шимолий Америкадаги Кембрий трансгрессияси; М.Кею, Ф.Кинг бўйича, 1961.

22-расм.

Гондвана.

Кембрий даври денгизи Гондвана суперматеригига деярли бостириб кирмаган. Фақат Австралиянинг шарқий қисмига ва унинг қоқ ўртасига (бўғоз сифатида), Африка қитъасининг шимолий минтақаларига бу жойлар ҳам кичик бўғоз ёки кўрфаз кўринишида ҳамда Жанубий Америка қитъасининг энг жанубий минтақасига кириб борган холос.

Еслатилган минтақаларда қумтошлар, конгломератлар, гравелит ва кварцитлар топилган, бу жинслар таркибида трилобитлар ва лингуллар (фауналар) қолдиғи сақланиб қолган. Бу жинсларнинг қалинлиги 400-600 м. атрофида. Амазонка дарёси хавзасида оз миқдорда бўлса ҳам терриген ётқизикларининг борлиги аниқланган.

Ҳинди Хитой ярим оролининг жанубий минтақаларида қадимий тоғ тизимларининг бузилган жойларида – кражларида мергеллар, гипслар кесим пастдан юқорига қараблар, ангидрит ва тош тузи қатламлари пайдо бўлган. Бу ётқизиклар Гондвана атрофига кириб борган денгизларнинг саёз бўлганлигидан, иқлим шароитининг қуруқ ва жазирама иссиқ бўлганлигидан, иқлим шароитининг қуруқ ва жазирама иссиқ бўлганлигидан дарак беради. Австралиянинг кириб борган денгизнинг ўрнида аввалига лагуналар ландшафти бўлган, кейин улар очик денгиз билан қуйилиб кетган, физик-географик шароитлар ўзгариб кетиши натижасида яна лагуна ландшафтлари юзага келган.

Ўрол-манғол геосинклиналлар минтақаси (пояслари)

Ўрол-манғол геосинклиналлар минтақалари кемрий геологик даврида денгиз шароити остида бўлган, шунинг учун ушбу минтақаларда жуда катта қалинликдаги чўкинди жинслар қатламлари юзага келган.

А.А.Богдановнинг кўрсатмасига қараганда Тяншан ва Қозоғистон ҳудудларида уч хил нусхага (туркум) эга бўлган Кембрий ётқизикларининг геологик кесими ва уч хил нусха тектоник ҳаракатлар излари аниқланган. Бу геосинклиналларда яъни Тяншан ва Қозоғистон ҳудудларининг жанубида ва ғарб тарафларида миогеосинклиналлар кичик минтақалар борлиги аниқланган. Миогеосинклиналлар асосий геосинклиналларнинг четидаги ва этақларидаги букилма ва ботиқликлари ҳисобланади. Бундай миогеосинклиналлар Чотқол тоғ тизмаси, Қоратоғ, Улутоғ ва Кўкчатоғ бўйлаб ривожланган. Шимолий Қозоғистонда, Чингизтоғ, Тарбағатой ва Джунгар Олатоғ тоғ тизмаларида эвгеосинклинал минтақалари бўлиб ўтганлиги аниқланган.

Бу эвгеосинклинал чўзилиб бориб Манголия ҳудудига кириб борган. Эвгеосинклинал геосинклиналларнинг ички-ўрта қисмлари ҳисобланади, океан ҳудудлари билан чегарадош, чўкинди жинсларнинг энг кўп тўпланган

жойлари бўлиб, денгиз ва океан сув хавзалари остида магматизм авж олган бўлади.

Евгеосинклинал минтақани Чингизтоғ тизмаси мисолида кўрадиган бўлсак, бу ҳудудда вулкон жинсларидан туфо-лавалар, буларнинг юқори қисмида Кварцитлар, Яшмалар (Кварснинг ярим қимматбаҳо хили) ва кремнийли сланецлардан ташкил топган. Булар таркибида радиолярилар тез-тез учраб туради.

Чингизтоғ тизмасидаги Кембрий даври тоғ жинсларининг умумий қалинлиги 10 км гача боради.

Грампиана геосинклинали.

Грампиана геосинклиналини таърифлаб берувчи минтақа бу Британия оролларидадир, айниқса УЕЛС вилоятида. Бу жойда ичида Кембрий фаунаси бор бўлган қумтошлар, аргиллитлар ва гравеллитлар қатлами аниқланган, қалинлиги жами 4500-5000 м.

Бу ердаги фауналарнинг хили, қумтошларнинг тахланилган шароити, яъни денгиз остидаги илк юмшоқ ва майда жинс табақаларига денгиз устида бўлган кичик тўлқин жимиллаш шаклининг тушиб қолган излари (тўлқон изи қатлам устида сақланиб қолади-ряб), қийшиқ жўялар, чувалчангсимонларнинг қолдирган излари ва ҳ.к. Грампиана геосинклинал вилоятидаги денгизларнинг саёз бўлганлигидан дарак беради.

Марганес ва латеритлар уюм қолдиқлари эса иқлим шароити иссиқ бўлиб ўтганлигини тасдиқлаб беради. Ирландия ва Шотландиянинг жанубида қумтошлар, алевлоритлар ва гилли сланецлар бу жинслар орасида балчиқ шароитига мослашган Кембрий жониворлари топилди.

Аппалач, Ўртаер денгизи, Тинч океан геосинклиналларнинг физик-географик шароитлари, полеогеографик тарихи ундан олдин ёзилган геосинклинал вилоятларнинг шароитига ва тарихига жуда ўхшаш, шунинг учун уларнинг тавсифига тўхталиб ўтмай, Кембрий даврининг иқлим шароитлари ҳамда фойдали қазилма бойликларини таърифлашга ўрин берамиз.

Кембрий геологик даврининг иқлими.

Кембрий даврининг иқлим шароити умуман олганда иссиқ ва жазирама иссиқ бўлиб ўтган. Масалан, қуйи Кембрий даврида қуруқ-иссиқ иқлим шароити бўлганлигини тасдиқлаш мақсадида Сибир платформасидаги туз кони хавзаларини, Соляной қряш, Арабистон ярим оролидаги тузкон хавзалари (ярим оролнинг шимолий-шарқ қисми) Маккензи дарёсининг қуйи қисми ва Боливиядаги туз конлари мисол тариқасида келтирсак кифоя қилса керак.

Хитойдаги (жанубий-шарқ қисмида) ва Ўрта Осиё жумладан Ўзбекистондаги фосфорит конлари, Сибир ва Англияда топилган Марганес ва баксит конлари, Ер юзидаги деярли барча қалин қатламлардан ташкил

топган охактошлар (ҳозирги вақтда улар мрамрларга айланган) иқлимнинг нам ва тропик шароитига яқин бўлганлигини тасдиқлайди.

Кембрий даврининг қадимий иқлим шароитини тиклаш учун шу келтирилган омилар етарлими деган савол туғилиши муқаррар. Юқорида қайд қилинган мутахассис олимларнинг бу йўналишда олиб борган кузатиш илмий ишлари ва уларнинг натижалари ҳам шундай бўлган дейишга журъат этади.

Боз устига, Кембрий даврининг барча бўлимларида ва апохаларида иқлим шароитларининг совуқ бўлганлиги ҳақида ҳеч қандай маълумотлар топилмаган – на мореналар на тиллит қатламлари аниқланмаган.

Фойдали қазилма бойликлари

Болтиқ бўйида, унинг атрофидаги ҳудудларда ва Иркутск амфитеатрида топилган мефт конларининг ёши Кембрий даврига тўғри келди.

Алжир Сахарасида топилган Хасси-Массоуд мефт кони ҳам шундай.

Скандинавия Ярим оролидаги ёнувчи сланецлар, уран концентрати билан таминлаб турадиган жинслар борки улар ҳам Кембрий даврига тегишли. Кузнетск-Олатоғдаги марганес конлари, Шарқий Сояндаги баксит конларининг ёши Кембрий даврига тааллуқли. Қоратоғ тизмасида (Ўрта Осиё) фосфорит конлари-хавзаси топилган. Хитой (юннан провинсияси) да ва Веетнамнинг шимолида ҳам фосфорит конлари топилди. Ультра асосли интрузив магматик жинслар билан генетик боғлиқ бўлган Тувадаи асбест кони Кембрий даврига тааллуқли бўлиб чиқди. Кембрий даврининг асосий қазилма бойликларидан яна бири бу тоштузи конларидир.

Ордовик геологик даври ва унинг полеогеографияси

Ордовик сўзи қадимий вақтда УЕЛС вилоятида яшаган (Буюк Британия) ордовиклар қабиласи номига қўйилган. Ордовик даврини 1879-йилда Англия геологи Ч.Лапворт аниқлаган. Бу давр 490 млн. йил бурун бошланиб, 435 млн. йил аввали тугаган. Давом этган йили 55 млн. йил бўлиб чиқади.

Органик дунёси

Ордовик даврининг органик дунёси ҳам асосан сув хавзаларидаги умуртқасиз ҳайвонот оламини ташкил этади. Буларнинг сони ва авлодларининг хиллари Кембрий даврдан ўтиб, ордовик даврида яна ривожлана боради. Булар орасида скелети карбонат моддасидан иборат: цроматопоратлар, табуляторлар, гелиолитоидея, ругоза, игнатанлилар (денгиз нилуфарлари, денгиз кўпиксимонлари), кулфли брахиаподалар (артидлар, црофоменидлар), ринхонелла пента-меридлар кўпайган давр бўлган.

Ордовик даврида яшаган Трилобитлар Кембрий давридагига нисбатан анча ривожланган – тана қисми, бош қисми ва думлари қимирлай бошлаган.

Моллюскалар орасида бошоёқли чиғаноқли моллюскалар кенг тарқалган, бу даврда улар денгизларда энг вахший ҳисобланиб, бошқа жонзодларга қирон келтира бошлаганлар. Улар ичида эндосиратоидялар эътиборга сазовор.

Ордовик тоғ жинслари таркибида энг қадимий-илк умурткали жонзодларнинг скелетлари топилган. Булар баликсимон ҳайвонлардир – телодонтлар деб аташади. Куруқлик сатҳида ҳайвонот оламининг ҳеч қандай белгилари хали йўқ. Сув ости ўсимликларидан яшил-кўк, яшил, қизил ва қип-қизил чўпсимон ёки ипсимон хиллари топилган. Стратиграфик аҳамиятга эга бўлган асосий ордовик фауналари 23-расмда кўрсатилган.

23-расм. Ордовик геологик даврининг асосий фауналари. 01, 02, 03 ёзувларини қуйи, ўрта ва юқори ордовик деб тушиниш керак.

Ордовик ҳақида умумий маълумотлар

Полеазой эраси давомида Ер юзида энг катта ва кенг майдоналарни забт этган трансгрессия ҳодисаси ордовик даврида бўлиб ўтган.

Ордовик даври ётқизиклари шимолий ярим шарнинг ҳудудларининг деярли ярмини эгаллаган.

Масалан, трансгрессия вақтида ва трансгрессиядан сўнг юзага келган тоғ жинслари Хитой платформасининг 4 дан 3 қисмини, Сибир платформасининг 3 дан 2 қисмини шарқий Оврупа платформасининг 5 дан 2 қисмини ва шимолий Американинг ҳам 5 дан 2 қисмини эгаллаганлиги аниқланди.

Гондвана суперматериғи ҳудудларида трансгрессия ҳодисаси бўлмаган. Ордовик даврига тегишли трансгрессия ҳосилалари фақат Австралия қитъасининг шимоли-шарқ тарафларида учрайди холос.

Ордовик геологик даври давомида Каледон тоғ бурмаланиш эпохаси ҳамон давом этиб турган вақт бўлиб, бу даврнинг охирида такон деб номланган тектоник-орогеник фазаси бошланган.

Ордовик геологик даврининг полеогеографик харитаси 24-расмда кўрсатилган.

Платформалар

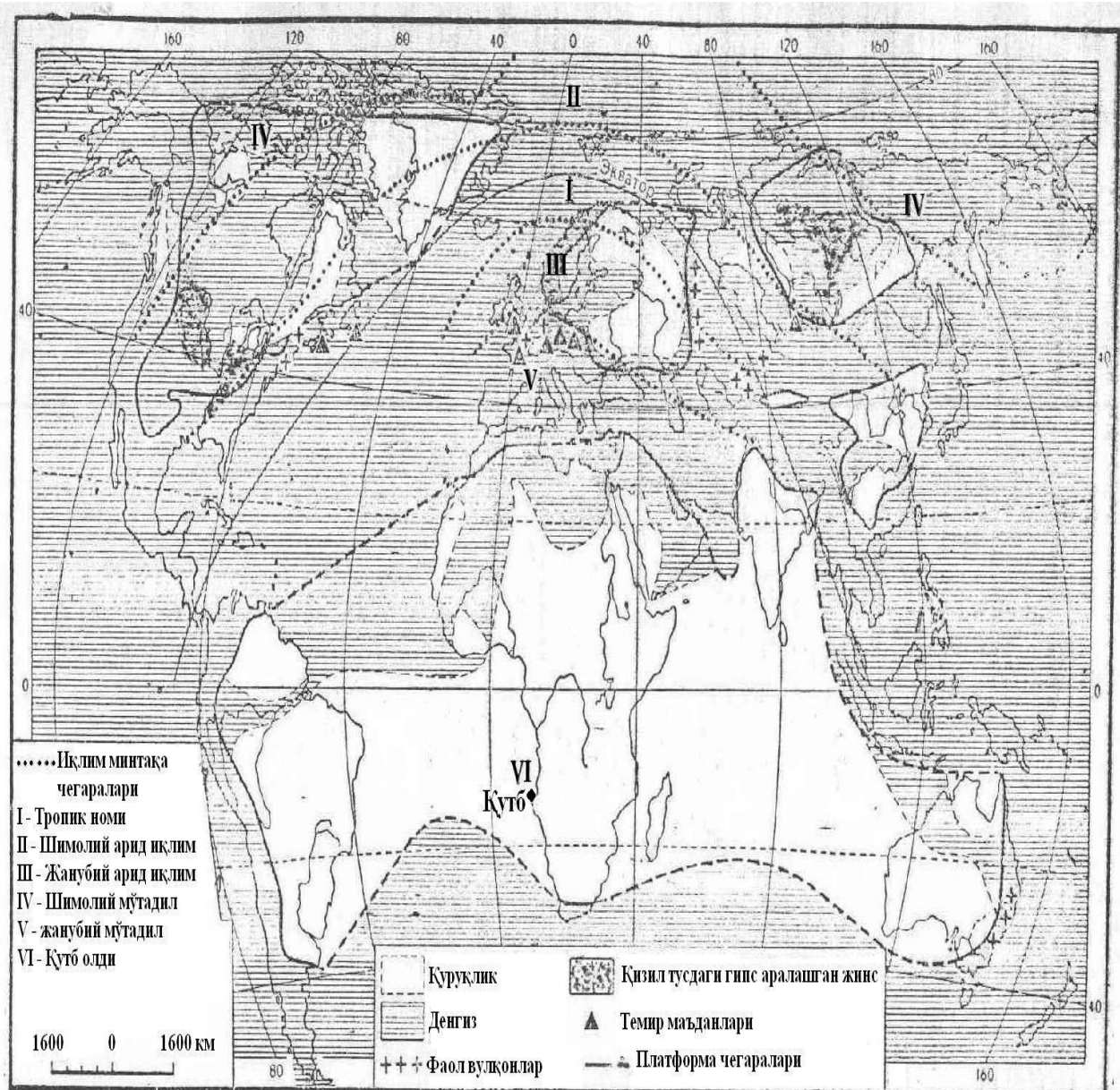
Шарқий Оврупа платформаси.

Ордовик даври ётқизикларининг платформадан Ер юзига чиқиб турган жойлари жуда кўп эмас. Ордовик ётқизиклари бу платформада асосан 3-ҳудудда яққол кўзга кўзга ташланади. Уларнинг кўпчилиги платформанинг ғарб ҳудудларида ва марказий ҳудудларида учрайди.

1-ҳудуд Болтиқ қалқонининг жанубий-ғарбида, Полша, Болтиқ бўйида ва Москва синеклизасида Днеп дарёсининг хавзасида жойлашган.

3-си шарқий-Оврупа платформасининг шимолий-шарқида тундра ҳудудларида жойлашган.

Ордовик даврига тегишли тоғ жинслари сув хавзаларининг ўпирилиб кетган қирғоқларида, қоятошлар туманларида, карер қазув жойларида ва бурғулаш қудуқларидан.



24-расм. Ордовик давр полеогеографияси (Н.М.трахов бўйича) олинган намуналарида кўриш мумкин.

Ордовик даври ётқизикларининг энг таги таркибида оболус деб номланган умуртқасиз жонзодларнинг тошқотган қолдиқларидан ташкил топган кумтош қатламларидан иборат. Бу фаунанинг чиғаноқларида фосфатга бой бўлган қолдиқлар учрайди, бу қолдиқлар ўз навбатида фосфарит кони ҳисобланади, бу конларни ҳозирги кунларда Эцония ва Санкт-Петербург вилоятларида қазиб олинмокда.

Фосфарит ётқизикларининг уцки қисмида қора тусдаги граптолит деган фаунага бой аргиллитлар ётқизилган. Ордовик даврининг қуйи қисмининг энг юқорисида глауконитли кумтошлар ва охактошлар жойлашган бўлиб, улар таркибида брахиоподалар учрайди. Сху жинсларнинг жами қалинлиги 30 м, Ўрта Ордовик даври ётқизиклари охактошлардан (таркибида

трилобитлар, оцракозалар, брахиаподалар ва ҳ.к.) қазилма қолдиқлар учрайди), ёнувчи сланслардан иборат, қалинлиги 160 м.

Юқори Ордовик ётқизиқлари қалинлиги 100 м, гилли охактошлардан, охактошлардан, органоген охактошлардан, маржон қурилмаларидан иборат. Шундай қилиб, шарқий-Оврупа платформасидаги ордовик геологик даврига тегишли тоғ жинсларининг умумий қалинлиги – 300 м. га бориб етди. Ордовик охактошлари ҳозирги вақтда қурилиш ишлари мақсадида кенг қўламда қазиб олинмоқда.

Сибир платформаси.

Сибир платформасида ордовик жинслари ётқизиқлари кенг тарқалган, айниқса унинг ғарбий қисмида ва Ўрта ҳудудларида. Ордовик ётқизиқлари Тунгусс, синеклизаси четларида ва платформанинг жануби-ғарбида юзага чиққан.

Ётқизиқларнинг номи: дололит, ҳар хил рангда товланадиган қумтош ва гилмоялар (ҳозирги вақтда улар гилли сланецларга айланган) улар орасида гипс қатламлари ва сифатсиз фосфарит уюмлари учраб туради. Юқоридаги ётқизиқларнинг жами қалинлиги бир қанча юз метрларга боради.

Гондвана.

Гондвана материгининг Жанубий-Америка ҳудудида баландлашиш жараёни ҳукм сурган. Бунга тектоник омиллар сабаб бўлган.

Амазон дарёси хавзасида ва унинг ботиқликларида қумтош-гилмоя қатламлари кенг тарқалган. Гондвана материгининг Африка ҳудудининг шимолий қисми чўка бошлайди. Ўрнида денгиз сув хавзаси юзага келиб, унинг тагида (сахара чўли ўрнида) денгиз кварцли қумлари, гилмоялар ва шағалтош қатламлари пайдо бўлди, қалинлиги 500-800 м. атрофида, авлокогенли структурага эга бўлган (дарзликлар, ёриқликлар ўрнида юзага келган чуқурлик ва ботиқликлар) жойларда бу ётқизиқларнинг қалинлиги 2000-2500 м. гача бориб етади.

Геосинклиналлар ва геосинклинал минтақалар

Грампиана геосинклинали. Ордовик даврида ҳам Кембрий геологик даридаги геосинклинал вилоятлари бўлган.

Геосинклинал шароитларга хос ва мос қалин қатламлардан ташкил топган чўкинди ва вулқон жинслари тўпланган. УЕЛС вилоятида ордовик ва силур даврларида ҳосил бўлган грампиана геосинклиналига хос цратиграфик кесим топилиб, уни таҳлил этиб ордовик ва силур геологик даврлари аниқланди.

Шу стратиграфик (геологик кесим) уцун 25-расмда кўрсатилган.

25-расм. УЕЛС вилоятидаги (Англия) ордовик ва силур ётқизиқлари бўйлаб тузилган цратиграфик кесим (кесим қисқартирилган ҳолда тузилган). Ордовик жинсларининг умумий тахминий қалинлиги 5500-6000 м гача боради.

Грампиана геосинклиналининг Скандинавия ярим оролида авгеосинклинал ва миогеосинклинал минтақалари ривожланаверди. Ордовик даврининг

охирларига келиб магматизм жараёнлари сусайиб борди. Кўтарилган жойлар емирилиб битди.

Ўрол-Монгол геосинклинал минтақаси.

Ўрол-монгол геосинклиналининг Қозоғистон қисмида ордовик ва силур ётқизиқлари яхши ривожланган. Ордовик даврида Қозоғистон ҳудудида 2 та геосинклинал минтақалари мавжуд бўлган. Улардан биринчи геосинклинал Ишим дарёсининг юқори томонидан, Тенгиз кўлидан, Джекказган, Бетлок-Дала ва Шимолий Тяншан тизмалари бўйлаб ривожланган.

Бу геосинклиналнинг тузилиши ярим эллипсоид шаклига ўхшаш бўлиб, бўртиб чиққан чизиғи ғарб томон йўналган бўлган.

Иккинчи геосинклинал минтақа қарағанда вилоятдан шарқ ва жанубий-шарқ тарафда жойлашган Балхош олди, Чингизтоғ тизмаларини Тарбағатоғ, Джунгар-Олатоғ ҳудудларини ўз ичига олган.

Бу геосинклинал ётқизиқларини Чингизтоғ тизмаси мисолида кўрадиган бўлсак, улар қуйидагича: вулқон жинслари — лавалар, лава брекчиялар, туфа-лавалар, конгломераторлар, қумтошлар ва охактошлар. Ана шу ётқизиқларининг умумий қалинлиги 10 км. гача боради. Бундан силур ётқизиқлари муцасно. Шу қалинликдаги жинсларнинг пайдо бўлиши давомида бирқанча маротаба тектоник-бурмаланиш фазалари бўлиб ўтди, деярли ҳар бир фаза гранитли интрузив магматик томонларининг Ер пўсти қаърига кириб бориши билан тугалланган.

Шундай жараёнлар натижасида Марказий Қозоғистон, Олтой-Саян вилоятлари ва Манголия ҳудудлари кўтарилган. Такон тектоник бурмаланиш фазаси давомида (Каледон орогенези эпохасида) Кўкчатоғ, Улутоғ, Қоратоғ ва шимолий Тяншан тизмалари ҳам кўтарилиши жараёнини ўз бошларидан кечирган, лекин силур даврига келиб бу кўтарилган жойлар емирила бошлайди ва ювилиб кетади.

Марказий Қозоғистон, Тяншан тоғ системасининг шимол қайилмаси, Олтой, Кузнетс Олатоғ, Салаур ва Саян ўлкаларининг ҳаммасини бир яхлит ҳудуд деб ҳисобласак, жуда катта геосинклинал хавзани ташкил этган, ривожланган, бу жойларда асосан чўкинди ва чўкинди-вулқоноген ётқизиқлари ҳосил бўлган, Олтой ўлкасида фақат гилли сланеслар ва қумтош қатламалари юзага келган.

Иқлим шароити

Ордовик геологик даврида музлик эпохаси бўлиб ўтганлиги 1970-йилда исботланган.

Музликларнинг излари Гондвана материгидан топилди. 1960-1970-йилларда франсуз нефт қидирувчи, геологлари ғарбий Африка ва Сахара чўлларида изланиш ишларини олиб бораётганларида жуда катта харсанг тошлар ёғиндисига дуч келиб, уларнинг юзида музликларнинг ҳаракати натижасида қолиб кетган, тирналган ва ўйилган изларни топадилар.

Кейинроқ эса Алжирнинг жанубида Ахаггар тоғлик жойларида франсуз геолог олими Серж Беъф ўзининг ҳамкасблари билан биргаликда жуда узун

каторликлардан иборат бўлган уйдим-чукур йўлаксимон каттадан-катта чўнқирликларни топишди, булар қандайдир бир вазиятда ҳали Сахара кумлари билан тўлдирилмаган экан. Ўша гуруҳ ҳамкасблар бу музликларнинг геологик фаолиятлари эканлигига иқроор бўлишган. Кейин эса, халқаро экспертларни (музлик соҳасидаги) таклиф этишган, улар ҳам бу чўнқирликларни муз қопламларининг ҳаракати натижасида ҳосил бўлган деган фикрга ишонч ҳосил қилдилар. Улар изланишларини давом этдириб, музлик даври тахминан 25 млн. йил давом этганлигини ҳам тасдиқлаб бердилар. Хуллас, Гондвана суперматериғида музлик даври узоқ йиллар давомида сақланиб турган, иқлим шароити совуқ бўлган. Гондвана материғининг Сибир қисмида ва Австралиянинг айрим вилоятларида ордовик геологик даврида юзага келган қизил тусдаги гипс аралашган чўкинди жинслар ва эвопоритлар топилган. Демак, бу вилоятларда иқлим шароити куруқ, иссиқ бўлганлигидан дарак беради. Чунки эвопоритлар (лотинча эвапоро – буғланиш деган маънони билдиради), каторига ҳар хил тузлар: галит, силвин, гипс, ангидрит, сода, бура ва ҳ.к. киради. Булардан ташқари улар каторига органоген охактошлар, даломитлар ҳам киради. Эвапоритлар – кимёвий чўкиндиладир, улар лагуна, кўл сувлари шўр, иқлими эса иссиқ, буғланиш жараёни кучли бўлган ландшафтлардир.

Хулоса қилиб айтганда, жанубий Ярим шарда (Сибир ўлкаси ва Австралиядан ташқари) тахминан 480 млн. йил илгари иқлим кескин ўзгариб совиб кетган. Бу маълумотлар чет эл олими Родс Фейрбридж, 1979-йилда чоп этилган “Зиму нашей планете” асаридан фойдаланилди. Кези келганда шуни ҳам айтиб ўтиш зарурки, ҳозирги замонавий Антарктида музлигининг майдони 14 млн. км² атрофида, бу майдон АҚШ давлати майдонида икки баробар катта. Ордовик давридаги музликларнинг ишғол қилган майдони эса 20 млн. км² дан ҳам ошиқ бўлган.

Бу маълумотлар ҳам Родс Фейрбриджника.

Африка қитъасида муз босган вилоятлар 26-расмда ифода этилган.

26-расм.

Қазилма бойликлари

Ордовик даври ва қисман Кембрий геологик даврларида ҳосил бўлган нефт конлари АҚШнинг Канзас ва Оклахома штатларидан қазилиб олинмоқда,

Бу нефт конлари АҚШ да қазилиб олинаётган нефтларнинг 3 қисмини ташкил этмоқда. Болтиқ бўйидаги ҳозирги вақтда қазиб олинаётган ёнувчи сланесларнинг асосий қисми ордовик геологик даврида юзага келган. Ордовик даврида олитли темир конлари ҳам ҳосил бўлган. Бундай чўкинди конлар Уобана номли Ньюфаундленд (Канада) оролидан топилган.

Норвегияда топилган ордовик даврида ҳосил бўлган мис ва кобалт конлари аниқланган.

Салаир ўлкасидаги полиметалл (Мис, рух, қўрғошин ва қўшимча олтин) конлари магматик жараёнлари билан боғлиқ бўлганлиги маълум.

Чўкинди жинслар билан бир вақтда (сингенетик пайдо бўлиш жараёни) ҳосил бўлган фосфорит конлари ҳам аниқланган. Бундай фосфорит конларининг сони жуда кўп, улар Россиянинг шимолий-ғарб ҳудудларида жойлашган.

Силур геологик даври ва унинг полеогеографияси

Силур геологик даври 1835-йилда Англия геолог олими Р.Мургисон томонидан аниқланиб тикланган. Силур номи эса Англиядаги УЕЛС ярим оролида яшаб ўтган силур қабилалари номига қўйилган. Силур геологик даври тўғрисида барибир кўпдан-кўп номаълумликлар, тортишувлар бўлар эди, лекин 1960-йилга келиб бу давр ҳақиқатдан ҳам бўлганлиги, унинг давом этган даври-йили ҳам аниқланди – 35 млн. йил давом этган экан. Силур даври 435 млн. йил бурун бошланиб 400 млн. йил аввал тугаган.

Органик дунёси

Силур даврининг органик дунёси ордовик давридагига нисбатан ҳар хил ва ўзгачароқ, яъни янги жонзодлар авлодлари пайдо бўлди.

Строматопортлар ва маржон полиплари ниҳоятда кўпайиб кетди: табуляторлар, гелиолитоидеялар ва ругозалар шулар жумласидан.

Брахмалода жониворлари асосий чўкинди жинслар ҳосил қилувчи омил бўлиб хизматлар қилганлар.

Чўкинди жинсларнинг пайдо бўлишида спириферидлар, продуктидлар, ринхонеллаҳар, пентамеридлар авлодлари чиқиндилари катта аҳамиятга эга бўлган.

Денгиз нилуфарларининг авлодлари ниҳоятда кўпайиб кетган. Трилобитлар жуда ҳам камайиб кетди, граптолитлар эса батамом қирилиб тамом бўлди. Қисқичбақасимон чаёнларнинг – эвриптеридларнинг пайдо бўла бошлаганлиги эътиборга сазовордир. Бу жониворлар чучук, тузсиз ва чучмал сув хавзаларида яшашга мослашганлар.

Ярдовик геологик даврида илк балиқсимон жонзодлар пайдо бўлган бўлса, силур даврида ҳақиқий балиқлар пайдо бўлиб яшаганлар: худди шу вақтда юксак ўсимликлар туркуми –псилофитлар пайдо бўлди.

Силур даврида барча жонзодлар сув хавзаларида яшаган бўлсалар ҳам, айрим жониворлар қуруқликларда яшашга мослаша бордилар. Шулар қаторига Ер юзига – қуруқлик шароитида яшаган ва ҳозирги замонда ҳам яшаб келаётган чаёнлар пайдо бўлди. Мутахассис олимларнинг берган маълумотларига кўра, чаёнларнинг катталиги ўша силур даврида 2-2,5 м. узунликда бўлган экан.

Ер усти ўсимликаридан псилофитлар бўлиб, шамол ёки атмосфера ёғингарчиликлари вақтида, окава сувлар ёрдамида судралиб-кўчиб кўпайишган, илдизи ҳали йўқ – ривожланмаган, унинг ўрнига 2 та думчага ўхшаш ўсимта бўлиб, унинг ичида споралари бўлган, шунинг ёрдамида кўпайишган.

Силур даврига умумий тавсиф

Силур даврида яна регрессия жараёни бошланди. Хитой платформасининг шимолий қисмидаги денгиз чекинди, шимолий ярим шардаги платформалардан ҳам денгиз чекина бошлайдилар;

Лекин, Гондвана атрофидаги денгизлар майдони катталашди. Австралия китъаси денгиз ва сув хавзаларидан бутунлай халос бўлди десак муболаға бўлмайди. Денгиз шароити Бразилиянинг шимолий қисмида (Маранъон ва Амазонка дарёларининг хавзалари), шимолий Африкада ҳукм сураб турди.

Силур даврида Каледон тоғ бурмаланиш-тектоник арогеник ҳаракатлар давом этиб турган, шунинг учун ҳам регрессия жараёнлари юзага келган, кейинги девон геологик даврида ҳам ўз ҳаракатини тўхтатмаган; геосинклинал вилоятларда кучли магматизм содир бўлиб, ҳар хил кимёвий таркибга эга бўлган интрузив таналар геосинклинал бағрига кириб бориб, унинг структура тузилишини янада мукаммаллаштириб юборади.

Каледон бурмаланиши

Каледон эпохаси бурмаланишлари грампиана геосинклиналини чегаралаб ёпиб қўйди. Каледонидлар шимолий Америка ва Шарқий Оврупо платформаларини бирлаштирди, натижада жуда катта майдонларни эгаллаган Шимолий Атлантика платформасини юзага келтирди, бу катта платформа Лавренсия деб аталади.

Каледон бурмаланиши давомида марказий Осиё қисмидаги Ўрол-монгол геосинклинал минтақасини вужудга келтирди.

Бу геосинклиналлар қаторига Олтой-Саян бурмаланиш вилояти, Шимолий Монголия ва Бойқал орти (Забайкал) нинг жанубий-ғарб тарафлари киради.

Олтой-Саян бурмаланиш вилояти тоғли Олтойдан бошланиб, то шарқий Саянгача чўзилиб борган бўлиб, Тоғли Олтойни, Кузнец-Олатоғ, тоғли Шория ғарбий Саянни, Тува ҳамда Мирусинск ботиклигини қамраб олади.

Каледонларнинг кейинги минтақаси Қозоғистон худудида ва Ўрта Осиёда жойлашган.

Тектоник харитасида бу каледонидлар ярим думалоқ дўға-ёйсимон ўрама шаклда кўринади.

Шимолий Тяншан, оратоғ тизмаси, Чу-илий тоғлари, Қозоғистоннинг ғарб тарафидаги пастликлар ўлкаси, Тарбағатой ва Чингизтоғ тизмалари ҳам каледонидлар минтақаларига киради.

Ўрол-Тяншан минтақасига Янги Ер, Пай-Хой, Қутб, Ўрол тоғининг Шимол, Ўрта ва Жанубий тармоқлари, Мугоджаралар, Қизил-Қум, Жанубий Тяншан ҳамда Ғарбий Сибир пасттекислигининг ғарб ўлкалари, Таймир ярим ороли, шимолий Ер ва бошқалар киради.

Каледон бурмаланиш излари ғарбий Тинч океани геосинклинал вилоятларидан ҳам топилган: Хитойнинг жанубий-шарқи (Катазия), Гондвананинг Австралия қисми шулар жумласидандир.

Каледон бурмаланиш эпохасида магматизм жараёнлари авж олган бўлиб, Эффузив ва интрузив магматик таналар кенг майдонларни эгаллаган ва улар билан генетик боғлиқ бўлган хилма хил фойдали қазилма бойликлари ҳосил бўлган.

Платформалар

Гондвана. Гондвананинг жанубий Америка қисмида ордовик даврининг охирлари ва силур даврининг бошларида полеогеографик шароитда қайта тузилиш юзага келган, бунга сабаб албатта Каледон бурмаланиш жараёнларидир.

Силур даврида бу минтақада денгизларнинг ишғол қилиб турган майдони анча кенгаяди. Меридионал чўзилган ҳолатдаги ботикликлар юзага келиб, қалинлиги 800-1200 м. келадиган ётқизиклар ҳосил бўлган, улар Карбонат жинслардан ташкил топган ва чақик жинслар аралашмаларидан иборат бўлган.

Амазонка букилмаларида денгиз остида ҳосил бўлган кумтош-гилли чўкиндилар ётқизиклари юзага келиб, уларнинг қалинлиги 100 м. гача бориб етган.

Гондвана материгининг Африка қисмида кумтош қатламларидан сўнг силур даврида қорамтир рангдаги гилмоялар ҳосил бўлган, таркибида грантолитлар фаунаси тез-тез учраб туради.

Арабистон ярим оролида ҳам кумтош-чилмоя қатламлари юзага келган.

Силур даврининг охирларида Африка ҳудудларида регрессия жараёни содир бўлади, бу жараён Арабистонда яққол кўзга ташланади.

Гондвананинг Австралия қисмида Силур даврида куруклик шароити ҳукм сурган.

Геосинклиналлар ва геосинклинал минтақалар

Ўрол-монгол геосинклинал минтақаси.

Каледон орогеник-тектоник бурмаланишлари Ўрол-монгол геосинклиналлариининг бошқа геосинклиналларига ўхшаш Ўрол тоғ тизмасида яққол кўзга ташланмайди; Каледон бурмаланиш эпохасига ҳос тоғ жинсларининг бурчак номувофиқликлари, кескин бурмаланишлар ҳосил бўлмаган.

Лекин ультра асосли ва асосли кимёвий таркибга эга бўлган интрузив таналар ёриб кириб кучли бўлмасада қисман бурмаланиш структураларини ҳосил қилган.

Ўрол-монгол геосинклинал минтақасининг Қозоғистон қисмида селур даври ётқизиклари яхши ривожланган, кенг майдонларни ишғол қилган, уларнинг ҳажми жуда қалин. Бу жойларада брахиаподали ва маржонлардан ҳосил бўлган охактошлар мавжуд.

Каледон бурмаланиши натижаларини Чингизтоғ тизмасида кўрадиган бўлсак, бу тизма ҳудудларида Силур даври ётқизиқларининг қуйи бўлимигина бор. Уларнинг қалинлиги 2500 м. келади.

Жинс ётқизиқлари денгиз хавзаси эвгеосинклинал Ландшафтларида фаол вулқон ҳаракатлари ва уларнинг ҳосилалари билан биргаликда пайдо бўлган. Каледон бурмаланиш жараёни фаол тарзда бўлиб ўтган, шунинг учун ҳам унинг ўрни яққол кўзга ташланиб туради.

Жуда аниқ кўринадиган бурмаланишлари юқори силур даври бурмаланишларидир. 28-расмга эътибор беринг. Бу бурмаланишлар натижасида Чингизтоғ тизмаси ҳудудидан денгиз хавзаси чекина бошлади.

Девон даврининг бошларида сув хавзаси батамом чекиниб бўлганлиги учун эффузив магматик жинслар, вулқон туфлари қуруқлик шароитида шундай Ер юзасидаёқ ҳосил бўлади.

28-расм. Чингизтоғ тизмасининг геологик кесими ва Каледон охири бурмаланиш фазасининг тузилиши.

Иқлим шароити ва ордовик, силур даврининг полебиографик географияси.

Силур геологик даврининг физик-географик шароитларини, шунинг билан бир қаторда палеоиклим вазиятларини ҳайвонот ва ўсимлик дунёсининг географик тарқалиши, унинг физик-географик шароити ҳамда улар туфайли ҳосил бўлган чўкинди жунслар ва фойдали қазилма бойликларини таҳлил қилиш орқали тиклаш (ҳамма даврлар ва минтақалар учун ҳам) жуда осон. Юқорида қайд этилган бобларда ва унинг сарлавҳаларида айтиб ўтилганидек, ҳар бир чўкинди жинслар ва улар орасидаги тошқотган қазилма қолдиқлар иқлим шароитларини, физик-географик вазиятларини тиклаш борасида тўғридан тўғри индикатор сифатида кўрсатма бера олади.

Масалан, денгиз сув хавзалари остида чўкинди жинслар билан биргаликда оолитли (қумалоқ-қумалоқ) текстурага эга бўлган темир ва марганес маъаданлари ҳосил бўлган бўлса, демак иқлим шароити нам (гумидиклим) бўлган экан, чунки темир ва марганец элементлари сувда эритма ҳолатида денгиз сув хавзаларига қуйилади. Иқлим шароитлари иссиқ ва қуруқ бўлиб ўткан бўлса, ўша ландшафтларда даломит, ҳар хил туз комплекслари, гипс, ангидрит, барит ҳамда қизиқл тусдаги гипс аралашган тупроқсимон гилсимон чўкиндилар ҳосил бўлади.

Иқлим шароити совуқ бўлиб ўткан бўлса, агар, шу жойда муз қолдиқлари-морена ва тиллитлар ҳосил бўлади.

Қадимий денгизларнинг ҳудуди илиқ бўлиб ўткан бўлса, маржон ётқизиқлари, маржин полипларнинг қолдиғи, чиғаноқлари қалин ва оҳак моддасидан тузилган молюскалар ва уларнинг ҳаёт фаолияти натижасида ҳосил бўлган оҳактошлар қатлами ҳосил бўлади.

Ордовик ва силур даврларида иқлим шароити қуруқ ва иссиқ, илиқ ва нам бўлганлигидан дарак берувчи олимлар аниқланган.

Силур даврининг охирларида иқлим арид шароитига ўтган, шунинг учун ҳам шу жойларда қизил тусдаги чўкиндилар ва туз конлари юзага келган. АҚШнинг Мичиган хавзасидан суюқликларни таҳлил қилиш натижалари шуни кўрсатдики, Лагуналар шароитида ҳаво ҳарорати 32-480 С атрофида бўлиб ўтган экан.

Шимолий Америкада, Канада, Шарқий Оврупо ва Сибир ўлкасида эса иқлим жуда иссиқ ва қуруқ бўлиб ўтган экан.

Аппалаг минтақасида ва Ньюфаундленд оролида ҳамда унинг атрофларида иқлим ва нам ҳолатида бўлган.

Африканинг ғарбида, Анд минтақаларида ва Боливия ҳудудларида талит қатламлари топилганлиги учун иқлим шароити совуқ бўлган деган тахминлар бор.

Палеобиогеографик шароитларидан сўз очадиган бўлсак, Силур даврининг бошларида 2 та биогеографик вилоятлар бўлганлиги маълум:

Биринчиси шимолий материкларда ва Австралияда, иккинчи Жанубий Америка ва Африка материкларида. Биринчи вилоятда иссиқ иқлим шароитига мослашиб яшайдиган фауна олами кенг тарқалган ва авлодлари хилма-хил бўлган. Иккинчи вилоятда эса ҳайвонот олами нисбатан жуда кам, авлодлари ҳам озчиликни ташкил қилган, демак бу вилоятда иқлим шароити совуқроқ бўлган.

Силур даврининг қазилма бойликлари

АҚШ ҳудудидаги нефт захираларининг баъзи бирлари силур даврида ҳосил бўлган.

АҚШ да топилган Клинтон оолитли темир конлари ва Африкадаги бир қанча катта бўлмаган темир конлари ҳам Силур даврида юзага келган.

Каледон орогеник-тектоник жараёнлари вақтида юзага келган нордон магматик интрузиялар билан генетик равишда олтин конлари шимолий Қозоғистонда, Кузнецк Олатоғида, тоғли шоия ўлкасида топилган. Ультра асосли таркибга эга бўлган магматик жинслар билан узвий боғлиқ хромит кони (Ўрол тоғида), асбест кони Ньюфаундленд оролида, Канададаги Квебек асбест конларининг ёши Силур даврига тўғри келади.

АҚШ даги Мичиган хавзаси туз конлари ҳам Силур даврида юзага келган деган хулоса тасдиқланди.

Девон геологик даври ва унинг палеогеографияси

Девон геологик даври 1839-йилда машҳур инглиз геолог олимлари А.Седжвик ва Р.Мургисон томонидан аниқланган бўлиб, девон даври Англиядаги Девоншир графлиги номи билан аталган.

Бу давр 400 млн. йил бурун бошланиб, 345 млн. йил аввал тугаган. Даврнинг давом этган йили 55 млн. йил.

Органик дунёси

Девон даврининг органик дунёси бошқа олдинги геологик даврларга нисбатан кўп ва турли хил авлодларга эга бўлган. Органик дунёси нафақат сув хавзаларида яшаган, балки, курукликларни ҳам забт эта бошлаган.

Катта аҳамиятга эга бўлган воқеа бу умуртқалиларнинг кўпайиб бориши эди, жумладан балиқлар ва балиқсимон организмлар кўпайди. Шунинг учун ҳам девон геологик давр – “балиқлар асри (даври)” деган номни олди. Девон даврида граптолитлар авлоди бутун қирилиб йўқ бўлди, онда-сонда трилобитлар, сицонидеялар ва наутилоидеялар учрайдиган бўлиб қолди. Умуртқасиз организмлардан брахиоподалар, црмотапоратлар ва маржонлилар ҳамон яшаб келар, уларнинг авлодлари яна кўпая борар эди. Денгиз нилуфарлари ҳам кўпайган бўлиб, улар чиройли манзараларни пайдо қилган.

Ернинг биогеографик ривожланишимиз тарихида биринчи маротаба икки табақали моллюскалар ва қисқичбақасимонларнинг тубан авлодлари пайдо бўлди.

Денгиз чўкиндиларининг ёшини аниқлаш борасида стратиграфик аҳамиятга эга бўлган аммоноидеялар, брахиоподалар, маржонлар, конадокталар ва тента кулитидлар авлоди кўпайиб борганлиги аниқланди. Девон даврида аюула ва скатлар (думи жуау узун япалоқ балиқ), совутли балиқлар ва бошқалар пайдо бўлди.

Куруклини ҳайвонлар, ҳашоратлар ва ўсимликлар олами забт этишни давом эттира бошлади. Жумладан, чаёнлар, кўпоёқлилар ва қанотсиз ҳашоратлар кўпайишди.

Биринчи ерда – сувда яшашга мослашган цеготсефаллар пайдо бўлди. Девон даврининг бринчи ярмида Ер юзида курукликда псилофит (илк ўсимликлар) лар ҳукмронлик қилганлар, девон даврининг ўрталарида эса плаунлилар, қирқбўғимлилар ва папоротниклар пайдо бўлди. Девон даври ўрталаридан бошлаб Ер юзини ўрмон дарахтлари қоплаб олади.

29-расм. Девон даври балиқлари.

1 – птеричтйс. 2 – Диптерус. 3 – Ҳолоптйчиус.

30-расм. Девон даврининг асосий фауналари.

1 – Спиритер (Д3)

2 – Спиритер дисжунетус (Д3)

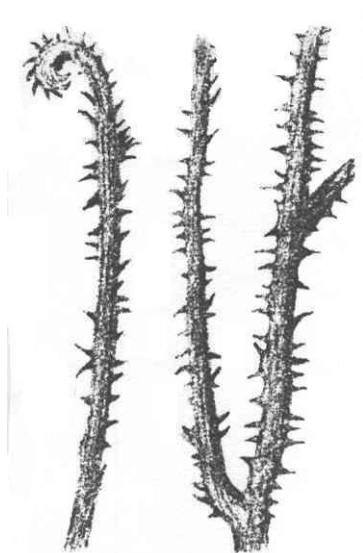
3 – Рҳйнчонелла (Д3)

4 – Слймениа (Д3)

5 – Мантисосерас.

6 – Тиманитес.

7 – Салсеола.



31-расм. Ер юзидаги қадимий ўсимликлар.

1-клодоксилон — папоротникларга айланган хили, Д₂; Германия. 2-Протолепидодендрон — плаунлиларни айланган хили, Д₂; Чехия. 3 — Гиения-игнабарглиларга айланган хили Д₂, Германия.

Девон даврига умумий тавсиф

Девон геологик даврининг палеазой эрасида ўзига хос ўрни бор. Девон даврининг биринчи ярмида Каледон орогеник-тектоник эпохаси “ўз мажбуриятини бажариб” бўлди. Девон даврининг охиридан бошлаб энди бутунлай янги герсин орогеник-тектоник эпохаси бошланди.

Қуйи девон даврида ўрта палеазой регрессияси кенг тус ола бошлайди, бу регрессия жараёни аслида Силур даврининг охирларида намоён бўлган эди.

Геосинклинал вилоятларда денгиз хавзалари ҳукм сурган ўрта девон даврида эса дунёнинг аксарият кўп ҳудудларида кўтарилма ҳаракатлар пайдо бўлиб, пасайган жойларда ўрта палеазой трансгрессияси юз берди. Денгизлар платформа вилоятларини яна сув хавзалари остига ғарқ қилди.

Шундай қилиб, денгиз хавзалари чекинган, сув босган минтақаларда катта-катта лагуна ландшафтлари юзага келди. Қаерларда иқлим шароити жуда иссиқ бўлиб ўтган бўлса, шу жойларда туз кони майдонлари ҳосил бўлди.

Девон даврининг кейинги хусусиятларидан яна бири тоғлар аро букилмалар, ботикликлар пайдо бўлиб, бундай шароитларда континентал чақиқ жинслар юзага келди, буларнинг атрофларида қизил тусдаги гипе аралашган юмшоқ чўкинди жинслар қопламлари ҳосил бўлди. Шу жойларда вулқон жараёнлари ҳам фаоллашди, булар ҳисобидан жинсларнинг қалинлиги янада қалинлашиб, жами бир қанча минг метрлардан ошиб кетди. Тоғлар аро ҳосил бўлган жинс ётқизиқ ва улар уцига жойлашган вулқон отқиндилари рельефларни ўзгартирди, бурмаланиш структуралари шаклланди, баландликлар ва бурчак остида яланган қурилмалар пайдо бўлди.

Букилма ва ботикликларнинг пайдо бўлишига асосий сабаб, тоғ тизимлари аро вужудга келган чуқур дарзликлардир, шу дарзликлар орасидан магматик интрузив таналар ёриб чиқа бошлайди, натижада ботикликлар янада фаоллаша бориб, ҳам чуқурликларда, ҳам юзада катта-катта пахсасимон (блокларга ажралган) ажралиш ҳаракатлари вужудга келди.

Юқорида батафсил ҳолатда тушунтирилган барча ҳаракатлар натижасида ҳақиқий орогеник (тоғ тизмаларининг юзага келиши) – геосинклинал жараёнлар намоён бўлади, бу эса ўз навбатида геосинклинал ривожланиш босқичининг охиригиси ва шунинг билан бир қаторда Каледон бурмаланишларининг якуний дамлари ҳисобланади.

Девон даврида Ўрол-Монгол, Ўртаер ва Тинч океани геосинклинал минтақалари, иннутск ва Аппалаг геосинклинал вилоятлари ҳамда шимолӣ-Атлантика (Лавренсия), Сибир ва Катта Хитой платформалари, Гондвана суперматерик платформаси мавжуд эди.

Геосинклинал минтақалар ва геосинклиналлар.

Каледон тоғ бурмаланиш эпохасининг натижасида Грампиана геосинклинали ўз умрини тугатди, Раледонитлар бошқа геосинклиналларнинг майдонини ҳам қисқартириб юборди, геосинклинал минтақалар бир-бирларидан ажралиб кетдилар, вулқон жараёнлари фаоллашиб, чўкинди жинс қатламлари билан бир қаторда вулқон отқинди жинслар аралашган қалин қатламлар юзага келди.

Масалан, ўрол тизмаси геосинклинали Янги Ер оролидан бошлаб то мугоджар ва Тяншан тизмаси бўйлаб ажралди. Иккинчи геосинклинал минтақа бу марказий Осиё билан, Сибир, Манголиянинг шимолӣ қисми ҳамда Хитой платформаси бирлашган ҳудудлардан иборат бўлган. Ўрол геосинклиналининг ўрни девон даври ётқизиқлари юзага чиқиб турган жойларда кўзга ташланади. Худди шундай жойлар Ўрол тоғ тизмасининг ғарб ва шарқ этакларида Пай-Хой шимолдан, жанубдан эса Мугоджар баландликлари ҳисобланади. Ўрол тоғининг ғарбий этакларида девон даври ётқизиқларининг кетма-кетлиги қуйидагича; қуйидан юқори томон зичланган охактошлар қатлами, орасида риф ётқизиқлари ҳам учрайди. Юқори девон даврида узунлиги бир қанча юз километрларга чўзилган риф ётқизиқлари девонлари ҳосил бўлади.

Бу жинс ётқизиқлари Ўрол геосинклинали денгизларининг иқлими тропик шароитида бўлганлигидан дарак беради. Кейинги йилларда денгиз кирғоқ олди ётқизиқлари ва лагуналар шароитида ҳосил бўлган чўкинди жинс қатламлари аниқланди.

Бу жинслар асосан қумтош, гилмоялар, риф охактошларидан ташкил топган. Ўрол тизмасининг шарқ қисми этакларида эвиосинклинал шароитларида асосан вулқон жнслари ётқизиқлари, чўкинди жинслардан эса гилли сланеслар, яшма аралашган кремнийли сланеслар ва охактошлар қатламлари тўпланган.

Бу қатламларнинг умумий қалинлиги 7000-8000 м. атрофида. Қатламларнинг деярли ҳаммаси мураккаб бурмаланишлари ташкил этади,

бурмаланишлар орасида чуқурлашиб кетган дарзликлар ҳосил бўлиб, дарзликлар бўйлаб ҳар хил кимёвий таркибларга эга бўлган магматик интрузив таналар жойлашиб олган, интрузив магматик таналарнинг атрофидаги жинслар кучли метамарфизи жараёнига дуч келган – тош метин жинсларига айланган. Девон геологик даврининг бошларида Сибир платформаси ҳудудида куруқлик шароити ҳукм сурганлиги маълум. Трансгрессия ҳодисаси ўрта девон даврида бўлиб ўтган; тоштуз, гипс, ангидрит ва саёз сув хавзаларига хос бўлган қизил тусдаги чўкинди ётқиқиқлар иқлимнинг куруқ ва иссиқ бўлганлигини билдиради.

Девон даврида Сибир платформасида ҳам Ўрол тоғ тизмасидагига ўхшаш дарзликлар ҳосил бўлган, дарзликлар бўйлаб эса вулқон отқиндилари – лавалар кўтарилиб чиқа бошлаган, интрузив магматик таналар ҳам шу дарзликлар орасида жойлашиб олган. Мутахассисларнинг фикрига кўра Сибир ўлкасидаги кимберлит мўрилариининг ёши девон даврига тўғри келар экан.

Гондвана

Гондвана суперматеригининг деярли кўп қисми девон даврига кўтарилган ёки баландлашган ҳолатда бўлганлиги учун кучли денудатсия жараёнига йўлиққан. Терриген маҳсулотлар – куруқликнинг емирилишидан пайдо бўлган ҳосиллар – саёз денгиз хавзаларида ёғила бошлаган, Жанубий Америка бундан мустасно.

Силур давридаги Африканинг шимолий минтақаларида мавжуд бўлган денгиз хавзалари девон даври давомида ҳам сақланиб турган. Денгизлар Сахаранинг марказий ва ғарб қисмларида бўлган, шимол тарафдан эса Ўртаер денгизи геосинклинал сув хавзалари билан туташиб турган, жануб тарафда ҳозирги Гвинея қўлтиғи билан туташиб турган.

Гвинея қўлтиғи ҳудудларида ҳосил бўлган девон тоғ жинслари бурғалаш кудуқлари намуналари орқали аниқланди.

Шимолий Африка денгизининг чўкиндилари кумлардан ва гилмоялардан иборат бўлган, ҳозирги вақтда бу жинслар қумтош ва гилли сланесларга айланиб колган, фақат шимолий тарафдагина ўрта девон даврида охактошлар, хатто риф ётқиқиқлари пайдо бўлди.

Шундай қилиб, Сахара ҳудудларида юзага келган девон ётқиқиқларининг қалинлиги 500-1000 м., айрим чуқурроқ жойларда, уларнинг қалинлиги 2000 м. гача бориб етади.

Девон даврининг бошларида денгиз сув хавзалари Африканинг энг жанубий минтақаларида ҳам мавжуд бўлган. Чунки бу минтақаларда қумтош ва гилли сланецлар топилган, қалинлиги 300 м. гача. Гондвананинг жанубий Америка қисмида геологик ривожланиш тарихида биринчи маротаба кенг майдонларни эгаллаган ҳолатда девон даврининг бошларида трансгрессия ҳодисаси бўлиб ўтган. Бу вақтда Гвиана пац тоғликлари, Жанубий Патагония, Бразилиянинг шарикӣ ва марказий қисмидан ташқари жанубий Американинг асосий минтақалари денгиз сув остида ғарқ бўлиб турган.

Лекин ўрта девон давридаёқ денгиз сув хавзалари чекина бошлаган, девон даврининг охирига келганда денгиз сув остидаги ҳудудлар денгиз сув хавзаларидан халос бўлдилар.

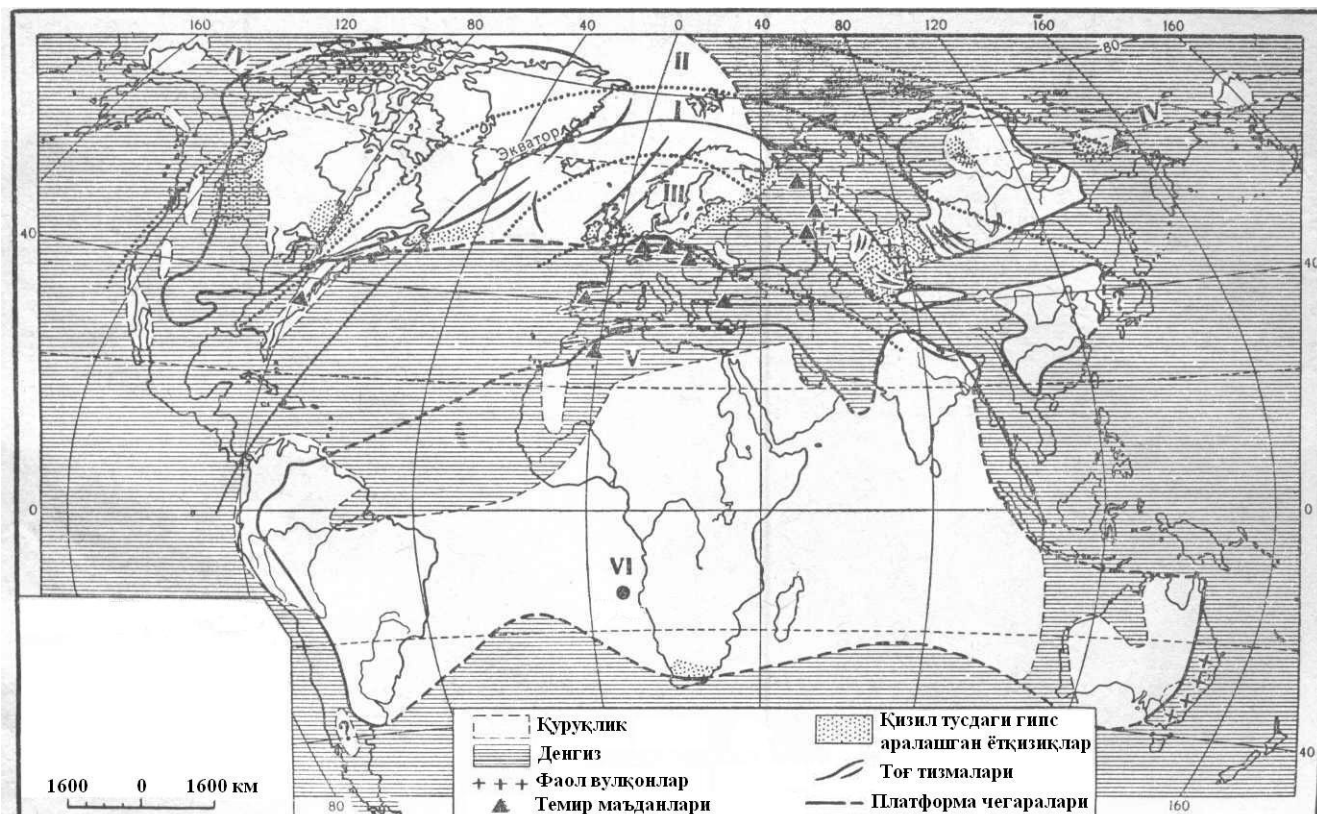
Денгиз сув хавзалари ўрнида қум қатламлари, нисбатан камроқ гилмоя қатламлари пайдо бўлганлиги маълум. Бу қатламларнинг устки қисмида эса, яъни девон даврининг охирларида бўлса керак, яхши сараланмаган чақик жинслар, шағал тошлар ҳамда музликларнинг тирнаб қолдирган излари бор харсанг тошлар ётқизилган.

Бу жинслар девон даврининг охирларида иқлим совиб музликларнинг геологик фаолияти натижаси деган хулоса бермайди, балки ҳақиқатга тўғрироғи бу ётқизиклар маҳсулотлари денгиз сув хавзаларига сузиб юрувчи музликлар – айсберглар билан биргаликда келтирилган деган фикр ҳақиқатга тўғри келади.

Девон даври денгиз сув хавзалари Австралиянинг ғарбий тарафларига ҳам бостириб кирган бўлса ажаб эмас, чунки бу жойларда терриген (қуруқлик) ётқизиклари ичида карбонат жинслари ва риф қурилмалари пайдо бўлган.

Худди шу даврларда Австралиянинг марказий қисми букилишда давом этаверади, денгиз сувлари бостириб киришни ҳам давом эттираверади, денгиз остида кварц минералларидан иборат қумлар ва далашпат (тоғ шпати) ларидан ташкил топган арко қумлари тўпланаверган.

Девон даврининг палеогеографик харитаси, иқлим минтақалари ва ҳ.к. 32-расмда кўрсатилган.



32-расм. Девон геологик даврининг палеогеографик харитаси. Н.М.Страхов бўйича.

Иқлими ва палеобиографияси.

Девон даврининг бошларида денгиз акваторияларининг қисқариши, натижада сув хавзаларининг бир-бирларидан узоқлашуви, яққалашиб алоҳида жойлашуви туфайли палеобиогеографик вилоятлар (провинциялар) ҳам ажрала бошлайдилар.

Ўрта ва юқори девон даврларида эса денгизларнинг бир-бирларига яқинлашуви яна амалга ошади, сув хавзаси ҳайвонот олами кенг хавзаларни эгаллаб ривожланиш ва тарқалиш имкониятига эга бўлди, вилоятлар орасидаги тафовутлар текислана боради.

Палеоиклимшунос олима М.А. Ржансницкая девон даври давомида иқлим минтакаларини фауна ва флораларнинг тарқалиш хусусиятларига асосланган ҳолда асослаб берди.

Масалан, Ўрол-Тяншан вилояти-иқлими илик, денгизлар тропик шароитида бўлиб турган, шунинг учун денгиз хавзалари остида маржон-строматопоратлар ҳосил қилган риф ётқизиклари пайдо бўлиб, бу жинслар таркибида брахуаподадар жуда сероб бўлганлиги маълум.

Академик Н.М. Страхов девон геологик даври давомида қуйидаги иқлим минтакаларини ажратишга муяссар бўлган.

Тропик нам иқлим минтақаси Аппалаг тоғ тизмалари бўйлаб ўтган;

Гренландиянинг жанубий шарқ тарафидан ўтиб, Ўрол тоғ тизмалари, Қозоғистон ва Ўрта Осиё минтақалари бўйлаб ўтганлиги маълум.

Бу иқлимнинг индикатори сифатида Медвежий оролидан топилган ва Барзасда ҳам аниқланган кўмир конлари, чўкинди жараёнлар билан боғлиқ темир конлар (Аппалаг, Ўрол, Салаир ўлкаси)ни мисол тариқасида келтирсак бас.

Арид иқлим минтақалари АҚШ, Канада, Шимолий Ер ва Таймир худудларида жойлашган экан. Ҳозирги айтиб ўтилган худудларнинг шимол тарафларида мўътадил-нам иқлим бўлиб ўтганлиги аниқланди.

Жанубий Арид иқлим минтақаси Англия Болтиқ бўйи мамлакатлари, Москва хавзаси, Донбасс ва Бетпак Дала худудларини ўз ичига олган. Совуқ иқлим минтақаси жуда аниқ тикланмаган бўлсада, тахминан Жанубий Африка ва Жанубий Америка худудларида бўлиб ўтган

Умуман олганда девон даври иқлим шароити шу даврнинг қисман регрессия жараёнлари билан чамбарчас боғлиқ бўлган. Регрессия ҳодисаси даврида иқлим шароити куруклашади.

Девон даврининг охирларида эса шимолий платформа вилоятларида яна транегрессия жараёни содир бўлади, шу муносабат билан иқлим шароити юмшайди ва намлик ҳукмронлик қила бошлайди.

Девон даврининг фойдали қазилма бойликлари.

Девон даврининг иқлим шароитлари қулай бўлганлиги учун чўкинди жинслар билан сингенетик равишда ҳосил бўлган чўкинди конлар ҳосил бўлган. Иқлими нам, илиқ бўлган минтақаларда кўмир конлари ҳосил бўлган, Норвегиядаги, Тиман ўлкасидаги Кузнецк чўкмасидаги Барзасек конлари шулар жумласидандир.

Чўкинди жараёнлар билан боғлиқ бўлган чўкинди темир конлари Татаристонда, Ўрол тоғларининг Жанубий-Шарқий этакларида, Аппалаг тоғларида, Испания ва Туркияда топилган.

Боксит конлари Тиман ўлкасидан Ўрол тоғ тизмасининг шарқ томони этакларидан топилди.

Арид иқлим шароитлари бўлиб ўтган минтақаларда калий туз конлари ҳосил бўлган, шунақа туз конлари Канадада (Саскачеван) ва Россиянинг Старобинск вилоятида ҳосил бўлган.

Волга-Ўрол, Тимано-Печорск, Канада, АҚШ, Амазонка пасттекислиги ва Сахара плиталаридан топилган нефт-газ хавзаларининг ёши девон даврига тўғри келган.

Ўрол тоғ тизмасидаги вулкон жараёнлари билан Мисколгедан маъданлари боғлиқ.

Олтой ўлкасидан топилган колгедан-полиметалл конларининг ёши девондир. Қозоғистондаги Отасуй вилоятидан топилган темир-марганец, кўрғошин-рух конлари ҳам девон даври мобайнида ҳосил бўлган.

Тошкўмир геологик даври ва унинг палеогеографияси.

Тошкўмир геологик даври ёки карбон даври Ядер геохронология маълумотларига кўра, 345 млн йил аввал бошланган, 280 млн йил бурун тугаган; давом этган йили 65 млн йил.

Карбон даври 1822 йилда олимлар Д.Конибир ва В.Филлипс томонидан Англия худудида аниқланган. 1975 йилда Россияда Тошкўмир геологик

даври – Турней, визей ва намюр деб аталган Ярусларга (Кичик бўлимларга) ажралитди. Бу Яруслар Қозоғистон ва Ўрта Осиё республикалари стратиграфик тузилишига ҳам тааллуқлидир. Чунки айрим комплекс тоғ жинсларини таркиби билан таҳлил қилишда жуда қўл келади.

Органик дунёси.

Тошкўмир даври органик дунёси тез ва фаол суратда ривожлана борди, ривожланиш нафақат денгиз сув хавзаларида, балки қуруқликда ҳам амалга ошди.

Континентлар ўрмонзорлар билан банд қилинди, бу ўз навбатида ўрмонзорлар шароитида яшашга мослашган бўғимоёқлиларнинг кўпайишига ва кенг тарқалишига олиб келди.

Тошкўмир даврининг нам иқлимли ўрмонларида ва ботқоқликларида ҳам, сув хавзасида ҳам қуруқликда яшашга мослашган ҳар хил стегоцефалалар-тумсоҳсимон ҳайвонлар кўпайди.

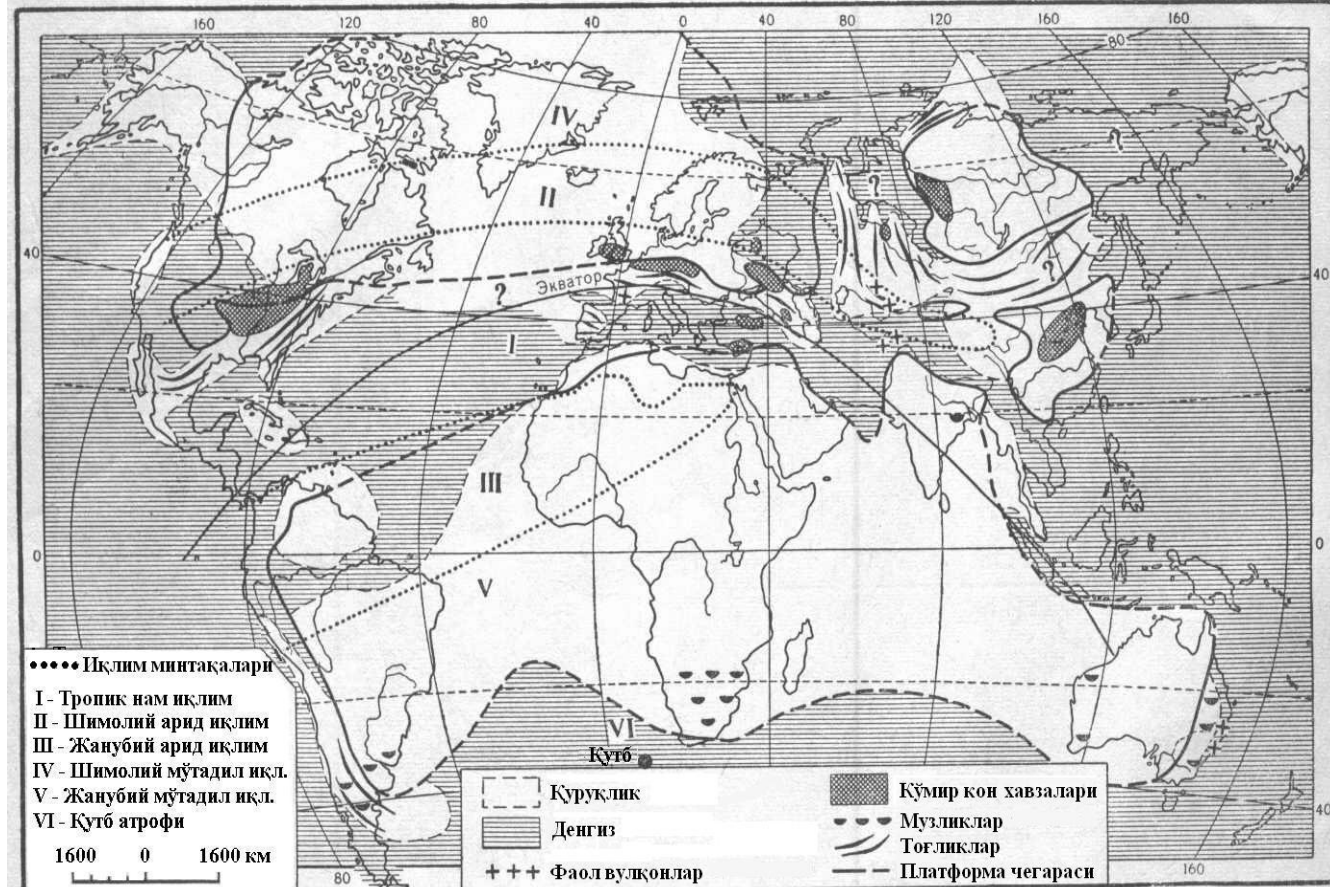
Карбон даври ботқоқликларида ранг-баранг ўсимликлар олами пайдо бўлди, тўқайзорлар майдони ҳам кенгая борди.

Карбон даврининг бошларига келиб, грантолитлар ва трилобитлар қурила бошлади. Йирик қисқичбақасимонлар, ўсимликлардан эса псилофитлар бутунлай кирилиб йўқ бўлди.

Ботқоқликлар ва лагуна минтақаларида иқлими иссиқ ва илиқ ҳудудларда дарахт ўрмонлари ривожланди ва кенг майдонларга тарқала бошлади. Бу ўрмон дарахтлари – “антракофит” дегин ном олди. Бу дарахтларнинг нам ортувчи томирлари яхши ривожланган экан, булар қаторига плаунлилар, қирқбўғинлилар, папаротниклар, лианасимон папаротниклар кирган, яна шулар қаторига илк папаротниксимон очиқ уруғликлар пайдо бўлди-булар кордантлардир. 33-расмга қаранг. Тошкўмир даври барча ўсимликларининг чиқиндиларидан, сув остида ҳамда чўкинди жинслар остида кўмилиб қолишидан, ботқоқликлар ўсимликларидан катта-катта кўмир кони хавзалари ҳосил бўлган. 34-расмга қаранг.

Карбон даври денгиз сув хавзаларида фораминифералар авлодлари жуда кўпайиб кетган.

33-расм. Тошкўмир ва Перм Геологик даврларининг ўсимликлари.



34-расм. Карбон геологик даврининг палеогеографик харитаси. Н.М. Страхов бўйича.

Шу жонзотлар ҳисобидан фузулинали охактошлар қатламлари ҳосил бўлиб, тошқўмир даври стратиграфиясини тиклашда катта аҳамиятга эга. Брахнаподаларнинг ривожлана бориши ҳам кенг тус олди. Тўрт нурли колониал тарзда яшовчи маржон политлар кўпайди, улар мшанкалар, табуляталар ва сув ости ўсимликлари билан бирга катта-катта майдонларни эгаллаган риф ётқизикларини юзага келтирган.

Бу ётқизиклар кейинги геологик даврларда охактош қатламларидан иборат бўлган баланд ва узун тоғ тизмаларига айланиб кетган.

Карбон даврининг иқлим шароитлари жуда қулай бўлиши муносабати билан (Гондвана булержматеригининг майдони бундан мустасно) қалин ўсимлик олами ривожланган минтақаларда бўғимоёқли жонзодлар ниҳоятда кўпайди: ўргимчак ва ўргимчаксимонлар, чаёнлар, сувараклар, игначилар (қанотларининг ёйилиши 1 м ва бундан ҳам каттароқ бўлганлиги, айримлариникининг қанотлари 3 м гача борган) шулар жумласидандир.

Денгиз хавзаларида балиқлар сони ва уларнинг зотлари ҳам жуда кўпайган.

Тимсоҳсимон ҳайвонлар-стегоцефаллар асосан кўл ва ботқоқлик қирғоқларида, чакалакзор ва бутазорлар ичида яшаб кўпайганликлари маълум бўлди.

Тошқўмир даврининг охирларида стегоцефаллар синфининг намоёндалари ривожланишидан бўлса керак,

35-расм. Тошқўмир даврининг умуртқасиз фауналари.

бирламчи судралиб юрувчи ҳайвонлар-рептилиялар ер юзида пайдо бўлиб қолди, кейинчалик уларнинг авлодлари қуруқлик томон тарқала бошлашиб континентларни забт эта бошлаганлари маълум бўлди. Бу фикрга асос қилиб қуруқлик ҳудудларидан топилган тошқотган тухумларининг қолдиқлари мисол бўла олади.

Тошқўмир даврига умумий тавсиф.

Тошқўмир даврида ҳозирги – замонавий континентлар ўрнида Шимолий-Атлантика, Сибир ва Хитой платформалари ҳамда Гондвана суперплатформалари мавжуд бўлган. Шу платформаларнинг ораларида Аппалаг геосинклинали, Ўртаер денгизи ва Тинч океан геосинклинал минтақалари жойлашган бўлган.

Тошқўмир даврининг бошларида ҳосил бўлган чўкинди жинслар шундан далолат бериб турибдики, шимолий ярим шарда катта майдонларни эгаллаган ҳолда трансгрессия ҳодисаси юз берган. Шимолий Американинг деярли ҳамма ҳудуди, Оврупо ва Осиё (узоқ шарқнинг марказий қисмидан ташқари) ҳудудлари сув хавзалари остида ғарқ бўлиб турган.

Гондвана суперматеригида эса қуруқлик ҳамон ҳукмронлик қилган, фақат Гондвананинг атрофларидагина денгиз хавзалари сақланиб қолган.

Герцин тоғ бурмаланиш эпохаси.

Герцин сўзи Германиянинг қадимий Герциния тоғлиқ ҳудуди номидан олинган.

Герцин бурмаланиш эпохаси тошқўмир ва перм геологик даврларида энг авж олиб, тектоник ҳаракатлар ва магматизм, вулқон жараёнлари фаоллашган вақти бўлган.

Қозоғистон, Ўрта Осиё жуммладан Ўзбекистондаги ҳозирда ҳам мавжуд бўлган тоғ тизмалари Қурама, Чотқол, Пеком, Зирабулоқ-Зиёвуддин, Нур ота, Қорамозор, Хисор ва бошқа тоғ тизмалари герцин бурмаланиш эпохасида батамом шаклланиб бўлди.

Ҳозирда ҳам сақланиб қолган катта-катта ва чуқур дарзликлар, тектоник ёриқликлар, букилма ва ботиқликлар герцинидлар ҳамда магматизм ҳосилалари ва улар билан генетик равишда боғлиқ бўлган нометалл ва металл фойдали қазилма бойликлар герцин тектоно-магматик эпохаси билан боғлиқ.

36-расмда аввалига горизонтал ва субгоризонтал ҳолатда жойлашган охактошлар эффузив магматик тананинг ёриб кириб ўрнашиши муносабати билан бурмаланишлар ва дарзликлар пайдо бўлганлигини англатувчи карбон-перм даврлари бурмаланишлари ифодаланган. Бу геологик кесим Қироғил сойидаги (Хумсон қишлоғининг шарқий баландликларида жойлашган) флюорит кичик конидан олинган.

36-расм. Қироғил тизмасидан (Хумсон) олинган герцин бурмаланишини ифодаловчи геологик кесим.

1-Доломит.2-мармарланган охактош.3-кумтошли туф.4-қора рангдаги сланецлар.5-эффузив жинс танаси-кварцли порфиритлар.6-дарзликлар.С₁куйикарбон турней (t), визей (V) яруслари.

Герцин орогеник-тектоник бурмаланиш эпохаси Ернинг ривожланиш тарихидаги энг муҳим ва оламшумул воқеадир, чунки бу эпохада ер юзида йирик ва ҳар хил ўзгаришлар бўлиб ўтади. Катта-катта майдонларни ўз ичига олган бурмаланиш вилоятлари-герцинидлар юзага келди. Герцинидларни ер юзининг деярли барча минтақаларида учратишимиз мумкин.

Ҳозирги вақтда герцинидларнинг ер юзасига чиқиб турган жойлари Англияда, Ирландияда, Франциядаги Арморикан ва Марказий Франция массивларида, Пиреней ярим оролида (Пиреней ва Андалузия тоғлари кирмайди) Корсика, Сардиния, Вогезияда, Шварцвальда, Арденн, Рейн сланула тоғларида, Гарц ва Богейск (Чехия) массивида, Судет тоғларида яққол кўзга ташланади.

Ўрта Осиёдаги жумладан Ўзбекистон Республикасидаги тоғ тизмаларининг заминлари асосан Каледонид ва герцинидлардан ташкил топган. Фойдали қазилма бойликларнинг ҳам асосий заҳиралари шу герциндлар вилоятларида мужассамланган.

Булардан ташқари герциндларнинг замини ҳозирги вақтда мезозой ва кайназой ёқизикларининг остида жойлашган. Ҳозирча уларнинг кўпчилиги хали ер юзасига чиққанича йўқ.. Бундай вилоятлар қаторига Англия-Париж, Дунай дарёсининг қуйи худудлари, Скиф-Турон плиталари, чўлли Крим, Донецк хавзаси, Кавказ олди тоғ тизмалари, Магишлок, Устюрт ва Қизил-Кумнинг айрим худудлари, Ангрен хавзаси, Фарғона водийси, Нурота тизмасининг Оқтоу ва Қоратоу этаклари, Зирабулоқ-Зиёвуддин тоғларининг Жанубий ва шарқий худудлари, Хисор тизмасининг шимолий ва жанубий минтақалари, Пском, Чимён тоғ олди этаклари ва бошқалар киради. Ангарида ёки Лавразия суперплатформасининг замини ҳам герцинидлардан ташкил топган.

Гондвана.

Карбон даврининг охирлари Гондвана суперматеригининг деярлик кенг майдонларини эгаллаган ҳолда музлик даврини бошлаб берди. Масалан, музликлардан қолиб кетган тиллит жинслари Африкада, Мадагаскар оролида, Ҳиндистон Ярим оролида, Австралияда, Жанубий Америкада ва Антарктидада топилди. Тиллитлар Гондвананинг Континентал ётқизиклари билан аралашган ҳолда учрайди.

Жанубий ва Марказий Африка худудларида ва Мадагаскарда тиллитларнинг қалинлиги 400 м гача боради, тиллитлар таркибида яхши сараланмаган шағал тошлар, катталиги-диаметри 2 м келадиган харсанг тошлар, учрайди, бу кейинги айтилган жинслар токембрий даври жинслари бўлиб чиқди. Ўша шағал ва дағал жинслар қум ва гиллар билан цементланган бўлиб, гиллар орасида балиқ скелетлари, моллюскалар ва криноидеялар учраб туради, демак денгиз сув хавзалари қисқа муддатда бўлса ҳам вақти-вақти билан қуруқлик томон кириб турган.

Иқлими ва палеобиогеографияси.

Тошкўмир геологик даврида ҳам планетамизда девон геолог даврининг охирларида бошланган нам илиқ иқлим сақланиб турган.

Лекин тоғлиқ ҳудудларнинг баландлиқ минтақаларида муз қопламлари, масалан Марказий Анд тоғларида, бўлганлиги маълум. Анд тоғ тизмасининг пастликларида иқлим мўътадил-нам шароити бўлиб ўтганлиги шу вилоятларда кўмир конлари ҳосил бўлганлиги тасдиқлаб турибди.

Ўрта ва юқори тошкўмир даврларида тоғ бурмаланишлар ва кўтарилишлари бўлиб ўтганлиги сабабли регрессия ҳодисалари юзага келгач, иқлим шароитлари дифференциациялашиб ҳар хил иқлим минтақалари пайдо бўла бошлаган.

Академик Н.М. Страховнинг кузатишларига қараганда тошкўмир даврида 5 хил иқлим минтақалари бўлиб ўтган. 34-расмга назар ташланг.

1. Шимолий мўътадил нам иқлим минтақаси Қарағанда, Кузбассе, Экибастуз ва Тунгусс кўмир кон хавзалари вилоятлари ўрнида бўлиб ўтган. Айтиб ўтилган вилоятларнинг (кўмир кон хавзаларининг) жанубида арид иқлим шароити бўлган. Бу иқлим шароитига қуйидаги далилларни мисол тариқасида келтирамиз:

1. АҚШнинг марказий ва ғарб ҳудудларида таркибида гипс ётқизиклари сероб бўлган жинслар аниқланган. Россиянинг Оврупо тарафларида доломит жинслари ҳосил бўлган; гипс ва қизил тусдаги чўкиндилар ғарбий Қозоғистонда, ингидрид ётқизиклари Тяншан тизмаларида, гипс ғарбий Хитойдаги ётқизиклар орасида пайдо бўлган.

2. Тропик нам иқлим шубҳасиз қуйидаги минтақаларда аниқланган:

АҚШнинг қисмидаги кўмир кони хавзалари ўрнида; Оврупонинг ғарб ва Жанубий вилоятларида; Россиянинг Жанубий Оврупо қисмида; Фарғона водийсининг боксит конлари топилган вилоятларида.

3. Жанубий арид иқлим минтақалари Сахара чўлининг шимолида ва Бразилияда ўз тасдиғини олган.

4. Мўътадилсовуқ иқлим минтақалари Гондвана суперматеригининг тиллит жинслари тарқалган вилоятларида тасдиқланган.

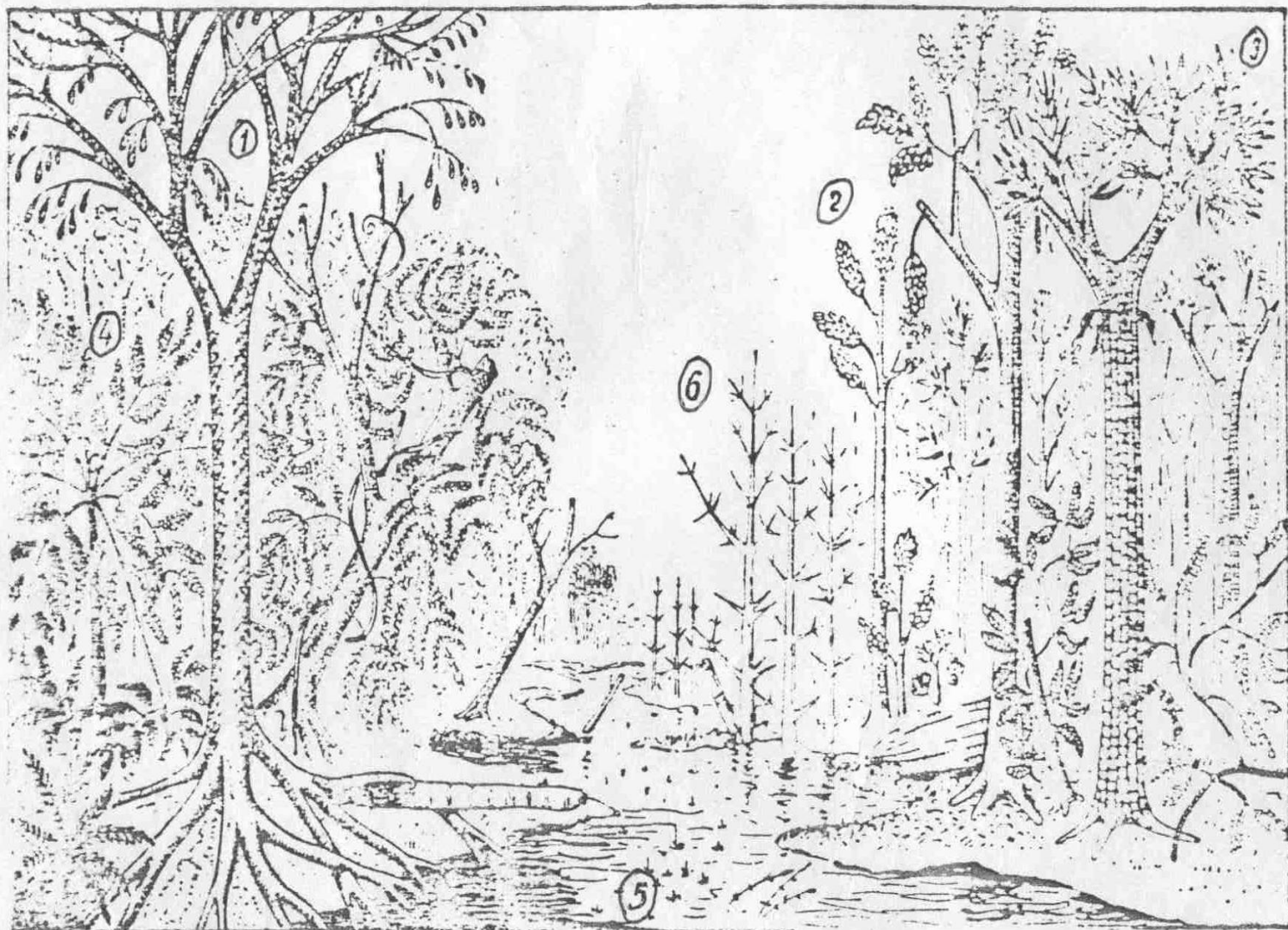
5. Муз босган совуқ иқлим шароити эса Гондвананинг жанубий, шарқий ва ғарб ҳудудларида аниқланган, чунки шу ҳудудларда мореналар қатлами жуда кенг майдонларни эгаллаган ҳолда учрайди. Экватор минтақаси чегараси ўрта ва юқори тошкўмир даврларида Панама бўйин қисмидан, ғарбий Оврупонинг Марказий вилоятларидан, Дунай дарёсининг қуйи оқими қисмидан ва Каспий денгизининг жанубий қирғоқларидан ўтган экан. Жанубий кутб минтақаси атлантик океанининг Африка қисмида унинг жанубий ва жанубий-ғарб томонида жойлашганлиги аниқланди.

Тошкўмир даврининг иқлим шароити ҳақида шу даврнинг ўсимлик дунёси ҳам аниқ маълумотларни исботлаб беради.

Масалан, тропик иқлим минтақаларидан хашаматли, дабдабали ва серхашам ҳар хил туркумга кирувчи ўрмон дарахтлари қолдиқлари топилган. Ўрмон дарахтларининг барглари йирик бўлган. Шундай ўрмонлар қолдиқлари Вестфал вилоятида жуда яхши сақланиб қолган.

Тунгусс вилоятларида иқлим шароити мўътадил нам иқлим бўлиб ўтганлигини кордоитли тайча ўрмон қолдиқлари исбот тариқасида кўрсатма бера олади. Гондванада иқлим шароити совуқ бўлганлигини бу материк юзасида пастбўйлик папоротникларнинг яъни тундра ўсимликларининг ўсганлиги тасдиқлайди.

Тошкўмир даври ўрмон дарахтларининг яна бир хусусияти уларнинг илдиз қисмлари Ер юзасига ҳам чиқиб турган. Тошкўмир даврининг ўрмон манзараси тахмини 37-расмда кўрсатилган.



37-расм. Девон даври ўрмон дарахтлари. В.Л. Комаров бўйича.

1-лепидоденрон; 2-кордоитлар; 3-сигиллярия; 4-дарахтсимон папоротник; 5-кийик учқиррали-барглилар; 6-каламитлар.

Фойдали қазилма бойликлари.

Тошкўмир геолог даврининг яна бир ўзига хос хусусиятларидан бири давр номига мос тошкўмир кон хавзаларининг ҳосил бўлганлигидадир. 34-расмга қаранг. Шимолий ярим шардаги Оврупо-Осиё яъни Лавразия материгининг (Канада ва Греландиядан ташқари) деярли ҳамма

минтакаларида кўмир кон хавзалари ҳосил бўлган. Бу конлар платформа вилоятларида ва тоғ тизмалари аро ботиқликларида, кенг майдонларни забт этган водийларида ҳосил бўлган бўлиб, дунё тошкўмир конлари захираларининг 27 %ини ташкил этади.

Бу тошкўмир конлари қаторига Донец кўмир хавзаси, Қарағанда, Кизелёв, Москва орти ва Экибасс туз хавзалари асосий ўринни эгаллайди. Булардан ташқари Кузнецк, Минусинск ва Тунгуз хавзалари ҳам киради. Ғарбий Овруподаги Польша, Чехославакия, Германия, Белгия, Франция ва Англия кўмир конларининг пайдо бўлган вақти карбон даврига тўғри келади. Карбон геолог даврига тааллуқли кўмир конлари Испанияда Аппалач ва Пенсилвания (АҚШ)да ҳам топилган.

Волга ўрол минтақасида аниқланган ва ҳозирги вақтда қазиб олинаётган нефт конлари захираларининг ярми карбон даврида ҳосил бўлган. Оренбург вилоятидаги ёнувчи газ конларининг ёши ҳам карбон даврига тўғри келади. Хитойдан, шимолий Онежек ва Тихвиндан топилган боксит захиралари карбон даврида ҳосил бўлган. Қора тоғ тизмасидаги, Ўрта Осиё тоғ тизмаларидаги кўрғошин, рух конлари карбон даври магматизм жараёнлари билан узвий боғлиқ. Қозоғистондаги Джеккозғон катта масканининг ёши ҳам карбондир. Магнитная (курскмагнит аномалияси – К.М.А.) Кагарск, ҳамда Соколов-Сарбой темир кон хавзалари тошкўмир даврида ҳосил бўлган. Ўзбекистон Республикасидаги рух-кўрғошин, мис, олтин, волфрам, молибден, бериллий, уран ва ер юзида камдан-кам учрайдиган ва ноёб металллар гуруҳи тошкўмир даврида юзага келган. Ўрол тоғ тизмасидаги олтин конлар карбон даврига мансуб.

Ўзбекистон Республикасида шу кунларда қазиб ишланаётган йирик олтин, мис, кўрғошин-рух, волфрам, молибден, уран ва Х.Қ. конлар таркибида учрайдиган ва саноат талабларига жавоб берадиган кондинсен кўшимча элементлар: германий, рений, иттрий, иттербий, тантал-ниобатлар, селен ва темир, индий, скандий ва бошқалар карбон геологик даври магматизм жараёнлари натижасида ҳосил бўлган.

Перм геологик даври ва унинг палеогеографияси.

Перм геологик даври 280 млн йил аввал бошланиб, 235 млн йил бурун тугаган. Даврнинг давом этган йили 45 млнга тўғри келади. Перм геологик даври Россиядаги перм губернияси номига қўйилган. Перм вилоятида шу даврга тегишли жинс ётқизиклари кенг миқёсда тарқалган, шунинг учун ҳам бу даврни аниқлаш осонлашган. Бу геологик давр 1831 йилда Д.И. Соколов томонидан аниқланган бўлиб, 1839 йилда яна аниқлик киритди. 1841 йилда рус геологи Г.П. Гельмерсен Россиянинг Оврупо қисми харитасига перм даври ётқизикларини туширтди. 1841 йилда Англия геологи Р. Мурчисон юқорида қайд этилган мутахассисларнинг маълумотларини назарда тутган ҳолда ва перм губерниясида топилган карбон давридан кейинги ётқизикларни “Перм геологик даври” деб аталишини тавсия этди.

Органик дунёси.

Перм даврининг денгиз хавзаларида фораминифералар (айниқса фузулинидлар ва швагериналар), кулафли брахиаподадар ва гониатитлар хукмронлик қилганлар. Гониатитлар перм геологик даврида жуда кўпайишган, лекин перм даврининг охирида улар ўз ўрниларини цератитларга бўшатиб бердилар. Пелециподадар, гастроподалар, острокодалар ва конодонталарнинг сони ҳамда авлодлари жиҳатидан ниҳоятда кўп бўлганликлари маълум. Чучук ва шўр сув хавзаларида балиқларнинг турлари ва нусхалари жуда кўпайишди.

Стегоцефаллар перм даври бошларида камая борди, даврнинг охирида улар сўна бошлаб йўқ бўлиб кетдилар, уларнинг ўрнига ҳар хил зотли судралиб юрувчилар пайдо бўлиб қолдилар. Булар қаторида вахшийлари ва ўтхўрлари ҳам яшаган.

Перм даврида тошкўмир давридаги ўсимликлар оламининг хиллари камайди, қирқ бўғинлилар унча-мунча сақланиб қолдилар.

Перм даврининг иккинчи ярмида ўсимлик оламининг хиллари, бошқа турлари билан алмашина бошлайди, аynиқса тропик иқлим минтақаларида сезиларли кўринишдаги очиқ уруғликлар пайдо бўлишди-қирқ бўғинликлар, цикадолилар ва гинколиларнинг янги хиллари юзага келди.

38-расм. Перм даврининг ўтхўр, беўхшов, бесўнақай ҳайвони.

1. *Inostrancevia*. Перм даврининг вахший ҳайвони.
2. *Pareiasaurus*.

39-расм. Перм геологик даврининг денгиз фауналари.

Перм даврига умумий тавсиф.

Перм геологик даврининг охирларида герцин тоғ бурмаланиш тектоник ҳаракатлари тугади. Герцин эпохасининг охириги фазаларида Ўрол-монгол ва Аппалаг геосинклинал ҳаракатлари ва умуман ривожланиш вақтлари ниҳоясига етди. Лекин, Лавразия материгининг шарқ минтақасида жуда кучли магматизм жараёнлари бўлиб ўтди. Бу жараён вақтида ҳам интрузив магматизми, ҳам ер усти магматизми юзага келди. 40-расмга эътибор беринг.

Эффузив магматизми, аynиқса гуруҳий вулқон портлашлари боз устига кетма-кет лаваларнинг ётқизилиши ва уларнинг бир-бирлари устига зинасимон равишда жойлашиши ажабтовур ҳодиса бўлиб намояланди. Шунинг учун ҳам Перм геологик даврини траппли вулқон отилиши даври деб аташади.

Магматизм жараёнлари билан эндоген шароитда ҳосил бўлган металл ва нометалл фойдали қазилма бойликлар ҳосил бўлган. Шундан сўнг перм даври Лавразиянинг (Ангарида) шаклланиши ниҳоясига етди.

Гондвана майдони кенгайиб кеди, лекин перм даврининг охирларида Гондвана суперматериги тарс иккига бўлиниб қолди.

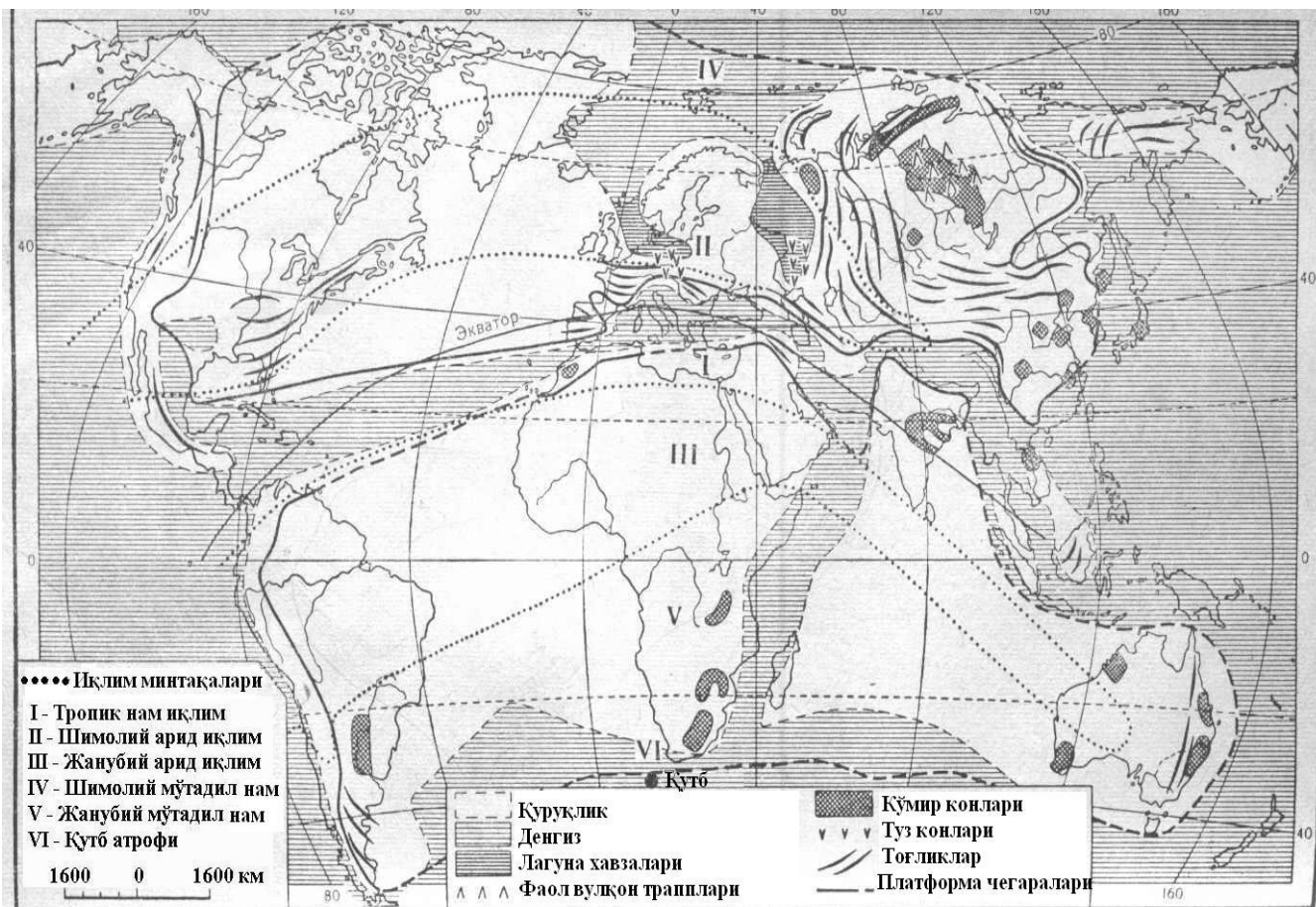
Бундай ажралишга асосий сабаб Ернинг ички кучларининг тектоник ҳаракатлари ўз таъсир кучини кўрсатганлигидир. Магматик таналар Ер юзасида намоён бўлмасдан Ер қобиғи ва пўсти уфқларидагина ҳаракатланди холос. Гондвананинг икки катта қисмга бўлиниши ҳозирги Ҳиндистон ярим оролининг ғарбий чегарасида, Арабистон ярим оролининг шарқий чегарасида, жанубда эса ҳозирги Мадагаскар ороли ва Африка қитъасининг жанубий шарқ тарафларида содир бўлди.

Гондвана материгининг иккига ажралиб турганлиги 40-расмда ўз ифодасини топган. Демак, Гондвана суперматеригининг шу ҳолатга келиши, Перм геологик даврида планетар сиқилиш-сурилиш жараёни вужудга келди. Бу ажралган ҳудудларга етис денгизининг сувлари бостириб кира бошлайди, натижада Гондвананинг ўрталарида трансгрессия жараёни вужудга келди.

Перм даврининг бошланишидаёқ Ҳиндистон ярим оролининг шимолий минтақаларида, жанубий Американинг жанубий-ғарб тарафларида, Африка қитъасининг шимолида ва жанубида ҳам, айниқса Австралия материгининг деярлик гир айланасида рифт вилоятлари юзага келди. Рифт вилоятларининг ҳосил бўлиши Герцин тектоно-магматик эпохасининг астурий ва ўрол бурмаланиш фозалари билан боғлиқлиги аниқланган. Тетис денгизининг палеогеографик ўрни шарқдан то ғарбга томон чўзилиб келиб, тахминан 30° ўрта минтақа кенглигида жойлашган. Аммо лекин Тетис денгизи майдонининг кенглиги ўрта кенгликда ниҳоятда қисқариб қолди.

Бу палеогеографик ҳодисани Тетис денгизи сув ҳавзасининг Гондвана материгининг иккига ажралиб қолган ҳудудига бостириб кириши билан тушунтириш мумкин.

40-расмда кўрсатилганидек Тетис денгизининг ўрталарида меридиан йўналишидаги узундан-узоқ чўзилган бўғоз шаклланди. Бу Гондвана материги ривожланиши тарихининг “Шарқий Африка палео бўғози” деб аталса муболағага олиб келмаса керак. Шу муносабат билан яна иккинчи фикр пайдо бўлаяптики, палеозой эрасининг охирида ва мезозой эрасининг бошларида ҳозирги Ҳинд океани ҳавзасига “замин” тайёрланди, шу бўғоз Африка палео бўғози ёки Гондвана бўғози триас ўрнида турди, геологик даври мобайнида ҳам ўзгармади, тахминларга кўра бу бўғоз 50 млн йилга сақланиб турган. Бу палеогеографик воқъеликни ва физик-географик шароитларни бўлиб ўтганлигини тасдиқлаш ва ишонч ҳосил қилиш учун перм, триас ва юра геологик даврларининг палеогеографик хариталарини бир жойга қўйиб таққосланса яққол кўзга ташланиб туради.



40-расм. Перм даври. Палеогеографияси Н.М. Страхов бўйича.

Платформалар.

Ангарида (Лавразия)

Ангарида платформасининг перм геологик даврига тегишли тоғ жинслари ёқизиклари ўрол тоғининг ғарбий ён бағри этакларида ва ўрол олди вилоятларида аниқланган.

Бу ётқизиклар қуйидаги жинслардан ташкил топган: охактошлар қатлами, мергеллар ва таркибида фораминифераларга жуда бой бўлган доломитлардир.

Ўрол олди вилоятларида риф ётқизикларидан ташкил топган доводсимон тузилишига эга бўлган массивлар ҳосил бўлган.

Бундай массивларни гидроидли полиплар, мшанкалар, маржон полиплари ва денгиз нилуфарлари вужудга келтирганлар. Риф массивлари атрофида уларнинг емирилишидан ҳосил бўлган ҳар хил катта-кичик бўлаклари сочилиб ётибди. Демак, қандайдир бир қисқа вақтда бўлса ҳам бу вилоятларда физик-географик шароит ўзгариб риф массивлари нураш жараёнига йўлиққан бўлса керак. Риф массивларининг баландлиги бир қанча метрдан бошлаб то бир қанча юз метргача кўтарилиб турган. Риф массивларининг айримлари баландлиги 600-800 м. ва ҳатто 1000 м гача бориб етган. Конгдаланг кесимларнинг қалинлиги 2-3 км келади. Риф массивларида ковакларида нефт пайдо бўлган. Бу захираларнинг устки

кисмларни корбанантли ва чилли жинслар копламалари епиб койган. Ана шу тарика нефт конлари сакланиб колган. Пери геологик даврининг бошларида Урал тоғ тизмасининг гарбий тарафларида Герун тоғ бурмаланиш харакатлари уз тасир кучини курсатиб шу хуудларда янги еш тоглик улкалари вужудга келган. Татаристон хуудидида ҳам перим геологик даврига талукли булган жинс еткизиклари аникланган. Бу ёткизиклар қизил тусдаги ва ола-була рангдаги кумтошлардан, алевролит ва гилмоялардан иборат. Жинслар таркибида фауна ва флоралар қолдиқлари камдан-кам учрайди; демак бу жинслар қатламлари континентал денгиз шароитида ҳосил бўлганлигидан дарак бериб турибди. Татаристон хуудининг ғарб тарафида юқори перм ёткизиклари таърифи нисбатан мураккаброқ тузилган. Ҳозиргина юқорида қайд этилган жинсларнинг устида яъни Уфа ярусининг юқорида қозон яруси деб номланган карбонат-гилли қатламлар жойлашган, фаунасининг хиллари кам бўлса ҳам асосан бир хил зотли фауналарнинг қолдиқлари жуда кўп. Ёткизикларни вужудга келтирган палеоденгизнинг шўрлиги нормал ҳолатда эмас экан. Фауналари асосан брахиопода (чиғаноқли) жонзотлардан иборат бўлган, денгиз остида ва унинг лагуна хавзаларида туз конлари ҳосил бўлган. Соль-илецк кони шулар жумласидандир.

Академик Д.В. Наливкиннинг фикрига кўра, юқорида айтиб ўтилган ёткизиклар ўрнида денгиз хавзаси бўлган экан; бу денгизни Қозон денгизи деб атаб унинг майдонини ҳозирги Каспий денгизи майдони билан тенглаштиради. Лекин бу қозон денгизи узоқ вақт давомида сакланиб қолмай чекинади, унинг ўрнида Шарқий Оврупо хуудларида худди Қизилқум ёки Сахара гулларига ўхшаш қум саҳроси юзага келган.

Гондвана.

Перм геологик даврида Гондвана материгининг умумий майдони кенгайди, чунки Жанубий Африкадаги ва Шарқий Австралиядаги герцинидлар қўшилиб кетди.

Ҳозирги Жанубий Америка қитъаси, Африка ва Арабистон Ярим ороли, Ҳиндистон Ярим ороли ва Австралия қитъаси юзаларида куруқлик шароитлари ҳукмрон қилган.

Тошкўмир геологик давридаги муз копламлари эриб кетгандан сўнг денгиз туташган минтақаларда бўғозлар, қўлтиқлар, денгиздан узоқдаги вилоятларда лагуна ва қўл-ботқоқликлар юзага кела бошлади. Айнан шу минтақаларда перм даври палеогеографик харитасида кўрсатилганидек ўсимлик олами ривож топиб, кўмир кон хавзаларининг ҳосил бўлишига шароит туғилди кўмир конлари пайдо бўлди ҳам.

Геосинклинал минтақалари.

Ўрта Ер денгизи геосинклинал минтақаси (Тетис денгизининг куруқликка айланиб қолган хуудлари) герцин тоғ бурмаланиш жараёнининг фаоллиги сусая бориши билан қисқариб кетди. Перм даврининг охирларида Тетис куруқлик майдонининг релефи текислана борди ва кўпчилик вилоятларида вулкон портлашлари туфайли лавалар ҳисобидан водийсимон ботиқликлар ва букилмалар тўлдирилиб кетилди.

Помир тоғ тизмасидаги Перм геосинклиналининг ҳаракати вақтида Дарвоз тизмасида ҳам эффузив магматик ҳосилалари-жинслари ҳосил бўлди. Перм даврида Дарвоз тизмаси ва Помир тизимида юзага келган терриген,

Тошкўмир геологик давридаги муз қопламлари эриб кетгандан сўнг денгиз туташган минтақаларда бўқозлар, қўлтиқлар, денгиздан узоқдаги вилоятларда лагуна ва кўл – ботқоқликлар юзага кела бошлади. Айнн шу минтақаларда Перм аври палеогеографик харитасида кўрсатилганидек ўсимлик олами ривож топиб, кўмир кон ҳавзаларининг ҳосил бўлишига шароит тузилди, кўмир конлари пайдо бўлди ҳам.

Геосинклинал минтақалари.

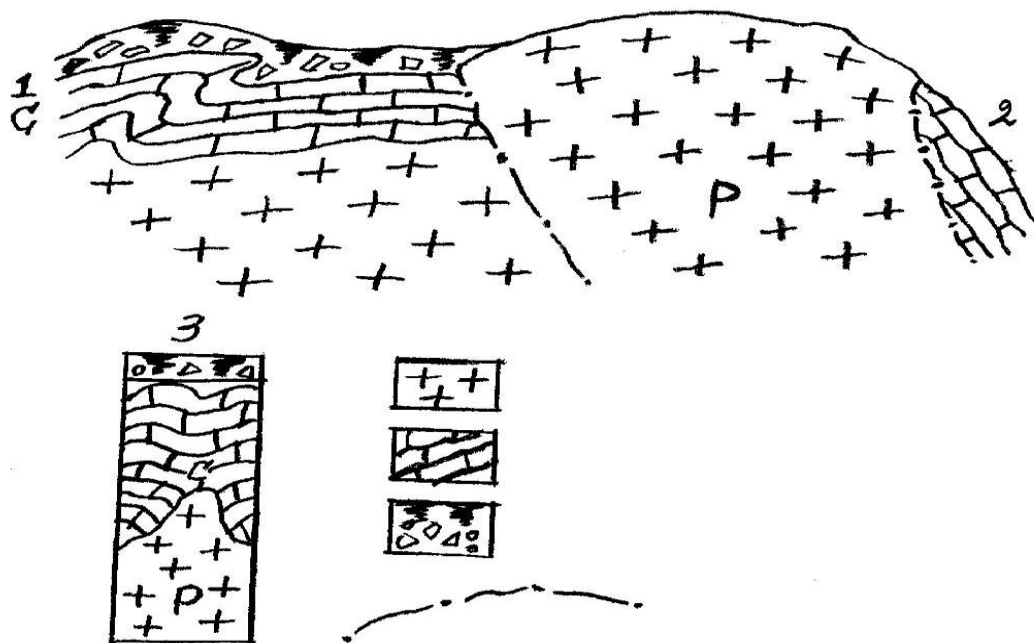
Ўрта Ер денгизи геосинклинал минтақаси (денгизининг қуруқликка айланиб қолган ҳудудлари) герцин тоғ бурмаланиш жараёнининг фаоллиги сусая бориши билан қисқариб кетди.

Перм даврининг охирларида тетис қуруқлик майдонининг релефи текислана борди ва кўпчилик вилоятларида вулқон портлаши туфайли лавалар ҳисобидан водийсимон ботқоқликлар ва букилмалар тўлдирилиб кетилди. Помир тоғ тизмасидаги Перм геосинклиналининг ҳаракати вақтида, Дарвоз тизмасида ҳам эффузив магматик ҳосилалари – жинслари ҳосил бўлди. Перм даврида Дарвоз тизмаси ва Помир тизимида юзага келган терриген, рифоген ётқизиклари, оҳактошлар қатламлари ҳамда эффузив жинслари билан уларнинг умумий қалинлиги 5000 м дан ҳам ошиб кетди. Перм даврини фаол вулқон траппсимон(зинапоясимон тартибда ётқизилган лава қолдиқлари) жинсларининг юзага келиш даври деб юқорида тушунтириб ўтган эдик.

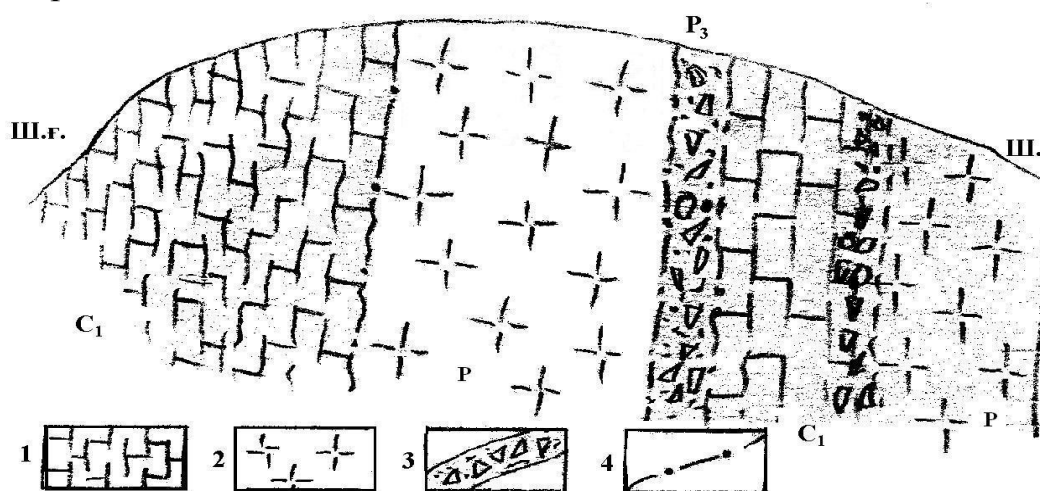
Ўзбекистон ҳудудларида ҳам, жумладан Кожонтау тизмасида, Учум тизмасида, Қироғил Пеком, Чимён тизмаларида тарпп ҳолатидаги эффузив жинс ётқизикари учрамсада лекин эффузив магматик таналари ҳозирги кунда шундоқ Ер юзасига чиқиб яққол кўзга ташланиб турибди.

Эффузив жинслар Силур, Девон, Тошкўмир даврларида ҳосил бўлган қалин қатламларини ёриб чиққан. Шу вақтда горизонтал ва субгоризонтал ҳолатида жойлашаган қатламларни кучли деформацияга учратиб ағдарма, изоклинал бурмаларни, ётиқ ҳолатдаги бурмаларни, антиклинал ва синклинал структураларни юзага келтирган.

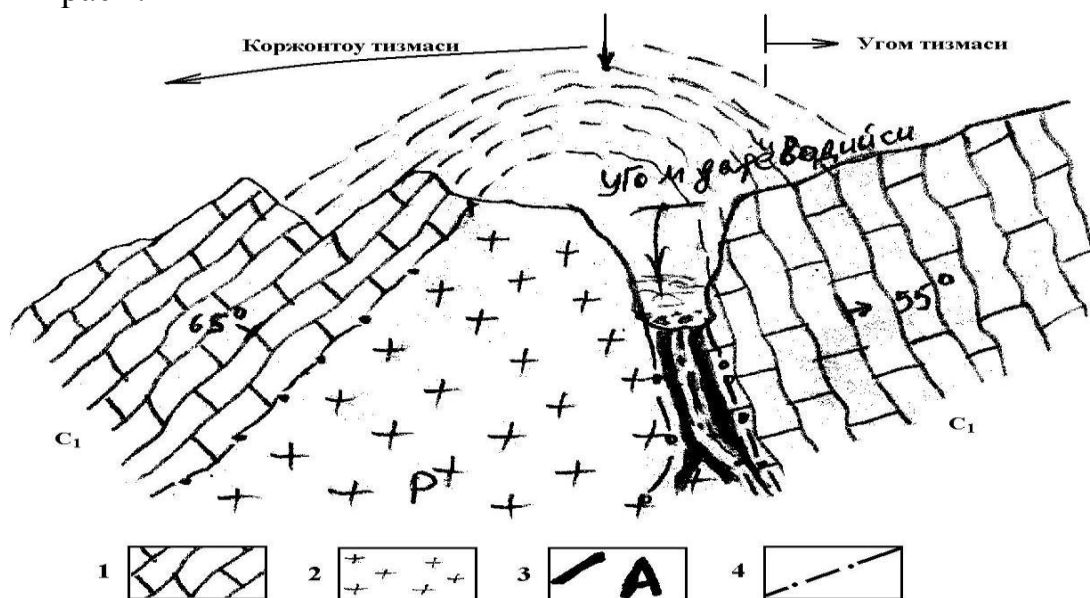
Булардан ташқари эффузив магматик таналарнинг ёриб кирган чегараларида – контакт қисмида тектоник ҳаракатларнинг излари қолдиқлари шу кунларгача яхши сақланиб қолган. Шундай бурмаланиш структуралари 41-расмда ифодаланган бўлиб, бу ҳақиқий ҳодиса ва воқеалар – фактик маълумотлар бир қанча ўн йиллар давомида олиб борилаётган талабалар билан дала - ўқув амалиётлари даврида Угом дарёси бўйлаб, Чорбоғ сув омбори атровларида, Бурч-Мулла, Юсуфхона ва ҳ.к. туманларида чизилган.



41- расм.



42- расм.



43- расм

Иқлими ва палеобиогеографияси.

Иқлим шароити тошкўмир геологик даврининг охирларида қандай бўлган бўлса, перм давриада ҳам шундайлигича қолаверган. Фақат фарқи арид иқлим минтақаларининг худуди тобора кенгайиб борди. Гондвана суперматеригидаги музлик катламлари эриб йўқ бўлди, айрим музликлар ҳамон Австралия қитъасининг четки шарқ қисмидагина сақланиб қолган эди, перм даврининг бошларида бу музликлар ҳам секин аста эрий бошлади.

Перм даври куруқликлар майдонида тошкўмир давридаги палеобиогеографик муҳитлар сақланиб ўзгармади. Масалан: Вестфал (Евроамерий), Тунгусс ва Гондвана палеобиогеографик муҳитилар сақланиб қолди. Лекин Тунгус вилоятидаги муҳит минтақаси кенгая бориб, Қозоғистон худудлари ҳам кўшилиб кетди. Ўрта денгизи тропик иқлим шароитлари Тетис денгизида ҳам ҳукмронлик қила бошлади. Шунинг учун тетис денгизи сув ҳавзаларида фораминифералар, брахиоподаларнинг чиғаноқлари қалинлашган ва йириклашган авлодлари кўпайди, ҳамда хар хил пелициподалар ривож топди. Тетис денгизининг жанубий вилоятларида йирик Евридесма деб аталган моллюскалар ниҳоятда кўпайиб кетганлиги маълум.

Палобиогеография

Маржон полиплар – уларнинг қазилма қолдиқлари ва тирик қазилма - ҳозирги кунда яшаётган маржон қолдиқлари ҳақида қисқача маълумотлар.

Маржон полиплар дунёси ранг баранг тусда товланади. Улар денгиз ва океан сув ҳавзалари остида ҳаёт кечирадирлар. Уларнинг ҳаёт кечириши учун иқлим шароити илиқ, иссиқ бўлиши шарт. Совуқ иқлим шароитларида улар яшайдилар. Маржон полипларининг ранги осмондаги ёмғир ва момақалдиروқ мавсумидаги камалак ранги қандай бўлса, шундай тусларда товланади. Хар хил камалак рангларида товланишига асосий сабаб сув таркибидаги кимёвий элементларнинг таркибига боғлиқ бўлса керак. Маржон полипларнинг айрим айрим авлодлари денгиз сув ҳавзаларидаги марганец ёки темир эритмалари билан озиқаланиб «витамин» сифатида фойдаланаладилар, айримлари натрий, калий, калций эритмаларини сингдириб ҳаёт кечиради ва ҳ.к. Бошқа маржон полиплари авлодлари эса, денгиз сув ҳавзаларидаги симоб эритмаларидан эритмаларидан фойдаланиб, уларнинг ранги қизил ёки тўқ қизил рангга бўйлиб товланади. Маржон полиплар – булар тубан кўп хужайрали қовақичлилар туркумига кирвчи майда жониворлардир. Уларнинг ташқи кўриниши худди сув ости ўсимликларига ўхшаш бўлади. Аслида эса, улар тирик жониворлардир. Бу жониворлар ўтроқ ҳолида ҳаёт кечириб, сув тўлқинлари ҳаракати таъсир этаётгандек ҳар доим қимирлаб ҳаракат қилиб турадилар. Уларнинг энг оддий насллари, масалан: актиниялар якка ҳолда яшовчи скелети йўқ жониворлардир. Лекин кўпчилик колониал тарзда ҳаёт кечирувчи ва тропик иқлим шароитида яшовчи хиллари ранг баранг оҳакли скелетларга эга бўлади.

Маржон полипларининг худди шу хиллари ҳисобидан оҳактош таркибига эга бўлган риф қурилмалари – тоғликлари ҳосил бўлади. Маржон

колониялари кўп мингли ва кўп миллионли жуда майда полипларини ташкил этади. Уларнинг катталиги миллиметрни энг кичик бўлинмаларидан тортиб, то бир қанча миллиметрдаги доначалардан – таначалардан иборат бўлади. Улар организмнинг ташқи қаватлари оҳак моддаларидан иборат бўлиб, тўхтовсиз равишда оҳак моддаларини чиқитга чиқариб туради.

Маржон полипларининг юқори қисми оғиз бўшлиғи хизматини бажариб, елпиғичсимон шаклдаги толалари ёрдамида сув аркибидаги микроскопик жониволларни ютиб, озукасини қолдириб сувини чиқариб юборади. Улар ана шу тариқа озиқланадиган жониворлардир. Ковак ички найчалари ошқозон вазифасини бажариб, озукларни хазм қиладилар. Озуқлар асосан сув ҳавзаларида ҳаёт кечирувчи бактериялардир. Бактериялар камайган мавсумда, улар ўзларидан кичикроқ бўлган организмлар билан озиқланадилар.

Маржон полипларнинг кўпчилиги икки хил жинсларини ташкил этади, лекин уларнинг ичида «Хунасалари» ҳам кўп бўлади. Маржон полипларининг уруғлари (тухумлари) денгиз оқими ёрдамида кенг майдонларга ва узоқ масофаларга тарқалиб ҳаракат қилади. Тахминан, бир ёки икки ҳафта ўтгандан кейин тухумчаларнинг катталиги 1-3 мм семиргандан сўнг улар денгиз остига ҳаракат қилиб чўка бошлайдилар. Шундан кейин улар қандайдир қаттиқ субстрактга – одатдагидек моллюскаларнинг чиғаноқларига, ҳаётини тугатган маржон шохларига ёки таркибида оҳак пўсти бор бўлган сув ости ўсимликларига тирмашиб олиб, 5-6 кун ўтгандан сўнг тухумчалари маржон полипларига айланади.

Маржонларнинг скелет тузилиши оқ рангда бўлса улар тропик маржонлар – склерактинлардир. Хаво рангдагиларни номи – гелиопоралар, қизил рангдагиси – тубипоралар, лимон каби сариқ рангда товланадиганлари – миллиопоралардир. Маржон полиплар ҳаётидан яна бир қизиқ лавҳа. Маржонларнинг оҳактош моддасидан ясалган скелетининг кесимини микроскоп остида курсак, икки қаватли бўртма халқа (гардиши) оралиғида яна 360 – та келадиган кичик халқалар борлигини кўрамиз. Бу халқалар маржонлар ҳаёт – момотининг тарихий йилнома яъни солномасидан дарак берувчи сирномаларини билиб олишга имкон беради. Зероки бир йил мобайнида ҳосил қилган халқачаларнинг сони ва яшаб ўтган бир кеча кундуз(суткаси)йиллик ҳаётига тенг келар экан. Агар ҳозирги кунларда яшаётган ва қадимий даврларда яшаб ўтган қазилма қолдиқлари билан таққослаб кўрилса, шу воқеа ҳодиса равшанлашдики, қадимийларининг йиллик суткаси ҳозирги яшаётган маржонларнинг йиллик суткасидан фарқ қилар экан.

Масалан: девон геологик даврида (тахминан 400 млн. йил бурун) яшаган маржонларнинг йиллик суткаси 400 га, тошкўмир даврида яшаганларники эса 385-390 сутка давом этганлиги маълум бўлиб чиқди.

- Рауп Д. Степли С. – «Палеонтология асослари», Москва, 1974.

Фойдали қазилма бойликлари.

Тошкўмир геологик даврига ўхшаш Перм даврини ҳам тошкўмир конлари ҳосил бўлган вақт деб юритишади. Дунё кўмир конларининг

захирасининг чорак қисми Перм геологик даврига тўғри келади. Бу захиралар Печорек ва Таймир кўмир кон хавзаларида, минусинскнинг юқори вилоятларида, Кузнецк ва Тунчусс хавзаларида, Хиндистоннинг Бизар штатида, шарқий Хитойдаги кўмир хавзалари, Австралиядаги ва Жанубий Африка республикасида жойлашган.

Сурхондарё вилоятидаги (Ўзбекистон республикаси) Шарчун ва охирги йилларда топилган бойсун тоғи этакларидаги кўмир конларининг ёши ҳам перм даврига тўғри келади.

Волга Ўрол минтақасидаги ва АҚШ нинг айрим нефт конлари захиралари Перм даврида ҳосил бўлган.

Россиядаги Шебелинск ва Вуктыльск газ конлари, супергигант горнинген (Нидерландия) газ конлари, АҚШ даги Хьюгтон (Канзас штатида) ва Эрондаги қатор газ конлари Перм даврида ҳосил бўлган. Ер шаридаги калийли (сильвин – KCl) туз конларининг асосий захиралари Перм даври иссиқ ва сувли денгиз хавзаларида, лагунали минтақаларда Перм даврида юзага келган. Бундай калий туз конлари Верхнекамскда ва Каспий олди ботикликларида (Россияга қарашли қисмида), Германида, АҚШнинг жануби Делавэр хавзасида, Сурхондарёда (Ўзбекистон) топилган. Донбасснинг шимол томонларида топилган Артемск тош туз конлари Перм даврида ҳосил бўлган. Перм даврида металл қазилма бойликлар ҳам пайдо бўлган.

Масалан: Германиядаги Мансфельд минкони, Балхаш кўлининг шимолий минтақаларидан топиған мис молибден кони, Англиядаги Корнуол қалайи кони, Германиядаги Шварцвальд уран кони шулар жумласидандир. Жанубий Украинада топилган Никитинск симоб кони, Хайдаркон симоб сурма висмуд кони Перм даврида пайдо бўлган. Қизил кум саҳросидаги (Ўзбекистон) олтин, уран конлари: Мурунтоу, Ауминзатоу ва бошқа олтин конлари регенерация жараёнига учраб яни патенциал олтин конлари қайтатдан Перм даврида ҳам ҳосил бўлди. Қизил кумдаги феруза конларининг ёши Перм давригача тўғри келяпти.

Юқоридагилардан ташқари Ўзбекистон ва Қозоғистондаги вольрам молибден, қалайи, рух, кўрғошин, (олтин аралашмалари билан) ва бериллий конларининг ёши карбон Перм даврларида юзага келган.

Палеозой эраси давридаги Ернинг геологик ва палеогеографик ривожланиши ҳақида қисқа хулосалар.

Фанерозой эони ичида Палеозой эраси энг узок вақт давомида ривожланган геологик ва палеогеографик тарихидир. Палеозой эраси мезазой эрасидан деярли икки маротаба узок давом этган.

Палеозой эраси ривожланиш давомида асосан каледон (Кембрий, Ордовик, Силур ва қисман девон геологик даврларни ўз ичига олган) ва Герцин тоғ бурмаланиш – орогеник тектоник (қисман девон, тошкўмир ва Перм геологик даврларини ўз ичига олган) эпохалари бўлиб ўтди. Бу эпохалар давомида жуда кучли тектоник ва орогеник ҳаракатлар содир бўлди. Бундай ҳаракатлар асосан геосинклинал вилоятларда, қисман ва нисбанат кучсиз ҳаракатлар платформа вилоятларида бўлиб ўтди. Каледон

тоғ бурмаланиши эпохаси Ер пўсти миқёсида жуда катта жуда катта янги глобал структураларни юзага келтирди. Шимолий Атлантика платформаси яъни Лавразия юзага келди. Сибир, Хитой ва гондвананинг Австралия қисмларининг платформа майдонлари кенгая борди. Геосинклиналларнинг ички ҳудудларида Каледонидлар бунёд бўлди. Тоғ тизмалари юзага келган ботиқликларда жуда қалин қатламларни (ётқизиқларни) ҳосил қилган қизил тусдаги терриген ва вулкон отқинди жинс қатламлари барпо бўлди.

Каледон ва герцен тоғ бурмаланиш чегараларида фаол вулкон жараёни минтақалари шаклланди. Каледон ва герцен бурмаланиш эпохалари давомида ҳам эффузив ва ҳам интрузив магматизм жараёнлари бўлиб ўтиб, улар билан генетик боғланган металл ва нометал қазилма бойликлар ҳосил бўлди. Қуйи палеозой эраси давомида Ер пўстининг турли минтақаларида трансгрессия жараёнлари содир бўлди. Ўрта палеозой эраси давомида платформа вилоятларида тектоник кўтарилиш структуралари юзага келди. Чўкинди тоғ жинслари қатламлари қалинлаша бориб баландлашиб шу вилоятларда регрессия жараёнига шароит туғдирди.

Каледон бурмаланишининг охирларида ва Герцин бурмаланишларининг бошларида «девон рифтогенези» пайдо бўлди. Рифтогенезлар асосан узун тоғ тизмалари аро юзага келди. Рифт дарзликлари бўйлаб эса фаол тарзда намоён бўлган вулкон жараёнлари бўйлаб турди, токи шу ҳудудларда тектоник ҳаракатларнинг фаоллиги тугамагунча. Гецин бурмаланиш эпохасида геосинклинал минтақаларида ва вилоятларида Каледон бурмаланишларига ўхшаш кучли орогендик тектоник ҳаракатлар ўзига хос хусусиятига эга бўлган. Ер пўсти структурасида дурустгина ўзгаришлар юзага келди. Масалан: биргина тўсатдан геосинклинал вилоятларининг майдони ҳамда уларнинг сони камайиб кетди.

Шимолий ярим шарда Ангарада (лавразия) суперплатформага айланди. Гондвана герцинедларининг кўпайиб пайдо бўлиши туфайли гондвана суперматеригининг майдони кенгайди, лекин, Перм даврининг охирларида Гондвана икки катта материка ажралиб қолди. Ўртасига тетис денгизининг бўғозга ўхшаш сув ҳавзаси кириб қолди. Ўрта Ер денгизи ва Тинч океани геосинклиналлар минтақаларининг майдони қисқарди. Герцин эпохасида магматизм жараёнлари нисбатан кучли бўлди ва фаоллашди. Айниқса интрузив магматизми ниҳоятда авжланиб, Ўрта Осиё ҳудудларида, Қозоғистон тоғ тизмаларида кенг тус ола бошлади. Шунинг учун ҳам палеозой эрасида юзага келган фойдали қазилма бойликларнинг (айниқса металл фойдали қазилмалар) 60-70%и тошқўмир ва Перм геологик давриларида тўғри келади.

Палеозой эрасининг охирларида ва мезазой эрасининг бошларида Ер сайёраси ривожланиш тарихида ва палеогеографик таҳлилида регрессия жараёни намоён бўлди. Траппли вулкон маҳсулотларининг ётқизилиши юзага келиши палеозой эрасининг охирларида (Перм даврида) содир бўлди. Шу сабабли бўлса керак, Гондвана суперматериғи ёрилиб икки материкка ажралиб кетди. Палеозой эрасининг яна бир муҳим хусусиятларидан бири – тошқўмир қони ҳавзаларининг асосий қисми Карбон ва Перм геологик

Палеоиклим шароитлари жуда қулай бўлганлиги сабабли ўсимлик олами, қалин ўрмонзорлар ривожланиб кетди. Палеозой эрасида Ернинг ривожланиш тарихида илк жониворлар - ўтхўр ва ваҳший маҳлуқлар хашоротлар олами ва балиқларнинг хиллари ривожланиб кетди ва кўпайди. Палеозой эраси Ўрта Осиёнинг, жумладан Ўзбекистоннинг Ер юзаси рельефининг ташкил топишига кўп ўзгаришларга сабабчи бўлган.

44-

қараңг.



VI БОБ. МЕЗАЗОЙ ЭРАСИ ВА ЕР САЙЁРАСИНИНГ МЕЗАЗОЙ ЭРАСИ ПАЛЕОГЕОГРАФИЯСИ.

Триас геологик даври.

Триас даврига тегишли уч қисмдан иборат бўлган ётқизиклар XIX Германия букилмаларида топилган ва «Триас» (уч қисм) деб номланган. Триас даври ҳам бошқа геологик даврларга ўхшаш уч эпохага эга: юқори триас (T_1), орта триас (T_2), юқори триас (T_3) эпохалардан иборат.

Триас даврининг органик дунёси полеозой эраси органик дунёсидан кескин фарқ қилган, ҳайвонот ва ўсимликларнинг янгидан-янги хиллари ва авлодлари пайдо бўлиб қолди. Мезозой эраси фауна ва флоралари дунёга

келди. Бу фауна ва флораларнинг айрим гуруҳлари эса ернинг ривожланиши давридаги ҳеч қандай эрага ҳам, даврларга ҳам тўғри келмайди ва ўхшамайди.

Юқоида айтилган фикрлар фақат мезозой эрасининг куруқликларигагина тегишлидир, чунки сув ҳавзаларидаги ҳайвонот ва ўсимлик дунёси кескин ҳолда ўзгармаган. Масалан, Триас даврида ҳамон полеозой эрасининг охирларида яшаган сув ҳавзаси жонзодларидан наутилоидлар, брахиоподлар, куруқликда амфибиялар (лабиринтодлар), ҳайвонсимон рептилиялар яшаганликлари маълум.

Триас даври сув ҳавзаларида умуртқасиз жонзодлар орасида цератитлар асосий ўринларни эгаллаганлар, улар физик-географик шароитларнинг тез-тез ўзгариб туришига қарамай, эволюция қонуниятларига бўйсинмаган ҳолда ўзгармасдан яшашни давом эттираверганлар. Кератитларнинг авлодлари Триас даврида ақл бовар қилмайдиган даражада уларнинг сони ҳам, хиллари ҳам, авлодлари ва скульптура жиҳатидан ҳам кўпайиб кетганликлари маълум бўлди, уларнинг хили 450 гача бориб етди, лекин уларнинг бирорта авлоди ҳам юра геологик даврига ўтиб яшамаганлиги маълум бўлди.

Мезозой эрасини ҳақли равишда судралиб юрувчилар эраси деб атаса бўлади. Триас даврининг ўзидаёқ денгиз сув ҳавзаларида ихтиозаврлар, плеозаврлар ва нотозаврлар ҳукмронлик қилганлар. Триас даврининг охирида қадимий тимсоҳлар ва тошбақалар пайдо бўлганлиги маълум.

Қуруқлик ҳудудларида ер юзи тарихида қандайдир калтакесаксимон динозаврлар пайдо бўлиб қолди. Булар қандай тўсатдан ер юзасида пайдо бўлиб қолди – бу катта муаммо. Қани энди бу жараёндаги эволюция қонунининг натижаси? Боз устига фазода учиб юрувчи калтакесаксимонларга ўхшаш баҳайбат ваҳший қушлар ҳам пайдо улиб қолди – бу ҳам эволюция қонуниятими ёки яратувчининг мўжизасими?!

Бундай кизиқарли муаммоларга ва мўжизаларга яна кейинги изоҳларда тўхталиб ўтамиз.

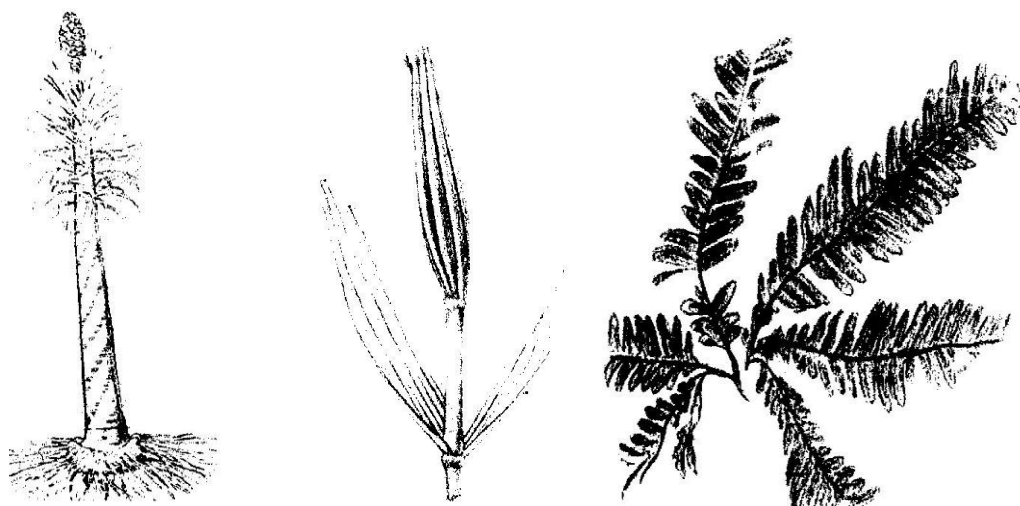
Триас даврида сув ҳавзаларида биринчи суякли балиқлар пайдо бўлиб қолди. Триас даврининг охирларида суиэмизувчилар туркуми пайдо бўлиб, уларнинг аводлари ривожланиш даврини бошлади. Уларнинг тошқотган қазилма қолдиқлари Англия, Швейцария, Хитой ва Жанубий Африка ҳудудларида топилган.

Триас геологик даврига хос ўсимликлар дунёси қаторига – очик уруғлик туркумига кирувчи: қирқ бўғинликлар, гинколилар, цикадолилар киради. Триас даврида энг ривож топган ўсимликлар – папоротниклар ва қирқ бўғинлилардир. Триас даврида яшаган ва ўсган ҳайвонот ва ўсимлик олами 45-расмда кўрсатилган.

273-бет.

ўрсатилган.

273-бет.



46-расм. Мезозой эрасининг ўсимликлари (флоралари). 274-бет.

Триас геологик даврига умумий тавсиф.

Триас геологик даврида 2 та суперплатформалар мавжуд бўлган: Ангарида (Лавразия) ва Жанубий Ярим шарда Гондвана. Бу икки суперплатформаларни Токеани ва Ўртаер денгизи (Тетис) геоинклинал минтақалари ажратиб турган. Триас даври геократик (юнонча гео – ер, куруклик; кратос – куч, ҳукмрон деган маънони билдиради) даврлар қаторига киради. Геократик даврларда одатда куруклик майдонлари ниҳоятда кенгайиб боради, Тектоник ҳаракатлар ҳам содир бўлиб куруклик сатҳлари кўтарилади, денгиз сув ҳавзалари остидаги заминлар ер юзасига чиқиб кўтарилади, модомики, регрессия жараёнлари бошланиб кетади. Ангарида ва Гондвана суперматерикларида ҳам юқорида қайд қилинган воқеа ва ходисалар юз берди.

Ҳар иккала суперматериклар юзасида триас даврига таъллуқли чўкинди жинс ётқизиклари ҳосил бўлмаган, демак топилмаган; бу материклар сатҳида континентал шароитда ҳосил буладиган жинс қолдиклари топилган ҳалос. Масалан: Терриген жинслар, қизил тусдаги ётқизиклар ва кўмир қатламлари топилган.

Триас даврида планетамизнинг кўп жойларида илгариги катта-катта дарзликлар, ёриқлар яна ҳаракатга келади, натижада ернинг айрим жойлари чўкиб, бошқа жойлари кўтарилиб гарет ва грабен структуралари ҳосил бўлади, яъни рифт минтақалари вужудга келади.

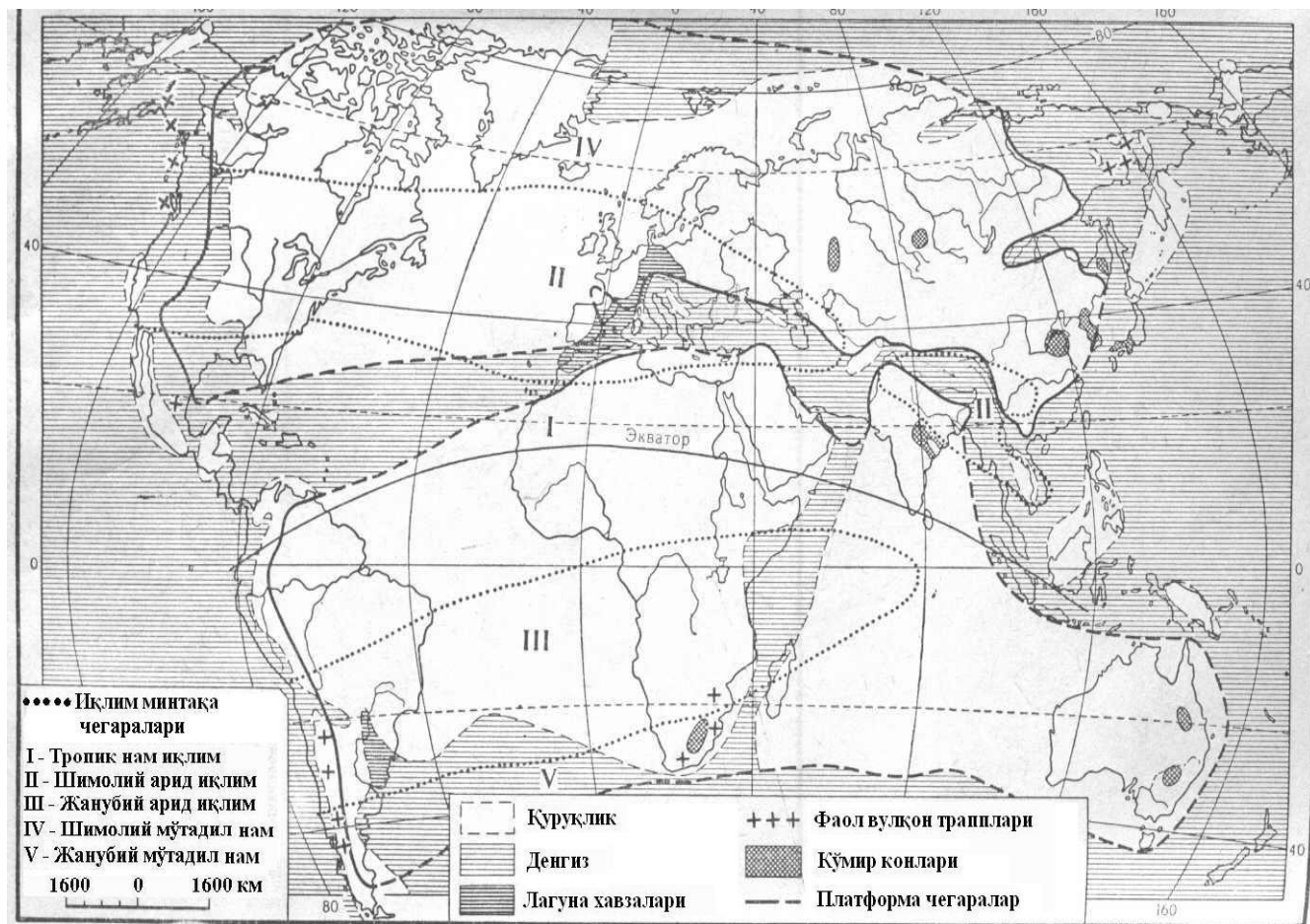
Рифт минтақаларидаги дарзликлар бўйлаб, вулқонлар отилиш жараёнлари юзага келиб, уларнинг ҳосила – жинслари эффузив жинслардан: базалт ва базалт турларидан иборат бўлган. Бундай жараёнлар – вулқонларнинг фаол ҳаракатларида Жанубий Американинг жанубий-ғарб тарафида, Жанубий Африкада (Карру чўкмаси) ва Узоқ шарқнинг шимолий-шарқ тарафларидасодир бўлган (47-расмга қаранг).

Триас даврининг охирларида киммерий (ёки мезозой деб ҳам аташади) тоғбурмаланиш яъни тектоник-органик эпоҳаси бошланади. Кучли тоғбурмаланишлар Ўртаер денгизи геосинклинал минтақасида ҳам бўлиб ўтган. Шунча ўхшаша жараёнлар яна Ҳиндихитой яриморотида, Малаккада ва

индонезиянинг ғарб тарафларида содир бўлган. Бу тарафларларда гранитли магматизм жараёнлари ҳам юзага келган.

Триас даврида Ўзбекистон ва Қозоғистон ҳудудларида гранитли магматизм жараёнлари бўлмаганлигига ўхшайди, негаки уларнинг белгилари топилганича йўқ.

277-бет карта.



Платформалар тавсифи. Лавразия (Ангариди).

Триас даврига тегишли ҳақиқий тоғ жинслари Германия ботикларида ва текисликларида учрайди. Бу жойларда куйи триас чўкинди жинс ётқизикларидан ҳар хил рангдаги қумтошлар, конгломератлар ва аргиллитлар учрайди. Шу жинслар орасида остракодаларнинг тошқотган қолдиқлари, соувтли амфибиялар қолдиқлари, папоротник ва қирқ буқланиб қолган. Бу жинслар устида оҳактошлар қатлами ётқизилган, таркибида пелиципода ва аммоноидеялар учрайди. Жинслар қалинлигининг жами 200-1000 м гача боради.

Ўрта Триас даврига тегишли жинслардан оҳактошлар (энг остида) таркибида пелиципода, криноидея, брахиапода ва цератитлар учрайди, оҳактошларнинг юқорисида яна оҳактошларнинг ўзгача хиллари, доломитлар, гипс, ангидит ва тош тузи юпқа қатлмалари учрайди; буларнинг

хам устки қисмида органиген оҳактошлар қатлами пайдо бўлган, уларнинг жами қалинлиги 300-400 м атрофида.

Юқори Триас даврида қизил-қизғиш ва кўк рангдаги мергеллар, кумтошлар, гипс ва чилмоялар ҳосил бўлган. Бу жинслар таркибида ҳам ўсимликларнинг қолдиқлари, қискичбақасимонлар, балиқлар, рептилия ва амфибияларнинг қазилма қолдиқлари учрайди. Жинсларнинг ора-ораларида кўнғир кўмир қатлами ҳосил бўлган; жинсларнинг қалинлиги 300-700 м атрофида.

Юқорида айтиб ўтилган жинсларнинг тавсифига кўра, улар исик ва қуруқклим шароитида в ободонлашган чўл ландшафлари муҳитида ҳосил бўлган. Бундай хулосаларга келишнинг икинчи сабаби, чўкинди жинслар орасидан тасодифан ва қизиқ плеуромея деб номланган ўсимлик қолдиқлари топилиб қолди, мутахассисларнинг фикрига кўра, бу ўсимлик намлик ва кичикроқ сув ҳавзалари яқинида ва атрофларида ўсарэкан. Қуйидаги ҳолат ҳам ажабланарлики, Триас даврида вужудга келган жинс ётқизикларининг жойлашиш шакли асосан горизонтал ҳолатда бўлиб, магматик жинслари йўқ, ҳеч қандай деформациялар, дарзликлар ва ёриқларнинг белгилари учратилмаган, зероки ҳақиқий платформа шароитлари ҳукм сурганлигидан далолат беради.

Юқорида қайд қилинган жинсларнинг статиграфик тузилиши Марказий Оврупода ва шимолий Африка тарафларида ҳам учрайди. Ўртаер денгизи геосинклинал минтақларида ҳар доим ва тез-тез денгиз ингрессия жараёнлари содир бўлиб турган – яъни денгиз сувларининг юзаси кўтарилиб қолган вақтларда пастликлар, сойлик ва водийлар томон кириб бориши ёки бостириб кириши ҳодисалари бўлиб турган.

Гондвана.

Триас геологик даврида ҳақиқатдан ҳам суперплатформа Гондвана сақланиб турганлиги тўғрисида қуйидаги омиллар тасдиқлаб бераолади: Жанубий Африка, Америка, Хиндистон, Австралия ва Антарктида алоҳида ажралиб турадиган “Гондвана формацияси” деб номланган Триас ётқизиклари юзага келган; бу ётқизиклар асосан континентал шароитда ҳосил бўлган жинс ётқизикларидан ташкил топган. Бу ётқизиклар – конгломератлардан, кўмир қатламларидан, гилли сланецлардан иборат бўлиб, таркибида континентал шароитга мослашган ўсимликлар қолдиғи, умуртқалилар қолдиқлари, қискичбақасимон ва чучук сув ҳавзаларида яшовчи моллюскалар учрайди.

Жанубий Американинг жанубий тарафларида, Африканинг жанубида қалинлиги бирқанча юзметрларча келадиган базалт лавалар қотишмалари учрайди, негаки фаол вулқон жараёнлари бўлиб ўтганлигидан дарак бериб турибди. Гондвана суперплатформасининг шарқий чеккасида – Австралия асосан Триас даври қизил тусдаги ётқизиклар учрайди, уларнинг қалинлиги 2500 м гача боради.

Флора ва фауна тошқотган қазилма қолдиқларининг ҳамма худудларида бир хиллиги Гондвана суперплатформаси триас даврида ҳам сақланиб турганлигидан дарак беради.

Шуни ҳам айтиб ўтиш зарурки, Перм геологик даврида суперплатформанинг ўртасидан ёрилиб кетиб ажралган жойи Триас геологик даврида ҳам деярли ўзгармасдан сақланиб қолди. Триас даврининг охирларига келиб Ҳинд океанига “тайёрланаётган” ҳавза янада кенгайди.

Геосинклинал минтақалар.

Ўртаерденгизи геосинклинал минтақа ҳақида

Бу минтақанинг эгаллаган майдонини қуйидагича таърифлаб бериш мумкин: Гибралтордан бошланиб Алп тизмалари, Карпат, Крим, Кавказ тизмалари, Кичик Осиё, Эроннинг Худудлари, Афғонистон худудлари, Ҳимолой ва Тибет тоғлик тизмаларидан тортиб Ғарбий Индонезияга бориб еткан.

Лекин, бу геосинклинал минтақа бир меёрда бир йўсинда ривожланмади шекилли, Триас даврининг шу худудлардаги ётқизикларининг шароитлари ҳар хил бўлган. Бир хиллари геосинклинал букилмаларида-Алп, Крим, Кавказларда ривожланган бўлса, бошқалари тоғ тизмалари орасидаги массивларда – Эрон, Кавказорти массивларда ривожланган.

Алп тизмаларида мураккаб тектоник ҳаракатлар бўлиб ўтиб, қатламлар бир-бировларига мингашкан ҳолда ҳаракатга келган. Крим ва Кавказ тоғ тизмалари ўзларига хос бирлашган бир бутун-яхлит геосинклинал бурмаларни ташкил қилган, денгиз хавзаларида седиментация жараёни жуда авж олган.

Хиндихитой ярим оролидаги юзага чиқиб турган жинсларнинг тахминан 40% ти триас давридаги жинслардан иборат, айрим худудларида перм даврига таъллуқли (албатта кам миқдорда) жинслар ҳам учраб туради.

Ўрта Осиё худудлари ҳақида. Триас даврида шимолий ва Ўрта Тяншан геосинклиналининг герцин бурмаланишидан тоғлик худудларга айланган тарафлари емирилган, шу жойлар атрофида континентал ётқизиклар ҳосил бўлган. Юқори Перм ва қуйи Триас даврларида Чотқол-Қурама тоғ тизмаларидаги Қизил Нура жинс табақаларига (свитасига) кирувчи Нордон таркибга кирувчи Эффузивлар, туф ва туфоловалар, туфли шағалтошлар ҳосил бўлган. Уларнинг умумий қалинлиги 2000м га боради. Қуйи Триас ётқизиклари Жанубий Тяншанда, Ҳисор тоғ тизмасининг жанубий-ғарбида учрайди. Улар Хонқа свитаси деб аталган. Хонқа свитаси шағалтош, қумтош, алевролит жинслари юқори перм даврида ҳосил бўлган ётқизиклар устида номос жойлашган. Бу жинслар орасидан қуйи триасга таъллуқли игна барглилар дарахт қолдиқлари топилган.

Юқори Триас ётқизиклари Жанубий Фарғонадаги Гузон тоғи шимолида, Ангисув – Исфара дарёси оралиғида ва унинг шимоли ғарбида Брчани тоғида ҳам борлиги аниқланган бўлиб қамиш боши свитаси деб юритилади ва иккига яъни қуйи ва юқори қамиш боши свиталарига бўлинади. Бу свита

жинелари курукликда физикавий ва кимёвий нураш жараёнлари натижасида ҳамда вақтинчалик оқар сувлар ҳаракати маҳсулотларидан ҳосил бўлган. Бу жинс ётқизиқлари асосан шағалтош, кумтош, алевролит ва гилмоялардан ташкил топган, уларнинг қалинлиги 100-250 м гача боради.

Погмир ва Дарвоз тоғларидатриас даврида гесинклинал шароит ҳукм сурган. Бу жойларда денгиз чўкиндилари ҳамда куруклик ётқизиқлари тўпланган. Улар орасида вулкон жинслари учрайди. Бу жойларда триас ётқизиқларининг қалинлиги бир неча юз метрни ташкил этади. Триас ётқизиқлари манғишлоқ ярим оролининг шарқий қисмида ҳам бор. Хисор тоғидаги Шаргун кўмири кони хавзаси атрофида триас ётқизиқлари кўп тарқалган. Қизил ва ғиш каби ғиш қаттиқ кумтошлар қатлами Чорбоғ сув омбори атрофларида, Сижжак ва чинор – Юсуфхона йўлларининг ўнг тарафида қизил тусда яққол кўзга ташланиб туради.

Иқлими ва палеобиогеографияси.

Триас геологик даврида бир қанча палеогеографик вилоятлар бўлган. Шуларнинг ичида энг каттаси Бориал ва Тетис вилоятларидир. Бориал хавзасига Россиянинг шимоли шарқ қисми, Шарқий Таймир, Лена ва Олёна дарёларининг қуйи тарафларида, Новосибирск, Шпещберган, шарқий Гренландия ва Канаданинг Арктика тарафлари кирган. Мутахассисларнинг берган маълумотларига кўра триас даврида Тетис денгизининг алп тоғлари вилоятларида сув хавзаларининг харорати хар доим 210С дан кам ҳам юқори бўлганлиги аниқланган. Бориал хавзаларида харорат анча паст бўлган ва ўрта ҳисобда 14,50С атрофида бўлган. Лавразия ва Гондвана суперматерикларининг орасини тетис денгизи ажратиб турган бўлсада Фауна ва Флораларнинг кўпчилиги бари бировларига жуда ўхшаш бўлганлиги маълум. Рентилиялари ҳам ўхшаш бўлган демак триас геологик даврида иккала материклар орасида қандайдир алоқа йўллари мавжуд бўлган деган хулосага келиш мумкин.

Иккала суперматерикларда арид иқлим минтақалари майдонлари кенгая борган. Шарқий Австралия ҳудудларида гумид иқлим шароитлари ҳукм сурган. Бу ҳудудларда сариқ ва қизғиш тусдаги ётқизиқлар ва кўмири конларининг юзага келганлиги ўша гумид иқлимлар бўлганлигини тасдиқлайди. Нам ва илиқ иссиқ шароитлари жанубий Африкада, Лавразиянинг марказий, шарқий ва узоқ шарқ минтақаларида ҳам ҳукмронлик вазифасини ўтаган. Чунки айни шу минтақаларда ҳам кўмири конлари ҳосил бўлган (47 расмга қаранг). Триас даврининг охирида Гумид иқлими шароитлари арид иқлим шароитлари билан тез тез алмашилиб турганлиги маълум. Триас даврининг охири ва Юра даврининг бошларида Ўзбекистон вилоятларида Хисор, Чотқол, Қурама тизмаларида ҳам Гумид иқлим шароитлари бўлиб турган кейин Арид иқлимига айланган.

Фойдали қазилмалар.

Триас даври мобайнида металл фойдали қазилмалар нисбанат оз миқдорда ҳосил бўлган. Чунки бу даврда интрузив магматизм жараёнлари жуда суст даражада намоён бўлган.

Арид иқлим шароитлари узоқ вақт давом этганлиги гумид иқлими эса суперматерикларнинг ҳамма худудларида бўлганлиги учун кўмир кон хавзалари кенг миқёсда ёки атта захираларни ҳосил қилувчи хавзалар бунёд бўлмаган.

Йирик газли конлари Алжирнинг Сахара чўли қисмида ва канаданинг арктика минтақаларида топилган. Триас даври нефт конлари россиянинг Тимано – Печорск вилоятида ва Виллой дарёси хавзаларида учрайди. Австралиядоги ва Аляскадаги йирик нефт конларининг геологик ёши триас даврига тўғри келди.

Куйи триас даврида нураш жараёнлари ривожланганлиги сабабли нураш пўстлари юзага келган. Нураш пўстининг таркибида ранг берувчи минерал моддалар сероб (Ўрта Сибирнинг шимолий қисмида) шунинг учун бу моддалар ҳар хил рангдаги бўёқларни ишлаб чиқаришда, бўёқ қаламлар тайёрлаш учун сифатли хом ашё ҳисобланади.

АҚШ нинг Колорадо платосида (штатида) континентал шароитда ҳосил бўлган қизил тусдаги чўкинди ётқизиклари уран маъданига бой бўлиб чиқди. Ўрта Сибир ўлкаларидан топилган: мис, никел, кобальт ва темир маъданлари вулқон траппсимон ётқизиклари билан боглик.

Австралиянинг шарқий қирғоқларидан топилган олтин, кумиш, кўрғошин ва рух, мис ва қалайи конлари ҳам магматизм жараёнлари билан узвий боғлиқлиги маълум бўлди.

Сурхондарй вилоятининг Хисор тоғ тизмасида аниқланган темир, колчедани, мис полеметалл (мис, кумуш, кўрғошин, рух ва олтин аралашган комплекси) конлари эффузив магматизми билан боғлиқлиги тасдиқланди. Хисор тоғ тизмаларидаги ёнғоқлик олтин маъданлари, чормағол, чош, Дийбало олтин аралашган колчедан маъданлари ҳамда Шарчун тизмасидаги ва унинг баландликлари (2500-3600 м) даги кварц гематит олтин томирлари яхши текширилмаган бўлса ҳам триас даври эффузив магматизмининг ҳосилалари деб ҳисоблашган асос бор (каминанинг 1969-1975 йиллара олиб борган кузатишлари бўйича).

Юра геологик даври ва унинг палеогеографияси.

Юра геологик даври 185 млн. йил бурун бошланиб, 132 млн. йил бурун тугаган. Даврнинг давом этган йили 53 млн. йил атрофида. Даврнинг Юра деб аталган номи Швейцария ва Франциядаги Юра тоғлари эвазига қўйилган бўлиб, 1829 йилда Француз геолог олими А.Броняр томонидан тикланган.

Юра геологик даври ҳам 3 бўлимдан иборат: куйи юра(-), ўрта юра(-) ва юқори юра(-).

Органик дунёси.

Юра дарида мезозой эрасига хос ва мос хайвонот олами ва ўсимлик дунёси пайдо бўлди. Юра даврининг бошларидаёқ палеозой эрасининг хайвонот олами намуналари – стегоцефаллар ва бошқа судралиб юрувчи зотлар, сув хавзасида эса спириферидлар батамом қирилиб кетди. Юра геологик даврининг стратиграфик жихатидан ахамиятга эга бўлган аммонит

(сув хавзаларининг жониворлари) лар яшаган бўлиб уларнинг хиллари ва сони жуда ҳам кўпайиб кетганлиги маълум. Аммонитлар авлодлари ўзигахос 40-дан ошиқ «аммонит минтақаларини» ташкил этган. Триас даврида ҳам яшаган белемнитлар (сув хавзасида) кўпайишиб кетди. Икки табақалилар, денгиз нилуфарлари, спонгия ва порифералар (губка туркуми), бесўнақай денгиз қисқичбақалари кўпайишган. Брахиаподларнинг риноподлар ва теребратулалар авлодлари ҳам кенг миқёсида ривожланиб борди.

Илиқ денгиз сув хавзаларида олти нузли маржонлар кўпайиб кетиб, улар ҳисобидан кенг майдонларни эгаллаган риф маржонлари – массивлари юзага келди.

Юра давридаги умуртқали ҳайвонлар барча муҳит ва шароитларга мослашиб яшаганликлари маълум. Судралиб юрувчиларнинг авлодлари таъжубланарли даражада кўпайишиб уларнинг зот-авлодлари, турлари ҳам кўпайиб кетди. Айниқса динозаврларнинг авлодлари хилма-хиллашиб кетди. Динозаврларнинг кичик йиртқич зотлари ва баҳайбатлашган зотлари ҳам пайдо бўлиб қолди. Масалан, совутли ва катта баргсимон қалқонли стегозаврлар (бунга «тирик танк» деб ном беришган), бронтозавр ва диплодоклар; буларнинг узунлиги 25 – зом гача, оғирлиги эса 40-50 тонна, айрим хиларининг оғирлиги 60 тоннагача борган.

Вахший динозаврлар ичида икки оёқли цератозаврлар диққатга сазовардир; уларнинг тишлари катта-катта ва жуда ўткир бўлган.

Ўтхўр хиллари ҳам совутлар билан қопланиб олганлар (стегозаврлар), шохлари ва найзалари ҳам бўлган.

Юра даври денгиз сув хавзаларида балиқсимон калтакесаклар яъни ихтенозаврлар, ҳамда плезиозаврлар айдо бўла бошлади.

Балиқлар ва уларнинг хиллари ҳам кўпайиб кетган, худди балиқлар билан кун кечирадиган жонзодлар керак бўлиб қолганидек рампоринха ва птеродактилия деб аталувчи учар калтакесаклар дунёга келди. Юра даврининг охирида Ер юзида биринчи қшлар авлоди – Археоптерикс пайдо бўлди. Юра даврида қуруқлик шароитларида очиқ уруғлик ўсимликлари ниҳоятда кўпайган гинколилар, саговниклар, игнабарглилар, қирқ бўғинлилар ва айниқса папортниклар шулар жумласидандир. Бу ўсимлик қолдиқлари кўмир конларида ва ботқоқликлар минтақасида ҳосил бўлган чўкинди жинслар орасида яхши сақланиб қолган. Қуйида Юра геологик даврида яшаган умуртқали ҳайвонот оламининг айрим авлодлари расмларини илова қиламиз.

297- бет

Юра геологик даврига умуий тавсиф.

Юра геологик даврида ҳам йирик платформалар – лавразия (Ангарида) ва Гондвана суперматериклари мавжуд бўлган. Буларни икки йирик геосинклинал минтақалар ажратиб турган:

Ўрта ер денгизи геосинклинал минтақаси ва Тинч океан геосинклинал минтақаси. Юра дарини триас дарига таққосланса, уни талассократик яъни денгиз сув хавзалари қуруқлик ҳудудларидан устун бўлиб турганлигидан далолат беради.

Юра даврида жуда катта ҳудудларни эгаллаган ҳолда транегрессия жараёни вужудга келди. Геосинклинал вилоятларидан платформа вилоятларига катта-катта сув хавзалари бостириб кирди. Бошқачароқ қилиб тушунтира олсак, платформалар вилоятларининг фақат 7% зигина қисми денгиз сув хавзалари билан банд бўлган эди ҳолос.

Қолган ҳудудлар жумладан Лавразия ва Гондвана суперматериклари трансгрессия жараёни туфайли денгиз қарига чўкиб кетган. Айниқса, Лавразия материгининг Марказий, Ғарб ва Шарқ тарафлари денгизлар қарига чўкиб кетган.

Жумладан, Марказий Осиё (Қозоғистон, Ўзбекистон, Қирғизистон, Туркменистон ва Тожикистон ҳудудлари) нинг барча қуруқлик ҳудудлари палеоокеан сув хавзаси остида бўлиб турган.

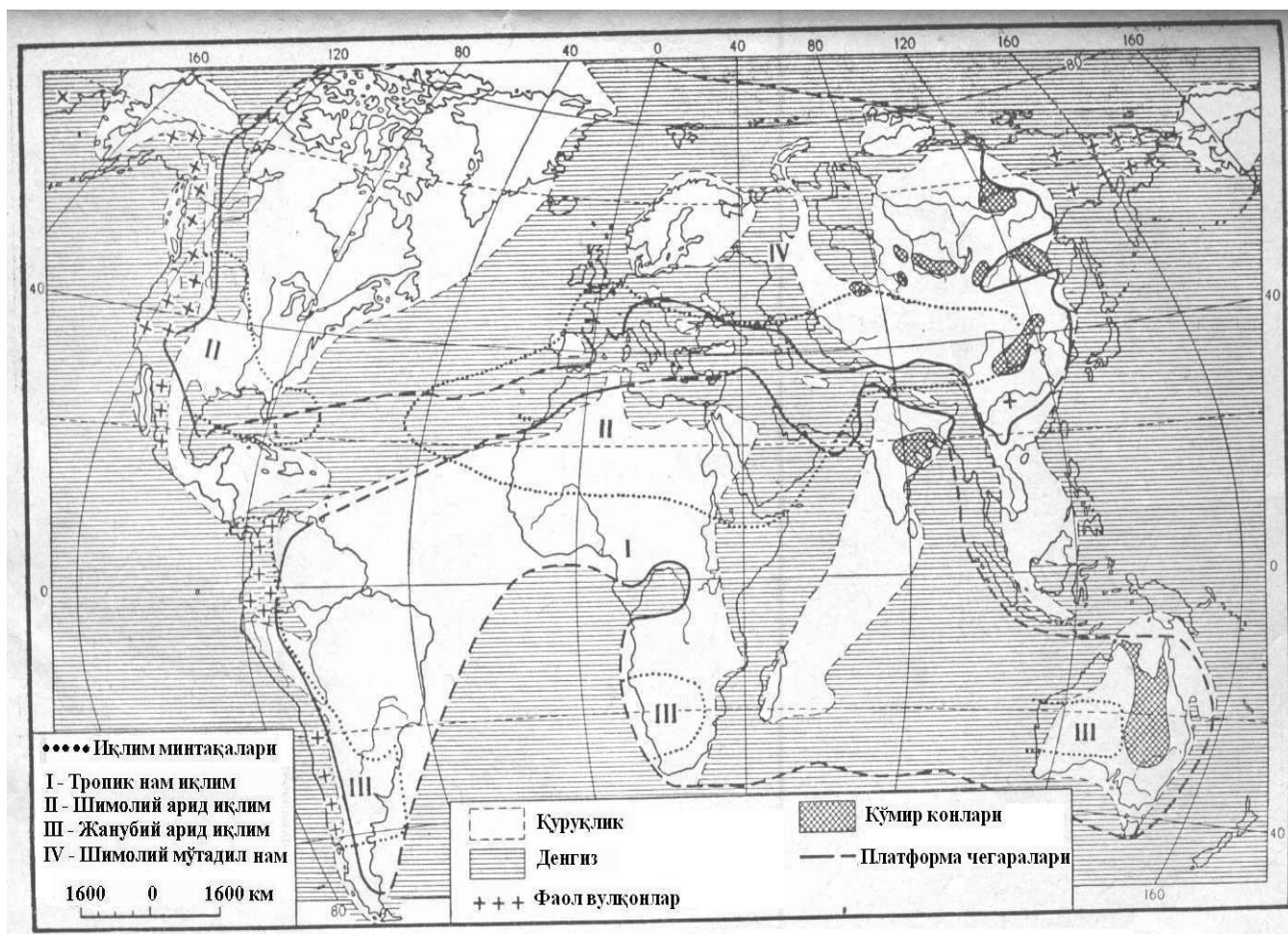
Фақат, Жанубий Хитой, Хиндистон а Хинд Хитой ярим оролларигина денгиз сув хавзаларидан ҳолис бўлган. Австралия, Хиндистон ва унинг Жанубий ҳудудлари, Африка, Жанубий Америка қитъалари ҳам қуруқлик шароитида бўлиб турган.

Лаврозиянинг марказий ғарб ва шарқ ҳудудларига вақти-вақти билан денгиз сувлари бостириб кира бошлаган, айниқса Виллой дарёсининг хавзасига ва Оқ денгиз ва лена дарёсининг қуйи оқимларидан шундай воқеалар бўлиб турган.

Ҳозирги Орол денгизи ва Каспий денгизининг барча атрофлари яна денгиз қаърига чўкди. Ўрта Юра даврида денгиз транегрессияси яна авж ола бошлади. Масалан, денгиз сувлари Шарқий Оврупо, Хиндистон платформасининг Шимолига ва Ғарб тарафларига, Арабистон ярим оролининг барча қисмига бостириб киради.

Юқори Юра дарида денгиз трансгрессиясининг ҳаракатлари тобора фаоллашиб, Шарқий Оврупо катта ҳудудларини ўз ичига олган ҳолда ва шу жойлардан бошлаб то Жанубий Африка ҳамда ҳозирги мадагаскар оралиғи бўйлаб, яна Жанубга чўзилиб кетган – Мерисионал сув хавзасини ташкил этган катта денгиз хавзаси пайдо бўлди. Модомики, Хинд океанининг юзага келишига оз вақт қолди, Хиндисмтон қуруқлигидан бошланган суб меридианал томон чўзилган қуруқлик қолди ҳолос. 57 расга қаранг.

Хиндистон ярим оролининг шарқ тарафидаги ва жанубий шарқ кенгликларидаги денгиз хавзаси яа кегйди. Бу генгайган ҳудудларни арктика сув хавзаси майдони деб атасак ҳам бўлади.



57 расм.

Ана шу тариқа юра даврининг охирларида шарқ минтақада тинч океани, ғарб минтақада Атлантика океани ва жанубий минтақаларда эса Хинд ва Арктика (Жанубий муз океани) океанларининг хавзалари кўзга ташланади.

Киммерий (мезазой) орогеник ҳаракатлари.

Киммерий ном - қадимги қабилалар киммерийлдарни эслатиш учун берилган, улар қора денгиз атрофларида яшаганлар. Киммерий орогеник эпохалари асосан икки қисмдан иборат.

1. Қуйи киммерий ёки қадимий киммерий эпохаси, бу триас даврининг охирларига ва юра даврининг бошларига тўғри келади.
2. Юқори киммерий ёки янги киммерий эпохаси бу юра даврининг охирларига ва бўр даврининг бошлариниш даврига тўғри келади.

Биринчи эпоха - Қрим шимолий Добрудже, Тоймир шимолий Афғонистон, жанубий шарқий Осиё, анд Патагонияси, Аргентинанинг шимолий шарқ минтақалари тоғ тизмаларида бўлиб ўтган.

Иккинчи эпоха - Верхоян, Чукотка вилояларида, Помир тоғ тизимининг марказий ва жанубий шарқ тарафларида, Қорақурум тоғлиқ

ўлкаларида, Эроннинг марказий ҳудудларида, Кавказда, Шимолий Американинг Кордилер тоғ тизмаларида, Анд тизмаларида, Ўзбекистондаги деярли барча тоғ тизмаларининг юқори баландликларида бўлиб ўтган.

Киммерий тоғ бурмаланиш жараёнининг энг кучли ва фаол ҳаракатлари ўрта ер денгизида, кордилер измалри бўйлаб (тинч океани геосинклинал минтақалари), Антарктика ярим ороли, шимолий шарқий осиеда, хитойнинг жанубий ғарб вилоятларида содир бўлган.

Юқорида қайд этилган тоғ ўлкаларида қдаимий геосинклинал жараён ҳаракатлари сўнди. Киммерий тоғ бурмаланиш жараёнлари интрузив магматик таналарининг заминга ёриб кириши билан бошланади, худди шу магматик таналари ҳосилалари сифатида металли қазилма бойликлари ҳосил бўлганлиги маълум.

Платформа ва геосинклиналлар ҳақида.

(Ушбу маълумотлар Ш.Шоразмедовнинг «Умумий ва тарихий геология» китобдан олинган. Тошкент, 1985й)

триас даврида ҳосил бўлган платформа ва геосинклинал вилоятлари юра геологик даврида ҳам давом этган. Бу жойлардаги шароит юра даврининг иккинчи давридан кескин ўзгара бошлади. Қуйи юра давридаги платформаларда қуйи триас даридагидек континентал шароит бўлиб иқлим бир оз илиқроқ бўлган. Юқори даврида сув босиб кўпгина платформаларда денгиз ётқизиқлари тўпланган. Масалан ғарбий Оврупани, Рус платформасини, Ғарбий Сибр паст текислигини, сибир платформасининг шарқий қисмини ва вилюй синклизасини сув ҳавзалари қоплайди. Шунингдек юқори юра даврида шимолий Америка ва Шимолий Африка платформаларининг ўрни, Африканинг жануби шарқи, Люзамбик қўлтиғи денгиз бўлиб, кенгроқ жойларни эгаллаган. Ундан ғарбда жойлашган жанубий Африка ҳам денгиз остида бўлган.

Шундай қилиб юра даврининг охирида Африканинг ғарбий ва шарқий қисмларида чўкиш жараёни давом этади, катта ва чуқур ер ёриқларидан базалт лаваари чиқади. Хинд ва атлантика океанлари шакллана бошлайди. Ҳозирги вақтда хинд-Атлантика океани остидан бурғулаш қудуқларининг намуналари юра ётқизиқлари (қалинлиги 200-300 м бўлган) ва базалт лаваси бу фикрни исботи бўла олади. Юра даври платформа вилоятларида асосан континентал ва денгиз ётқизиқлари ҳосил бўлган. Континентал денгиз ётқизиқлари асосан, шагалтош, қумтош, чилмоялар, аливролит қўнгир кўмир қатламлари, ош тузи гипс калий тузлари, фосфорий уфмлари ҳам ҳосил бўлган. Шунақа вилоятлар ғарбий Оврупода, рус платформасида Ўрта Осиёда, Хитой платформасида ҳам учрайди.

Ўзбекистон ҳудудларида кўл ва ботқоқликларида аллювиал, пролювиал, ҳамда кўл ботқоқликлар ландшафтларида кўмир қатламлари юзага келган.

Иқлими ва палеобигеографияси.

Юра даври давомида иқлим шароитлари ўгариб турган – гумид иқлим, арид иқлим шароитига алмашилиб турган.

Қуйи иқлим шароитларида Евро Осиёнинг деярли ҳамма жойларида намгарчилик иқлим шароити ҳукмронлик қилиб турди. Бунга далил сифатида Сибир, узоқ шарқ, Хитой Хиндистон ва Австралия ҳудудларидаги ҳосил бўлган кўмир кон хавзаларини мисол тариқасида келтирсак kiffoя.

Юра даврининг охирларида ҳамма ҳудудларни эгаллаб олган арид иқлими пайдо бўлди. Бунга мисол тариқасида қизил тусдаги гипс аралашган ётқизикларни, туз қатламлари пайдо бўлганлигини эслатсак бўлади. Бундай ётқизиклар Хитойда, Хиндистонда, Африкада ва шимолий Америкада аниқланган. Ўрта Осиёда жумладан, Ўзбекистон ҳудудлари Хисор ва Ангрен минтақларида нам ва илиқ шароити бўлиб ўтганлиги маълум, негаки бу жойларда кўл ва ботқоқлик минтақлари пайдо бўлиб тўрф ва тўқайзор ўсимликлари ривожланган, шу жойларда кўмир конлари пайдо бўлган. Масалан: Ангрен қўнғир кўмир кони яққол мисол бўла олади.

Фойдаи қазилма бойликлари.

Юра даври вақтида нам иқлим шароити давомли тарзда сақланиб турганлиги учун боксид конлари ва кўмир кон хавзалари пайдо бўлди. Боксид конлари Ўролда ва Гурғай ботиғида учрайди. Ўрта Осиёда, Енисей ўлкасида ҳам шундай конлар ҳам бор. Юра даври чўкинди жинслар орасида кўмир конлари дунё захирасининг 16%и жамланган. Ўзбекистондаги Ангрен қўнғир кўмир кони ҳам шунга киради. Канск-Ачинск, Убачан ва Иркутск кўмир хавзалари, Қарағанданинг юқори қатламларидаги кўмир конлари, Кузбасс, Якутистон, Хитой ва Австралия кўмир конлари ҳам юра даврида ҳосил бўлган. Юра даври ётқизикари орасидакатта захираларга эга бўлган нефт конлари ҳам пайдо бўлган. Масалан: Саудия Арабистондаги Гхавар ва Мизелинж нефт конлари, Ўрта Осиёдаги айрим нефт конлари (Фарғона водийси), Мангишлак, Волга Эмбинск вилоятидаги ҳамда ғарбий сибир нефт конлари шулар жумласидандир.

Юра дарини Ернинг ривожланиш тарихи давомида энг йирик «темир маъдан»лари кони ҳосил бўлган эпоха деб аташади. Бундай темир конлар аолит тузилишга эга бўлган уюмлардан иборат бўлиб, улар асосан герцинедлар устидаги чўкинди ётқизиклар билан бирга катта майдонларни эгаллаган ботиклик ва букилма вилоятларида ҳосил бўлган. Шунақа конлар Англия, Париж ҳудудларида, Германияда ва Ғарбий Сибир ўлкаларида топилган.

Тинч океани ва ўрта Ер денгизи геосинклинал вилоятларида ўрта ва юқори юра даврларида юзага келган йирик магматик интрузия таналари билан генетик боғлиқ бўлган металл қазилма бойликлари ҳосил бўлган. Масалан: қалайи, молибден, волфрам, олтин ва кумуш ҳамда полиметалл конлари Бойқол орти, Верхоян, Чукотск вилоятларида, Маяка ярим оролида, Индонезия, шимолий Американинг Кордилер тизмаларидаги конлар шулар жумласидандир. Кавказ тоғидаги садон полиметалл кони ҳам юра даврида ҳосил бўлган.

Юра даври вулқон жараёнлари билан Алп тоғларидаги марганец конлари, Болқон ва калифорния марганец конлари боғлиқ. Кавказ ортидаги кафан мис кони ҳам юра даврида ҳосил бўлган. Лагуна фациялари бўилан

боғлиқ бўлган шимолий Америкада ва ғарбий Сибирда (Тюмен вилояти) топилган.

Юқори юра эпохасида арид иқлим шароити хукмронлик қилган минтақларда гипс ва туз кон хавзалари ҳосил бўлган. Шундай конлар АҚШда, Англия ва Испония, Африкадаги Абиссиния ясси тоғликларида, Сомалийда, Кавказ Тожикистон ва Туркменистондан тпилган.

Сибир платформасидан (Якутский ўлкаси) топилган олмосга бой бўлган Кимберий магматик жинслари ҳам юра даврида пайдо бўлган.

Бўр геологик даври ва унинг палеогеографияси.

Бўр геологик даврида юзага келган чўкинди жинс ётқизиклари орасида оппоқ ва сутрангидаги юмшоқ бўр жинс қатламлари учрайди, шунинг учун бўр даври деб аталадиган бўлди.

Қизиғи шундаки бўр жинси қатлами на бошқа эралар давомида, на бошқа бир геологик даврларда юзага келган жинс қатламлари орасида учрамайди, фақат бўр даври ётқизиклари орасидагина шу қатлам ётқизиклари мавжуд. Бўр даври Белгия геолог олими О.д,Аллау томонидан 1822 йилда Франция ва Швейцария ҳудудларида тикланган.

Бўр геологик даври 132 млн.йил аввал бошланиб, 66 млн.йил бурун тугаган. Даврнинг давом этган йили 66 млн.йилгача тўғри келади ва икки эпохага бўлинади. - Қуйи бўр ва юқори бўр (K1; K2).

Бўр даври тугалланиши биланоқ мезозой эраси ҳам ўзфаолиятини тамомлайди. Янги Кайнозой эраси бошланади.

Органик дунёси.

Қуйи бўр давридаги ўсимликлар ҳам мезозой эрасига хос бўлган хилларидан иборат бўлган. Юқори бўр эпохасига келиб, ўсимлик оламида кескин ўзгаришлар юз бериб, кайнозой эрасига хос бўлган ўсимликлар вужудга келган.

Булар орасида асосан бирламчи ёпиқ уруғликлар хукмронлик қилабошлади.Очиқ уруғликларнинг хиллари жуда ҳам камайиб кетди. Ёпиқ уруғликлар ўсимлигининг хиллари: беннетитлар, цикадолилар, креднерийлар (58-расм), палмалар, нилуфарлар, лавр дарахтлари, платонлар, магнолиялар, эман дарахтлари, тераклар, қарағайлар, толлар, ёввойи узум(ток) ва хокоза. Булардан ташқари ер юзасида илк ўтлоқ майдонлари пайдо бўлди.

Сув хавзаларида муҳим стратиграфик аҳамиятга эга бўлган жонзодлардан-аммонитлар, белемнитлар денгиз типратиконлари, икки табақали моллюскалар, лишанкалар, гастроподалар, фораминифералар, олтинурли маржон яшаганлар.

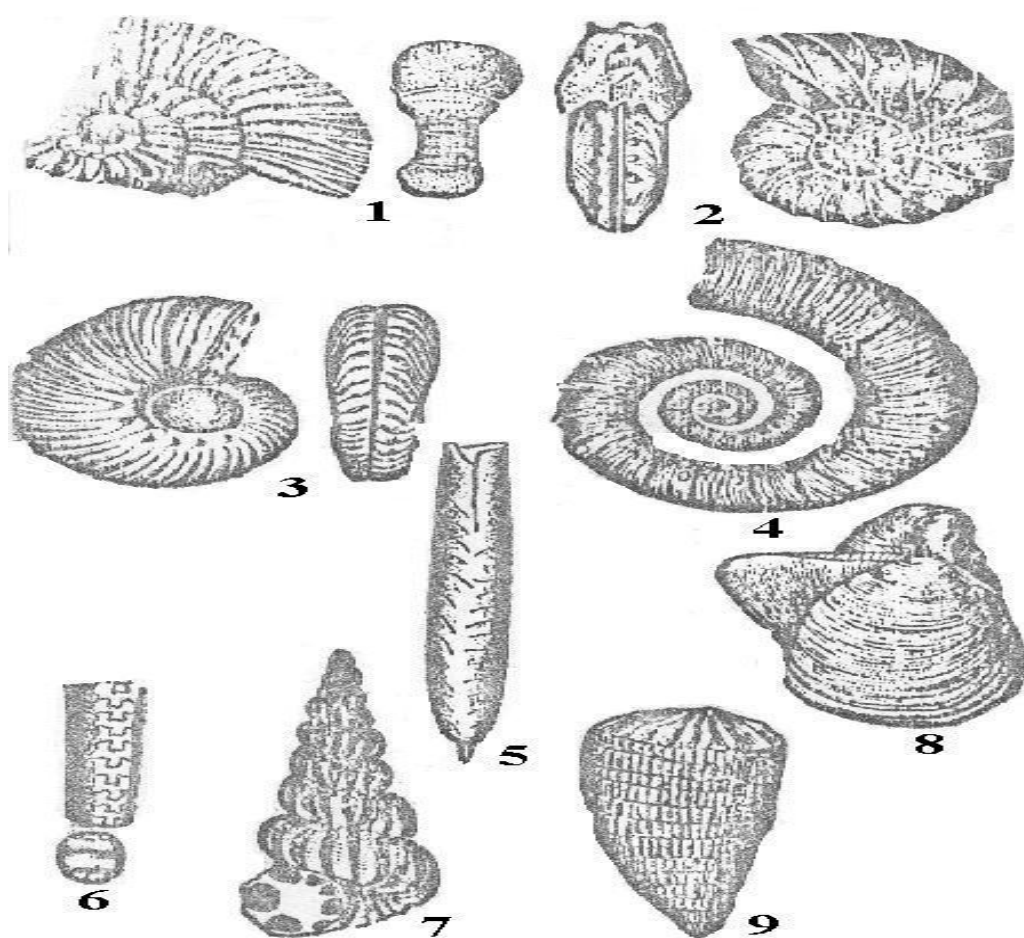
Чўкинди жинсларни юзага келтирувчи маржон полиплари билан бир қаторда лишанкалар ва айниқса форминифералар зотлари кенг кўламда ривожланган ва шулар ҳисобидан бўр жинси ётқизиклари ҳосил бўлган.

Бўр даври умуртқали хайвонлари орасида қуруқликларда яшаган ўтхўр ва вахший хиллари яшаган.

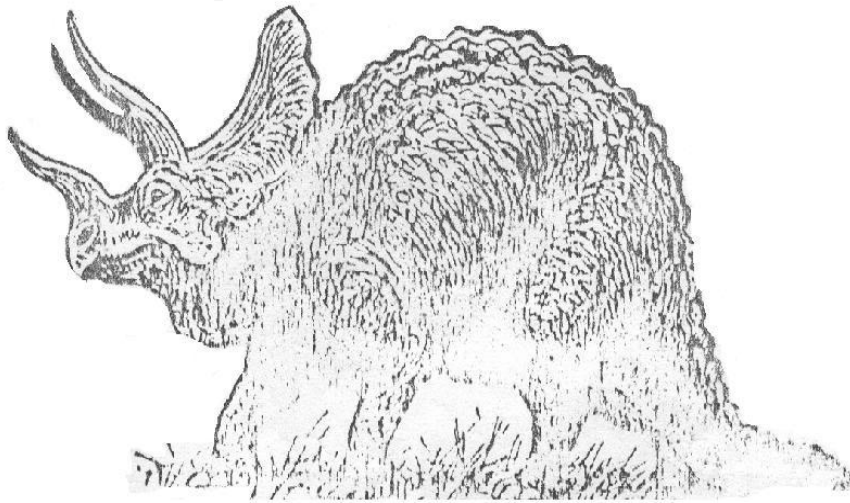


ўсимликлари.

58 расм. бўр даврининг



59 расм. бўр геологик даври – фауналари.



60 расм.

311 бет.

Масалан: Троходан динозаври ўтхўр бўлган, тураннозаурус динозаври вахший бўлган, унинг бўйнининг баландлиги 5 метрдан ҳам катта экан. Денгиз хавзаларида ихтиозаврлар ва плезозаврлар кўпайган. Бўр даврининг охирларида эса бирданига денгиз шароитида яшовчи вахший денгиз-келтакесаклари-мозазаврлар пайдо бўлди-уларнинг узунлиги 20 метргача бориб еткан. Тишлари жуда ўткир, қиррали бўлиб катталиги 15-20 см. атрофида бўлган. фаёда птерозаврлар ҳукмронлик вазифасини бажарганлар, қанотларининг учаеткан вақтидаги узунлиги 15-21 метргача етган.

Сув хавзаларида балиқлар сони ва уларнинг хиллари яна кўпайди.

Илонларнинг авлоди ер юзида - қуруқликда шу бўр даврида пайдо бўлди. Қушларнинг авлодлари ҳам ривожланабориб ҳозирги замон қушларига ўхшаб қолдилар, лекин тишли қушлар бўлган.

Сутэмизувчи умуртқалилар юксак даражада ривожланган.

Модомики, мезозой эрасининг ҳайвонот олами ва ўсимлик дунёси барқ уриб ривожланаётган бир вақтда тўсатдан бўр даврининг охирларида ва кайнозой эрасининг бошида яъни полеоген геологик даври бошланиши биланоқ катастрофик ўзгаришлар юзага келган.

Масалан, аммонитлар туркуми, белемнитлар, ихтиозаврлар, плезиозаврлар, птерозаврлар, динозаврлар авлодларича қирғин келиб, улар батамом қирилиб кетдилар.

Фораминифералар, денгиз типратиканлари, суякли балиқлар ва маржон полипларнинг 3 дан икки қисми камайиб кетди.

Ўсимлик ва ҳайвонот оламининг 75 % ти йўқолди. Бундай катастрофик ўзгаришларга мутахассис олимлар турли омиллар сабаб бўлган деб тушунтиришга ҳаракат қиладилар.

Жумладан, космик ўзгаришлар, иқлим шароитларнинг кескин ўзгариб кетиши, тектоник ҳаракатлар ва палеогеографик ўзгаришларни сабаб тариқасида келтирадилар.

Динозаврлар авлодининг барча авлодларининг қирилиб кетишига қўшимча сабаб ва воқеалар каминанинг 1999 йилда «Ўқитувчи» нашриётида

чоп этилган. «Ер юзида умуртқали хайвонот оламининг пайдо бўлиши» номли табиёт фанлари факултетлари талабалари учун ўқув қўлланмада 6 – 18 varaқларда ёзилган.

Сайёрамизнинг палеогеографик ривожланиш тарихида ва палеобиологик борасида, агар ҳақиқатдан ҳам эволюция қонунияти мавжуд бўлса, нима учун палеозой эраси давомида мезозой эрасида яшаган динозаврларнинг авлодлари учун палеобиологик босқичлар бўлиб ўтмади, қандай шароитларда бирданига ёки тўсатдан динозаврлар хиллари пайдо бўлиб қолди экан. Ёки ер планетасига ўзга сайёраликлар келиб қўниб динозаврларни яратдимикан. Муаммонинг иккинчи номаълум тарафи динозаврларнинг кўпчилиги ўтхўр синфига кирувчи хайвонлар бўлган. Улар бир кеча-кундуз давомида бир неча юз килограмм, айрим гигант хиллари тонналаб қўкатларни ва дарахт шохчаларини мевасини еб кун кечирганлар.

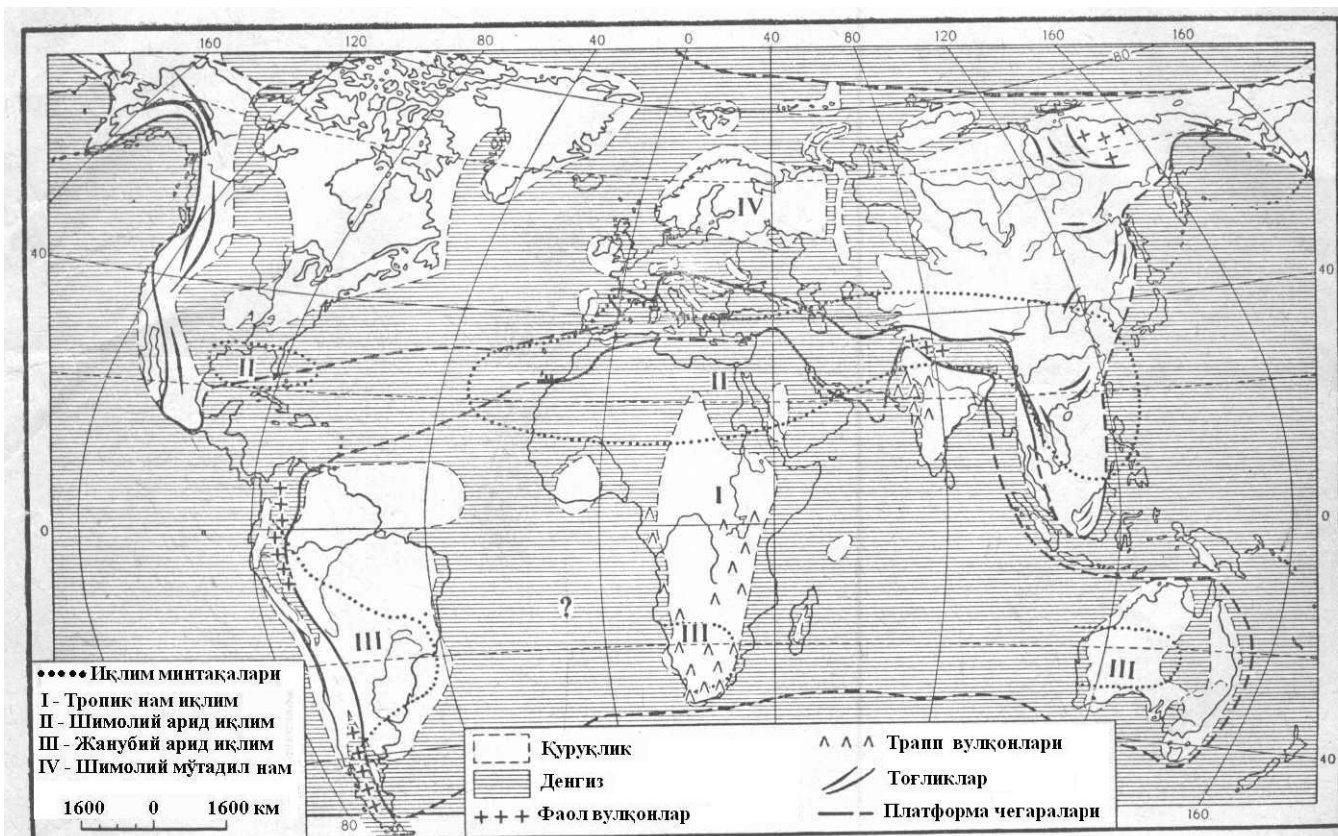
Бу рангбаранг ўсимлик олами ҳам худди атайин ўтхўр динозаврлар учун яратилганга ўхшайди.

Бундай воқеа ва ходисаларни илохий куч тарфидан берилганига ишонч ҳосил қиласан киши.

Бўр даврига умумий тавсиф.

Ер юзининг геологик ривожланиш тарихида бўр даврининг ярмида суи равишда регрессия жараёни бўлиб ўтди, бўр даврининг охирида эса фанерозой эони давомида энг кучли ва катта худудларни эгаллаган трансгрессия жараёни бўлиб ўтди. Трансгрессия жараёни бошланмасдан олдин Гондвана ва Ангарида (Лавразия) Суперплат-формалари парчалариб бўлган; Австралия ва Африка материкларнинг орасида улкан ботиқлик ҳосил бўлиб ҳинд океани юзага келди. 61 – расм.

Африка ва Жанубий Америка Материклари орасида ҳам худди шундай ботиқлик ҳосил бўлиб Атлантика Океани шаклланди. Тетис денгизи ғарб кенглиги томон чекина бошлади, бу денгизнинг географик ўрни батомом



Ўзгарди майдони нихоятда кенгайиб кетиб, ўрнида «Палеоангарида» океани юзага келди. Шимолий Америка қитъасидаги Канада архипелаги ўрни, Скандинавия.

314 бет. 61 – расм. Бўр даврининг палеог.

Ярим ороли, Узоқ Шарқ ва Шарқий Сибир ўлкалари, Хиндистон ва ХиндиХитой ярим ороллари қуруқликка айланиб бўлди, яъни йирик-йирик блоксимон платформа ва плиталарга ажралиб кетди.

Киммерий тоғ бурмаланиш – тектоникорогеник эпохаси ҳам якунланди. Африка қитъасининг Нигерия, Камерун ва конго тарафларида, Хиндистоннинг Декан платосида, Мадагаскарда фаол вулқон транп ётқиқиқлари ҳосил бўлди, сиз туфайли қайд этилган ҳудудларда кучли тектоник ҳаракатлар содир бўлиб ўтди.

Жанубий Америка қитъасининг шимолий ғарб ва жанубий ғарб ҳудудларида ҳам вулқоннинг фаол ҳаракатлари бўлиб ўтди, шу тариқа бу минтақаларда тоғ тизмалари янада кўтарилиб баҳайбатлашди. Жанубий ва шимолий Америка қитъаларидаги сақланиб қолган тошқотган хайвонот ва ўсимлик дунёсини бир-бирига солиштириб кўрадиган бўлсак уларнинг бир хиллиги яққол кўринади, демак мезозой эрасининг охирларида ҳам у қитъа билан бу қитъа оралиғида қуруқлик палеойўли мавжуд бўлган. Масалан, динозаврлар, илонлар, калтакесаксимон жониворлар, тошбақалар, сутэмизувчилар ва ҳақозаларнинг тошқотган қолдиқлари орасида фарқ сезилмайди.

Энди навбат бўр даври чўкинди жинслари ётқиқиқларига. Русс плитасининг бўр даври ётқиқиқлари (қуйидан юқорига) 1- Юра даври ётқиқиқлари устида фосфорийлар қатлами; 2- устида Глауконит (кўкиш, қорамтир, зангори ва х.қ. ранглардаги лойқа, қум, қумтош ва мергеллардан иборат қумсимон жинс)ли қумтош жойлашган.

3 – гилмоя қатлами (таркибида аммонит қолдиқлари учрайди) сеномон ярусига қарашли.

4 – энг юқорисида қалин қатламдаги бўр жинси жойлашган. Жамининг қалинлиги 200-400 м. Бу бўр жинси текширишларга қараганда илиқденгиз сув хавзаси шароитида кўпайиб кетган оҳак моддаси билан тўйинган микроскопик сув ости ўсимликларининг (кокколитофоридлар) ва фораминалифералар жонзодлари ҳисобидан ҳосил бўлган экан.

Мангишлоқ, Фарғона ботиғи (водийси) ва Монголия бўйлаб олинган намуналар бўр ётқиқиқларидан иборат.

Мангишлоқда бўр даври давомида денгиз шароитида ҳосил бўлган оҳактошлар ҳосил бўлган таркибида аммонит фауналарига бой бўлган қолдиқлар учрайди.

Фарғонада ҳам денгиз, ҳам қуруқлик шароитида ҳосил бўлган қизғиш тусдаги қумтошлар қатлами, юқорисида эса оҳактошлар қатлами ҳосил бўлган, таркибида эса динозаврларнинг тошқотган қолдиқлари учраб туради.

Зирабулоқ кесими. Ғарбий Ўзбекистондаги Зирабулоқ тоғининг депрессияга учраган шимолий-шарқ этагида бўр геологик даврига таълуқкли жинс ётқизиқлари қисман сақланиб қолган. Лекин, бу худуднинг геологик тузилиши палеогеографик шароитларини тиклаш учун асосий омиллар етарли. 62 – расмга эътибор беринг.

натижада, Нурота тоғ тизмасидаги, Зирабулоқ Зиёвиддин тоғ тизмаси хамда Қизил-Кум тоғликларидаги каледонитлар ва герцинидлар денгиз остидан юзага чиқиб қолди – шу юқорида айтилган тоғлик ўлкалари ўз жамолини бўр даврида кўрсатди. 63 – расмга қаранг.

Бўр даврининг бошларида гранит ингузрияларнинг триас, юра ётқизиқлари ичига кириб бориши билан кичик Кавказ тоғ тизмаларида бурмаланишлар юзага келди; натижада кичик кавказнинг катта майдон қисми

қўтарилиб қуруқликларга айланди. Денгиз сув хавзалари Кавказ ортининг ўрта массив ҳудудларидагина сақланиб қолди ва бу сув хавзаси катта Кавказдаги катта майдонларни эгаллаган денгизлар билан қўшилди.

Юқори бўр даври эпохасида Кичик Кавказ тоғ тизмаларидаги чуқур дарзликлар яна ҳаракатга келиб янги геосинклинал ботиқликларини юзага келтирди.

Бу ботиқликларнинг юзага келишига сабаблардан бири асосли ва ултрасосли таркибларига эга бўлган магма таналарининг кириб келишидир. Шундан сўнг, Кавказ орти ўрта қисми массивларида унча қалин бўлмаган бўрсимон охактошлар ҳосил бўлади. Сабаби – магма таналарининг кириб келиши муносабати билан нисбатан кичик майдонларни эгаллаган саёз денгиз хавзаларининг юзага келиши билан боғлиқ.



63 расм.

бошқа геосинклинал вилоятларда бўр даври охирларида Каммерий бурмаланишининг сўнгги фазаси ҳаракат қилади. Бу даврда Верхоян, кордилер ва Ўрта ер денгизи, қисман Карпат тоғлари ҳам ҳаракатга келиб тоғ жинси қатламлари бурмаланади.

Кордилар, Верхоян ҳамда Монгол – Охотик геосинклинал вилоятлари тоғликларга айланди.

Геосинклиналлар устидаги Ўрта Осиё ҳудудларида тарқалган бўр жинси ётқизиқлари Р.Д. Архонгельский, В.Н.Вебер, О.Е.Вялов, Е.Т.Винокурова ва бошқалар томонидан ўрганиб чиқилган ва бўр ётқизиқлари уч гуруҳга бўлинган: Хисор, Фарғона ва Қизилқум бўр ётқизиқлари.

Хисор жинсларининг гуруҳи денгиз ётқизиқларидан иборат бўлиб, Хисор тоғининг жанубида кенг тарқалган, қалинлиги 2600 м гача бориб етади.

Фарғона гуруҳи шу водийдаги (шойдон) _____ дан 270 м гача. Қизилқумда 60 м дан 730 м гача боради. Бу жинс қатламлари Ўрта Осиёда

деярли юқори палеозой жинсларига номос бурчак номувофиклиги билан жойлашади. Бўр даврининг ётқизиклари Ўзбекистон, Қирғизистон ва Тожикистон ҳудудларида, Зирабулоқ Зиёвуддин тоғида, Қизилқумда, Оқсоқол отада, Товоқсойда, Қинғироқда, Дарвозада, Сўх, Исфароа, Исфайрам ва бошқа жойда тарқалган. Булардан ташқари нефт ва газ қидирув ишлари вақтида бурғулаш намуналари Сирдарё, Устюрт ва Амударё синклиналларида ҳам бўр жинси ётқизиклари борлиги аниқланди.

Океанлар ҳақида.

Бўр геологик даврида сайёрамизнинг барча океанлари пайдо бўлган эди. Океанлар тубида олиб борилган чуқур бурғулаш ишлари сув ҳавзаси тағида бўр геологик даврига тааллуқли бўлган геологик кесим ҳамда океанлар атрофида ва қирғоқ олди ҳудудларида бўр даври ётқизикларининг борлиги шундан далолат беради. Лекин, палео океанларининг чегаралари ҳозирги замон океанларининг чегара кўринишаридан фарқ қилган. Уларнинг чуқурлик минтақларида ҳам фарқ бўлган, бошқача айтганда океанлар эпекантиненталҳолатида – материклар устидаги океанлар бўлган яъни жуда чуқур океанлар бўлмаган. Масалан Е.М.Рудичнинг океанлар бўйича олиб борган геологик ва палеогеографик изланишлари Хинд ва Атлантик океанлари устидаги бўр жинси қатламлари саёз океанлар шароитида ҳосил бўлганлигини исботлаб берди. Палеоокеанларининг марказий ҳудудлари нисбатан чуқ бўлган экан. Океан туби ҳудудларидаги сув массаси совуқ бўлиб, сув массаси тик ва бўйлама ҳараати суст бўлганлигидан далолат беради. Эпиконтинентал сув ҳавзалари шароитида одатда асосан органиген жараёнлар натижасида ҳосил бўладиган оҳақтош жинслари ҳосил бўлади. Бўр геологик даври давомида океан тубида базалт вулқон жинслари ёриб чиқа бошлаганлиги маълум. Тинч океанининг қирғоққа яқин жойларида эса андезит таркибидаги вулқонлар отила бошлаган, шунинг учун ҳам океан тубидаги тоғлик тизмаларининг баландлиги кўтарилиб қолган.

Иқлими.

Олимлар – В.Қ.Хаин, А.Б.Ронов ва А.Н.Балуховскийларнинг палеогеографик кузатув илмий ишлари шундан далолат берадики, бўр даврининг бошларида ҳозирги материклар ҳудудларида экваториал гумид, шимолий ва жанубий арид, шимолий ва жанубий гумид иқлим минтақалари ривожланган. Экваториал минтақа тахминан ҳозирги экватор чизиг бўйлаб чўзилган. Экваториал минтақа Ҳиндистон ярим оролидан болаб Австралия материгини ҳам ўз ичига олган ҳолда кенгайиб борган.

Нисбатан совуқ иқлим минтақлари Антарктида материгида бўр даврининг бошларидаёқ ҳукмронлик қила болаганлиги маълум бўлди.

Мўтадил иқлим минтақаларида ўртача йиллик ҳарорат тахминан ҳозирги замон ҳароратидан 100С атрофида юқори бўлган. Умуман, бўр даврининг иқлим шароити илиқ, иссиқ бўлиши туфайли сайёрамизда ўт ўланлар қалин ўрмонзорлар, тўқайзорларнинг ривожланишига қулай шароит яратиб берган. 2004 йил сентябр ойининг охирида матбуотда эълон қилинган хабарга кўра, Антарктикада қуруқлиги устида – муз қатламининг остига тропик минтақларига мос бўлган ўсимлик оламига дуч келинган.

Уларнинг нисбий ёши 55 млн. йилга тўғри келган. Демак бу йил бўр даврининг бошларига ва ўрталарига тўғри келади. Бу энг охириги палеогеографик янгилик, чет эл олимларининг (АҚШ, Буюк британия) Антарктикаданинг музликларида олиб борилган бурғулаш геологик изланиш ишлари натижасидир.

Фойдали қазилма бойликлари.

Бўр геологик даврида ётқизикларнинг пайдо бўлиши учун ҳар хил қулай шароитлар бўлганлиги, иқлим шароити яхши бўлганлиги ва магматизм жараёнларининг фаоллиги туфайли ер юзиде турли туман қазилма бойликларнинг ҳосил бўлишига сабаб бўлди. Бўр даврининг континентал шароитларида ҳосил бўлган жинслар орасида дунё кўмр захирасининг 21%и юзага келган. Россиядаги Лениск ва Зырянск кўмир колн хавзалари, шимолий Американинг ғарб тарафларидаги ва бошқалар шулар жумласидандир. Бўр даври боксид конлари турғай ботиғида франциянинг жанубида, Испанияда, Туркия ва эронда кенг тарқалган.

Олит тузилишига эга бўлган чўкиндилар ҳисобидан ҳосил бўлган йирик темир конлари ғарбий ғарбий Сибир (жанубий шарқ тарафи) текислигида кенг тарқалган. Фосфорит конлари Россиянинг Оврупо қисмидан топилган. Мароккода, Сурияда ҳам шундай конлар бор. Бу даврда туз кон хавзалари ҳам ҳосил бўлган. Масалан: Туркистон, Ўзбекистон ва шимолий Америкадаги туз конлари шулар жумласидандир.

Сайёрамизда барча бўр жинси конлари бўр даврида ҳосил бўлганлиги диққатга сазовордир.

Нефт ва газ бўр даври конлари ғарбий Сибир текислигида, ўрта Осиёнинг ғарбида, Ливия, Қувайт, Нигерия, Гобон, Канада, Мексика қўлтиғидан топилган. Тинч океанининг геосинклинал вилоятларидаги - қалайи, рух ва кўрғошин, олтин конлари бўр даври нордон интрузив магматизми билан узвий боғлиқ. Қалайи конлари малайзияда, Таиландда ва Индонезияда кенг тарқалган.

Хитойнинг жанубий шарқ ўлкаларидаги ва жанубий қуриядаги қалайи волфрамм, сурма ва симоб конлари бўр даврига итааллуқлидир.

Бўр даври кимберлит магматик таналаридаги олмоос конлари жанубий Африка ва Ҳиндистонда топилган. Ўзбекистонда ҳозирги кунларда қазиб олинаётган йирик уран конлари Қизилқумда (учқудуқ уран кони), нисбатан кичик конлар зирабулоқ тоғларида, Хисор тизмасида ва бошқа бўр даври жинслари бўлган вилоятларда мавжуд.

Мезазой эраси ҳақида айрим хулосалар.

Киммерий эпохаси тектоник ҳаракатлари триас даридан бошланиб, бўр даврининг бошлари айрим минтақларда эса ўртаарида сўнган. Тинч океани ва Ўрта Ер денгизи геосинклинал вилоятларида қалин қатламлардан ташкил топган бўр даври ётқизиклари ҳосил бўлди. Бу қатламлар ётқизиладётган эпохаларда вақт вақти билан бурмаланиш жараёнлари бўлиб турди. Бу жараён юра геологик даврининг охириларида жуда кучайди (невадий фазаси), худди шундай кучайиш ҳаракатлар бўр даврининг болари бўлиб ўтди (қолим фазаси). Мезазой эрасида транегрессия ходисаси аста секин тарзда кечган

бўлсада, юра даврининг охиригачан ривожлана борди. Бўр даврининг боларида эса регрессия ходисаси ривожланиб кетди. Бўр дарининг охирида Ернинг ривожланиш тарихи мобайнида энг кучли трансгрессия ходисаси юз берди, б ходиса деярли барча континентларда бўлиб ўтди.

Гондваа व्या лавразия (Ангарида) суперплатформалари батамом парчаланиб бўлди, натижада лавразия ўрнида имолий Америка, марказий ва жанубий Африка, Хиндистон ва Хинди Хитой ярим ороллари ҳамда Австралия материклари мустақил кўринишига эга бўлди. (61 расм)

Мезазой эраси давомида Тетис денгизининг шарқий чегарасида регрессия ходисаси юз бериб денгиз ғарб томон чекинди. Фарғона водийси юзага келди. Шу эранинг охирларида Нурота, Зирабулоқ - Зиёвудин тизмалари ва қизилқум тоғликлари денгиз остидан кўтарилиб чиқди. (63 расм).

Трапли вулқон жараёнлари бир неча марта авж олиб офаоллашди, шу жараён туфайли денгиз ости ва қуруқликлардаги тоғ тизмалари баландлашди.

Ўрта юра ва бўр даври бошларида рифт минтақалари юзага келди. Юра даврининг ўзида эса риф ётқизиклари кенг майдонларни эгаллаб олди.

Мезазой эраси давомида судралиб юрувчилар зотлари рептилиялар айниқса тухум кўювчилар ривожланиб кўпайди. Сув хавзаларида аммоноидеялар, саёз сув хавзаларида микрскопик глобиреинлар, белемнитлар ниҳоятда кўайиб кетди. Охирги икки турга кирувчи жонзотлар ҳисобидан фақат бўр даври давомида бўр жинси қатламлари ҳосил бўлди. Мезазой эрасида кичик динозаврлардан тортиб, бахайбат динозаврлар дунёга келди. Бўр даврининг охирларида эса улар батамом қирилиб йўқ бўлди. Асосий сабаблардан бири Ер юзида палеогеографик ва физик географик шароитларнинг кескин ўзгаришидир.

Кайназой ва унинг палеогеографияси.

Кайназой эраси Ернинг ривожланиш тарихидаги янги босқич эра бўлиб, ҳозирги замодда ҳам давом этиб турибди. Бу эранинг давом этиб келаётганига 66 млн. йил ўлаяпти.

Кайнозой эраси давомида янги геологик жараёнлар пайдо бўлиб, Ер пўстининг тузилишида ўзгаришлар юзага келди, тузилишида мураккаб структуралар содир бўлди. Янги замонавий физик географик шароитлар туғилди. Кайназой эраси давомида органик дунёсида шу эрага хос ва мос бўлган хайвонлар ривож топди, булар ичида сут эмизувчилар ўз ўрнини топди. Ер юзида инсон авлодлари пайдо бўлди. Унинг ҳаёт фаолияти натижасида Ер юзида глобал тарздаги ўзгариш омиллари юз бериб, экологик вазиятлар ҳам ўзгара борди.

Кайназой эраси палеоген(F), неоген(N), ва тўртламчи(Q) ёки антропоген геологик даврларни ўз ичига олади.

Палеоген геологик даври.

Палеоген геологик даври 66 млн. йил илгари бошланган. 25 млн. йил аввал тугаган. Давом этган вақти 41 млн. йилга тўғри келади. Палеоген даври 1866 йилда олим К.Науман томонидан аниқланган. Палеоген даври 3 та йирик эпохалардан (бўлимлардан) иборат:

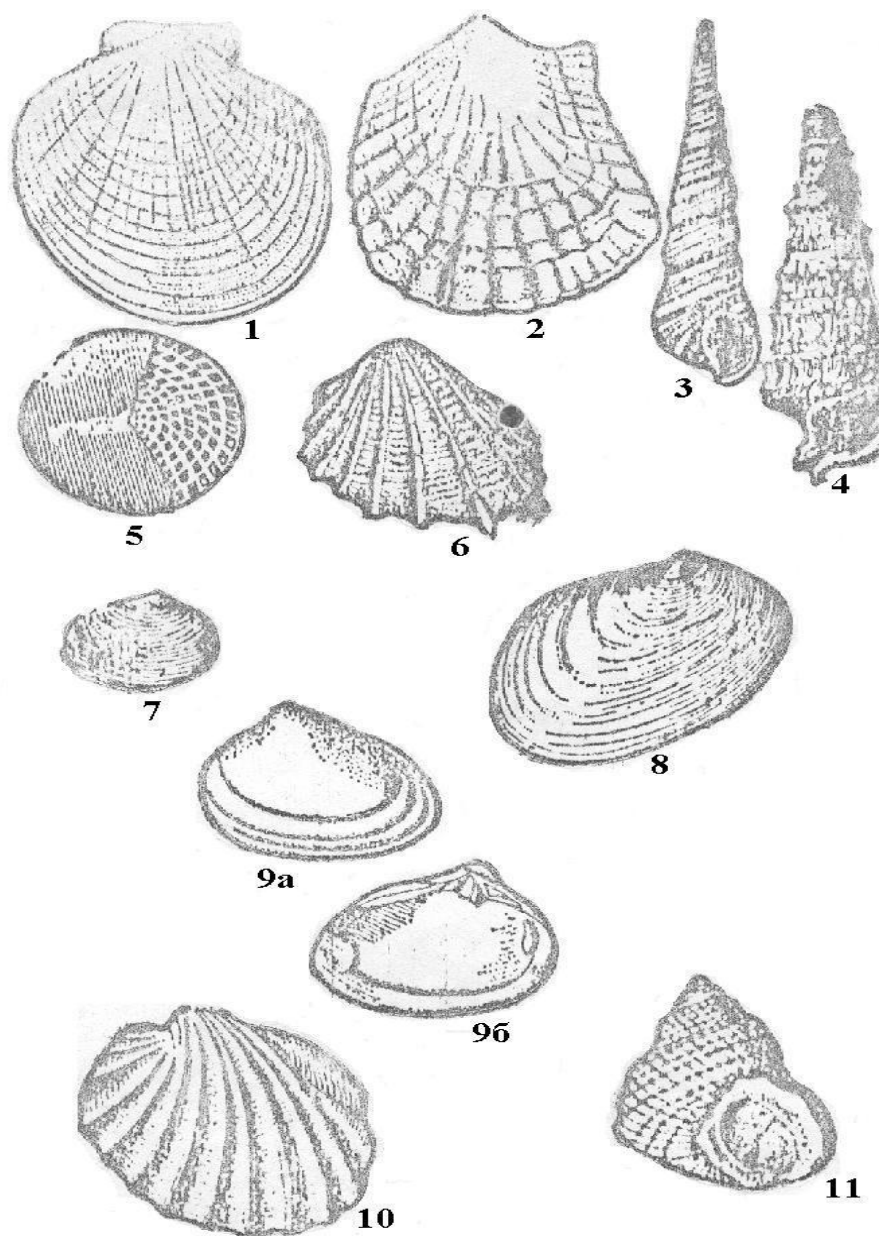
1. палеоцен - қуйи палеоген.
2. Эоцен - ўра палеоген.
3. Олигоцен – юқори палеоген.

Органик дунёси.

Палеоген даври органик дунёси махсус зоогеографик минтақаларда ва ботиметрик доираарга (зоналарга) мослашиб яшаганликлари маълум.

Микроорганизмлар эса ўзгача тарзда ҳаёт кечириб, ҳар хил шароитларга кўникиб яшаганлар.

Сув ҳавзалар содда жонзотлардан – фораминифералар, нуммулитлар кенг тарқалган эди. маржон полипларнинг хиллари ҳам турлича бўлиб, чуқур ва саёз сув ҳавзаларига яшашга мослашиб олганлар. Уларнинг ҳисобиданг катта майдонларин ташкил этган риф массивлари ҳосил бўлган сув ҳавзаларида ики табақали ва қориноёқ моллюскалар чучук сув ҳавзаларида ҳам шўр сувларда ҳам яшайверганлар. Қориноёқлиларнинг ҳар бири Ер усти шароритига ҳам мослашганлар (64 расм). бу даврда мишанкалар ва денгиз типратиконлари кўпая борди. Ҳашорот олами ҳам сероб бўлганча ўхшайди, чунки қаҳрабо (янталь) ичида 3000 хил ҳашорот хиллари борлоиги аниқланди. Ичида ҳашоротлари бор бўлган қаҳраболар болтиқ бўйи мамлакатларида, айниқса рига кўрфазида жуда кўп учрайди.

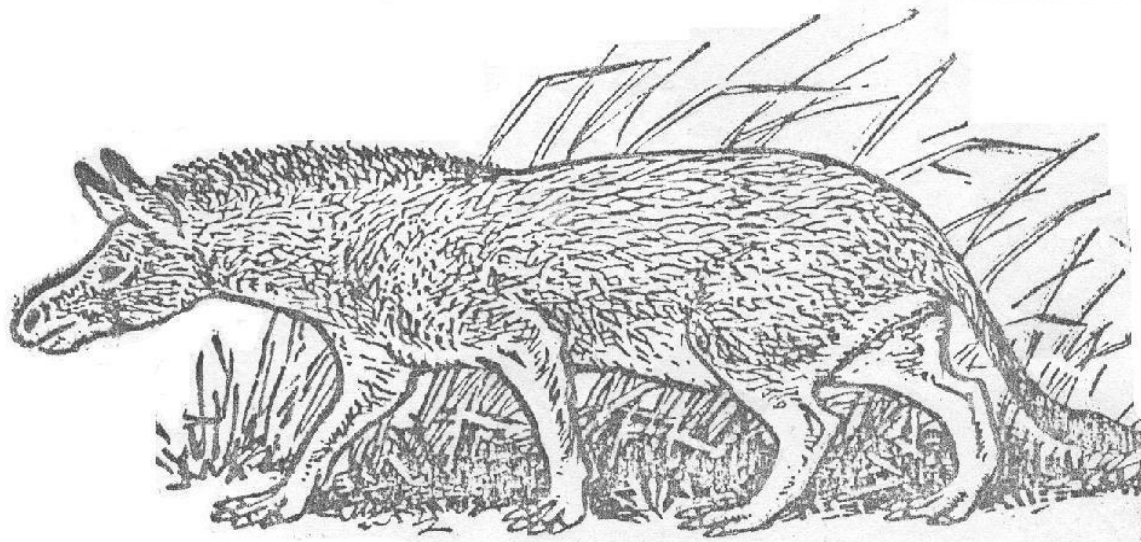
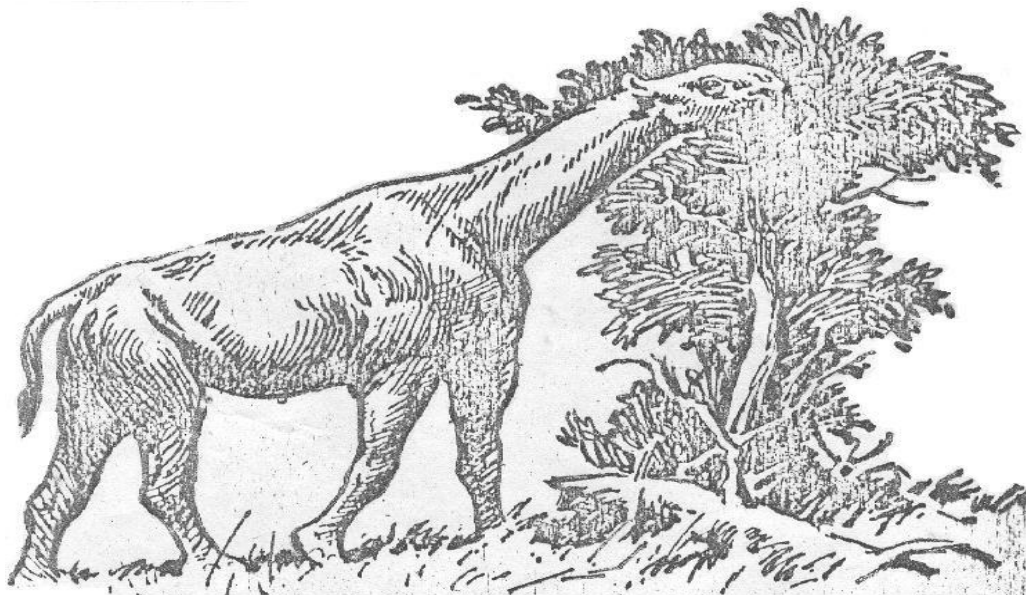


64 расм.

Денгз сув ҳавзаларида балиқларнинг тури ҳам кўпайди – лосослар, оқунлар, треска ва ҳ.к. Акулалар зотлари ва скотлар (қамбалага ўхшаш узун думли балиқ) кўпайишди.

Умurtқалилардан сув эмизувчилар, тишсиз қушлар яшаганлиги маълум. Сувда қуруқликларда яшайверадиган ҳайвонлар, судралиб юрувчилар ҳам маълум: йирик саламандлар, қурбақалар, жабалар, тошбақалар, калтакесаклар, илон ва тумсоқлар шулар жумласидандир. Қушлар орасида учадиганлари ва учмайдиганлари бўлган.

Йирик умurtқалилардан ўтхўр индрикотерий ва нисбатан кичикрок эохипуслар яшаб ўтган.



65,66 – расмлар. Индрикотерийнинг баландлиги 5м лар чамасида бўлиб, унинг суяк қолдиқлари Қозоғистонда, Мўғилистонда, Хитой ва Кавказ орти ҳудудларида топилган.

Палеоген даврида хартумлилар туркуми ҳам яшаганлиги маълум – мастодонитлар, динотерий ва диноцераclar шулар жумласидан. Токтуёкли ва жуфт туёқлилар, содда кемирувчилар, вахший хайвонлар, хашоратхўрлар ва куёнсимон хайвонлар яшаганлар.

Ўсимлик дунёсига келсак, асосан ёпиқ уруғликларнинг гуллайдиган хиллари, ҳозирги вақтда ўсиб турган дарахтлар авлоди, тўқай ўсимликлари, ҳар хил ўт-ўланлар ўсган. Очиқ уруғликлардан асосан игнабарглилар ўсган. Сув ости ўсимликларидан бир хужайрали скелетига эга бўлган кремний ва оҳак моддалари билан тўйинган ўсимликлар кўпайган.

Палеоген даврига умумий тавсиф.

Палеоген даврининг бошларида шимолий ярим шарда 2-та катта материк мавжуд бўлган – Евроосиё ва Шимолий Америка, булар бир-бировлари билан Беринг бўғози орқали бирлашиб турган.

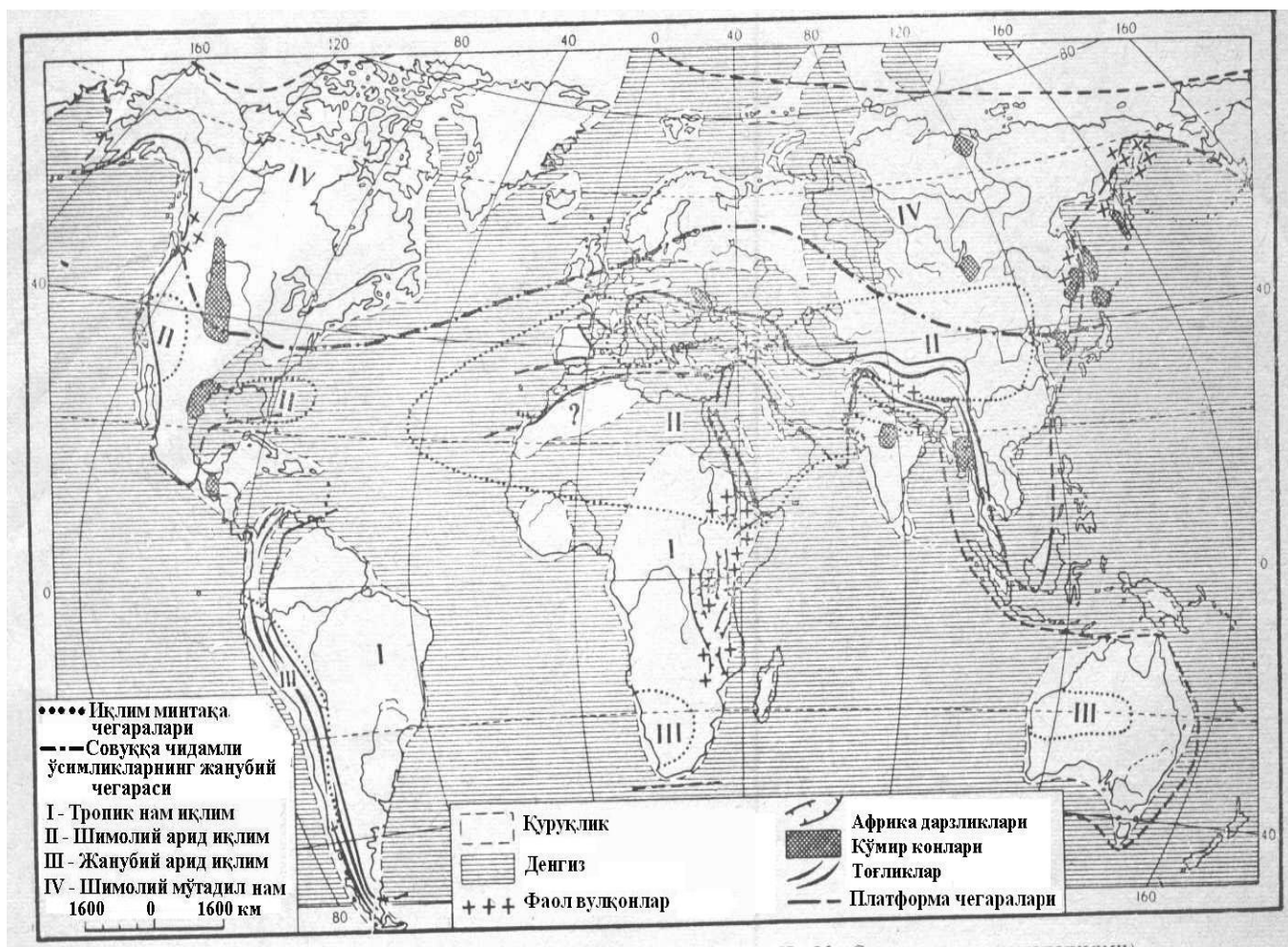
Жанубий ярим шарда эса собиқ Гондванинг парчаланиб кетган бўлак материклари: Африка, Хиндистон, Жанубий Америка ва Австралия ҳамда Хиндистон ярим ороли мавжуд бўлган.

67 расмга қаранг.

Палеоген даврининг иккинчи ярмида яъни эоцен эпохасида Австралия ва Жанубий Америка қитъалари Антарктида материгидан тўла – тўқис ажралдилар. Юқоридаги материкларни тинч, Атлантика ва Хинд ҳамда Шимолий Муз океанлари ажратиб турган. Лекин бу материкларнинг кўриниш чегараларидан анча фарқ қилган.

Шимолий ярим шар билан Жанубий Яримшар материкларининг ўртасида Хамон Тетис денгизи мавжуд бўлган. Палеоген геологик даврида ҳам геосинклинал вилоятларининг ривожланиши давом этиб турган. Палеоген даврида янги алп тоғ бурмаланиш ҳаракатлари бошланди ва бу бурмаланиш ҳарактлари Неоген даврида ҳам ва хатто тўртламчи даврида ҳам давом этди. Бурмаланиш тектоник ҳаракатлар айниқса тетис ўрнида авж олди.

Натижада кўтарилиш-баландланиш ходисалари ва вулқон отқинди ётқизиқлари хисобига янада кўтарилишлар содир бўлди.



67 – расм.

палеоген даврининг бурмаланиш ва кўтарилиш ҳаракатлари нордон, асосли ва ултраасосли магматик интрузия таналарининг ер бағрига кириб бориши билан боғлиқ бўлди. Шундай ходиса ва воқеалар Алп, Кичик Кавказ, Кичик Осиё, Помир, Химолай, Тибет ва бошқа тоғ тизмаларида содир бўлди.

Бурмаланиш тектоник ҳаракатларининг кучлилигидан Гренландия, Хиндистон, Африканинг шарқий чегараларида рифт структуралари (Горст ва Гробен структуралари) юзага келди. Африкада рифт структураларининг узунлиги 2500 км-га меридиан бўйлаб чўзилди. Айнан шу рифт структуралари бўйлаб вулкон жараёнлари ривож топди. Вулкон отилиши жараёнлари Камерун, Нигерия ва Исландия ҳудудларини ҳам тинч қўймади.

Базалт вулкон қуюндилари океанлар остида ривож топди. Палеоген даврида трангрессия жараёни бошланиб кетди, эоцен эпохасида эса бу жараён жуда авж олди; бу трангрессия ходисаси Ернинг ривожланиш тарихидаги энг сўнгги катта трангрессияси эди.

Геосинклинал вилоятларидаги денгиз ва океан сув массалари – хавзалари шарқий Оврупонинг жанубий тарафларига, Ғарбий Оврупоча, Ўрта Осиё ҳудудларига, Тўрғай ботиғича, Ғарбий Сибирга, Миссисипи Хавзасига, флоридага, Африканинг шимолига ва ғарб тарафларига ва Арабистон ярим оролига бостириб қирабошлади. Палеоген даврининг

охирида эса яна регрессия жараёни тикланиб, денгиз сув хавзалари деярли барча континентларни тарк этади.

Палеоген давридаги платформа ва геосинклиналлар.

Мезозой эрасида бўлиб ўткан Киммерий бурмаланиш босқичидан сўнг палеозой эрасида таркиб топган куруқликлар янада кенгаяди. Кордилер, Верхоян, қисман Ўрта денгиз ва Анд геосинклиналлари бурмаланиб тоғлик ўлкаларга айланади.

Юқори бўр даврида юзага келган Хинд, Атлантика океанлари геосинклиналлари ҳам палеоген даврида ривожланади. Шимолий Америка билан Ғарбий Оврупо ўртасида чўкиб, Атлантика океани ҳосил бўла бошлагандан кейин Ангарада материғи иккига бўлинади.

Палеоген даврида трангрессия куруқликнинг анчагина қисмини эгаллайди.

Масалан, эпиплатформаларда эпиконтинентал денгизлар Ўрта Осиёда, Ғарбий Сибирда ва Оврупонинг ҳамма жойларида бўлган. Бу даврда айрим жойларда (оврупода) лачуна шароитлари бўлганидан кўп микдорда ош тузи, калий тузи, гипс конлари ҳосил бўлган. Денгиз трангрессияси палеоцен, айниқса, эоценда кўп жойларни ишғол қилган.

Шундай қилиб, палеоген денгизи майдони бу жойларда юқори бўр даврига нисбатан ҳам катта майдонларни эгаллайди.

Геосинклинал вилоятларида палеоген даврида чўкиш билан биргаликда эоцен эпохасидан бошлаб кўтарилиш ва бурмаланиш жараёнлари ҳам бўлиб ўтади.

Палеоген даврида вулқон отилиш жараёнлари ўрта денгиз геосинклинали бўйлаб кенг тарқалган, масалан, Болқон, Апенин ярим ороллари, Кавказ, Копетдоғ ва Химолай тоғлари ўрнида (Афғонистонда) Фарғона водийсининг шарқида ҳам палеоген қатламлари орасида вулқон ётқизиқлари учрайди.

Палеоген даврининг куруқликларида дашт, чўллар вужудга келган, бунга Монғолия, Туркменистон, Миср, Техас, Испанияни мисол тариқасида кўрсатиш мумкин.

Бу ҳудудларда Гипс, ҳар хил тузлар ва қизил тусдаги рангли жинслар ҳосил бўлган.

Палеоген давридаги платформа ва геосинклиналларда саёз денгиз ётқизиқларидан; мергеллар, гилмоялар, охактошлар ҳосил бўлган.

Тоғ олди ботиқликларида моласс жинс ётқизиқлари-гилмоя, алевролит, кумтош, гравелит, шағалтошлар гуруҳини бир неча бор қайтарилишидан иборат бўлиб, қалинлиғи 2-3 км.га етган.

Сайёрамизнинг бундай жойлари ҳозир газ, нефт конлари бор бўлган хавзалар қаторига киради. Масалан: Кавказ, Карпат, Жанубий – Шарқий Урал, Ғарбий Сибир, Ўрта Осиё ҳудудларидаги тоғ олди ботиқларидаги газ-нефт конлари бунча мисол бўлади.

Палеоген даври ётқизиқлари Ўзбекистонда ҳам кенг тарқалган ва яхши ўрганилган. Улар Чотқол, Қурама, Фарғона тоғ тизмаларининг ёнбағиларида, Чорбоғ сув омборининг юқориларида, Чимён тоғларида (Белдерсойда)

Тожикистон депрессиясида кўп учрайди. Бу ётқизикларнинг қалинлиги жойларига қараб 50 м.дан 300 – 800 м.га етади. Палеоцен ётқизиклари Устюрт маркази ва Оқтумшў дўнгида, Чимбойда (Амударёнинг қуйи қисмида) жуда кам учрайди - қалинлиги 10 – 100 м.га боради холос. Қуйи палеоцен ётқизиги карбонат-гилли, қисман кум – алевролит жинслардан иборат, уларни Устюртда Султонсанжар кўли олдида кўпроқ учратиш мумкин. таркибида формалин фералар қолдиқлари сақланиб қолган.

Шу каби жинслар Султон Увайс тоғи атрофида ҳам учрайди. Улар асосан охактош, доломит ва гипсли жинслардан иборат. Қалинлиги 25 м, атрофида. Бу ётқизикларнинг юқори қатламлари нураш ва эрозия жараёнларига учраши туфайли емирилиб, ювилиб тарқалиб кетган.

Бухоро депрессиясида ётқизиклар охактош, билмоя, кумтошлардан иборат бўлиб қалинлиги 80 м.дан 65 м (шўроб кони)гача айрим жойларда эса 5-8 м.ни ташкил этади. Бу вилоятларда ҳам нураш жараёнлари фаол равишда бўлиб ўтган.

Эоцен эпохаси. Бу эпоха ётқизиклари асосан денгизда ҳосил бўлган ва Ўзбекистонда кенг тарқалган ётқизиклар маҳаллий ярусларга бўлиниши бўйича сузoқ (Боқчасарой Яруси Қрим) Олой (Симферополь) ва Туркистон, Риштон, Исфара, Хонобод (Бадахшон), Альмин ётқизик қаватлари тикланган. Эоцен ётқизиклари Ўзбекистоннинг Фарғона водийси Жанубида, Риштон, Исфара, Сўх ва Қизилқумда кенг тарқалган. Бу жинсларнинг қалинликлари хар-хил жойда турлича ва ранглари ҳам хар хил. Кўпчилик ётқизиклар денгиз чўкиндиляридан иборат бўлиб яшил тусдаги гилмоя, мергеллар, оппоқ охактош, oқ тусдаги кум ва кумтошларни ташкил этади. Уларнинг умумий қалинлиги 150-200 м.га боради. Олигоцен ётқизиклари Ўрта Осиёда, жумладан, Ўзбекистонда яхши ўрганилган бўлиб, уларнинг қалинлиги ҳамма жойда бир хил эмас. Ранглари ҳам ўзгача. Ғарбий Ўзбекистонда учрайдиган гилмояларнинг рангги асосан яшил ёки кулранг яшил, Фарғона водийсида пушти, қизил ва таркибида органик модда қолдиқларининг кўплигидан кўнғир ва қорамтир кўнғир рангдагилари учрайди. Бу жинслар орасида фауналар ҳам бисёр.

Олигоцен даври ётқизикларининг қалинлиги ғарбий Ўзбекистонда 150 м атрофида бўлса, шарқ терафда 15-20 м чамасида. Палеогеографик кузатишларига кўра, олигоцен даврининг охирлярида ҳозирги Ўзбекистон худудляридан тетис денгизи Ғарб томон чекинган.

Эоцен эпохасида Атлантика океанининг майдони кенгайди ва сув хавзаси чуқурлашди.

Хинд океани остида қуруқликлар тарафидан олиб келинган терриген жинслар чўкиндиляри яъни бирламчи эол махсулотлари ёғилабошлади. Тинч океани хавзасида эса қора ва кўнғир тусдаги кремнийли биоген ётқизиклари пайдо бўлди.

Олигоцен эпохасига келиб, ер юзида иқлим ўзгариши давом этиб, иқлим совиб кетди, океанларда регрессия жараёни ривожланиши билан иқлим минтақаларида яккол фарқ-контраст пайдо бўлди. Антарктидада гидродинамик чегараланиш юзага келиб, муз қатламлари тез суръатда

калинлаша борди. Тахминан 38-40 млн. йиллар бурун океан хавзаси музлари ва шу хавза худудларида илк – муз тоғлари – айсберглар пайдо бўлди.

Тетис денгизи хавзасида кўтаринча рухдаги сув массасини ғарб томон фаол ҳаракатлари туфайли денгиз саёзлашабориб ўрнида лачуна минтақалари, кўл-ботқоқлик юзага келади. Қолаверса худди шу эпохада тетис хавзаси қолдиқлари деб ҳисобланган Ўртаерденгизи, Қораденгиз ва Каспий хавзаси юзага келди. Хинд океани ҳозирги замон географик кўринишини эгаллади.

Тинч океани хавзасида ҳам физик-географик шароитлар ўзгарди, чунки хавзатагида турбидитлар (лотинча – лойка - қуйка ва майда-чуйда чакик жинслар аралашмаси) ҳамда вулқон жараёнлари ҳисобидан ҳосил бўлган маҳсулотлар кўпайган.

Доимо Яшил тусда товланиб турадиган ва буркираб ривожланиб турган ўсимлик дунёси қолдиқлари намуналари палеоген даври ва эпохаларининг тропик иқлим минтақалари чегараларини аниқлашда катта ёрдам берди. Шунга кўра, бу илиқ ва иссиқпарвар ўсимлик дунёси Оврупо қитъасининг ҳамда Жанубий Осиёнинг ҳамма худудларида ўсиб ривожланганлиги аён бўлди. Шу худудларда субтропик иқлим шароити ҳам ҳукмронлик қилган, йирик баргли ва дарахтларнинг қолдиқлари Осиё, Шимолий Америка, ҳозирги замонавий Антарктида ва Арктика, Шпицберген, Гренландия ва Исландиядан топилди, зероки бу худудларда мўтаъдил илиқ - иссиқ иқлим бўлиб ўтганлигидан дарак бериб турибди. Келтирилган омиллар палеоген геологик даврининг биринчи ярмига-палеоцен-эоцен эпохаларига таъуллуқли физик-географик шароитлардир. Ҳозирги ер юзидаги иқлим шароитича палеоцен – эоцен даврларида шароитни таққослайдиган бўлсак, у қадимий даврда ер юзасидаги ҳамма худудларда иқлим юмшоқ бўлган. Эоцен эпохаси вақтида Оврупо қитъасида ўртача йиллик ҳарорат + 27 градус С бўлган, бу кўрсаткич мезозой ва кайнозой эралари давомида энг юқори мусбат ҳарорат бўлиб ўтган деган хулосага келиш мумкин; лекин эоцен эпохасининг охирида ҳарорат кескин пасайиб + (7 – 10) градус С худди шу вақтлардаги иқлим шароитга тўғри келади. Олигоцен эпохасида эса ҳарорат яна пасайиб + (5-7) градус С – га тушди.

Иқлим шароитининг максимал иссиқ бўлиши палеоген даври трансгрессиясига тўғри келаяпти, совуқ иқлим шароити эса дунё регрессияси билан эканлиги исбот қилинди. Буни юқорида таърифлаб ўтдик.

Ўрта Осиё жумладан Ўзбекистон худудларидаги палео-иқлим шароитлари юқорида баён этилган иқлим минтақаларидек бўлган.

Фойдали қазилмалари.

Палеоген даври ётқизиқларида жуда муҳум фойдали қазилма бойликлар жойлашган. Масалан, экваториал чегара атрофларида йирик боксит конлари ҳосил бўлган: Австралаиянинг йорк ярим олролида, Гвинеяда, Ямайка, Суринамада ва Гоянада. Четмамлакатларда қазиб олинаётган алюминий хомашёларининг 95 % захиралари шу ерларда жойлашган.

Олигоцен эпохасида ҳосил бўлган марганец конлари Қораденгиз ёнидаги никопол, Кавказ, Ғарбий Африкада (Моанда) жойлашган.

Эрон, Ироқ, Венесуэла ва Афғонистондаги йирик нефт конларининг ёши палеоген даврига тўғри келади. Сахалиндаги, Япониядаги (Хоккайдо ва Кюсю кўмир конлари), Хитойдаги (Фушунь) кўмир хавзалари ҳам палеогенда даврида бўлган.

Германия, АҚШ (Шим.Дакота) ва бошқа мамлакатлардаги қўнғир кўмир конлари палеоген даври билан боғлиқ. Марокко, Алжир, Тунис фосфорит конлари палеоген ёшидадир.

Палеоген даврида соф олтингугурт конлари ҳам ҳосил бўлган. Улар ронда Мексика қўлтиғида, боливия Аргентина, Чилида учрайди. Жуда катта бой захирага эга бўлган, симоб кони испанияда (Альмаден сиомб кони) маълум. Шундай симоб кони Италия, Югославияда ҳам бор. АҚШ даги (Вайоминг штатида) улкан уран кони палеоген даврида ҳосил бўлган. Палеоген даври билан боғлиқ мис кони чилида व्या боливияда, мис ва молебден конлари Перуда жойлашган. чуқонтка ярим ороқлидан топилган ва ҳозирги кунлардла ҳам қазиб олинаётган олтин ва кумуш захирадари палеоген даври вулқонлар билан узвий боғлиқдир. Палеоген даври ёшидаги қўрғошин-рух конлари узок шарқдаги Даальнегорскда, молебден волфрамм кони Кавказда (Тирноуз) учрайди.

Юқоридагилардан ташқари палеоген даврида гранит конлари ҳам ҳосил бўлган. Улар Мексикадан топилган (Сонора гранит кони) ргрант магматик таналари билан узвий боғлиқ.

Неоген геологик даври ва унинг палеогеографияси.

Неоген геологик даври 25 млн. йил бурун бошланган, 0,7-1 млн. йил аввал тугаган. Давом этган йили 24 млн. бу давр 1853 йилда Австралия геолги М.Гернес томонидан тикланган. Неоген дари:

1. Миоцен – яъни қуйи неоген эпохаси.
2. Плиоцен – яъни юқори неоген эпохаларига ажратилган.

Органик дунёси.

Неоген даври давомида яшаган улкан фауна ва фолоралар аста секин ҳозирги замон хайвонот ва ўсимлик дунёси зотларига яқинлаша борган. Қуруқлик шароитига яшаган неогнен даври хайвонлари ҳозирги замонда яшамоқдалар.

Неоген геологик даврида ҳам ҳамон икки табақали ва қориноёкли моллюскалар денгиз сув хавзаларида яшаганлар. Булар орасида энг кўп тарқалган авлодлари (64 расм): остреа, туррителла, кламус; шўр сув хавзаларида мактра, кардиум; гастроподадар – церитиум, трохус ҳамда риф ҳосил қилувчи мшанкалар. Юқоридагилардан ташқари сув хавзаларида балиқлар хили ва сони яна кўпайган, хар хил игна танлилар, маржонлар ривожланди. Сут эмузувчилардан китларнин сони ва зотлари кўпайган.

Ер юзасида яшайдиган сут эмизувчилардан ваҳший ҳойвонлар, хартумлилар ва туёқлилар кенг тарқал бошлади.

Миоцен эпохасида қадимий айиқ зотлари, антилопалар, ёввойи ҳўкизлар, жирафа, филлар. қўй ва эчкилар пайдо бўлиб яшай бошладилар.

Миоценнинг охирларида ва плиоцен эпохасида сайёрамизда илк одамсимон маймунлар, гиппопотамлар, буғулар ва илк от зотлари пайдо бўлди. Плиоценнинг иккинчи ярмидан бошлаб филларнинг зоти ва сони ҳам кўпайди, мастодонлар ханжар тишли арслонлар пайдо бўлди.

Шу эпоханинг энг тарихумул воқеаси одамзот пайдо бўлди.

Миоцен эпохасида ҳозирги экваториал ва мўтадил иқлим минтакаларида тропик ва субтропик ўсимликлар тури сақланиб қолган. Плиоцен эпохасида чўл ва ўрмон чўл минтақларида нина баргли дарахтлар хукмронгликни эгалладилар.

Неоген даврида умумий тавсиф.

Неоген даврида бурмаланиш тектоник ҳақатлари энг авжуга кўтарилган вақт ҳисобланган, ҳамда эпиплатформа орогенез ҳаракатлари ҳам кенг тус ола бошлаган. Ер пўстининг платформа вилоятларида тоғ пайдо қилиш тектоник ҳаракатларининг неоген даврда ҳам кўтарилиш ходисаси юз берди. Алп бурмаланиш жараёни Ўрта ер денгизи геосинклинал ривожланиш ҳаракатини сўндирди. Бу ҳодиса қуйидаги тоғлик ўлкаларда содир бўлди: Андалузия тоғларида, пиреней ва шимолий Атлас тоғларида, Алпда, Апеннин ва карпат тоғларида, Динор тоғларида, Греция тоғларида, Қрим, Кавказ ва Кавказ орти тоғлик ўлкаларда, Кичик Осиёда, Эльбрус, Зағрое ва Копетдоғда.

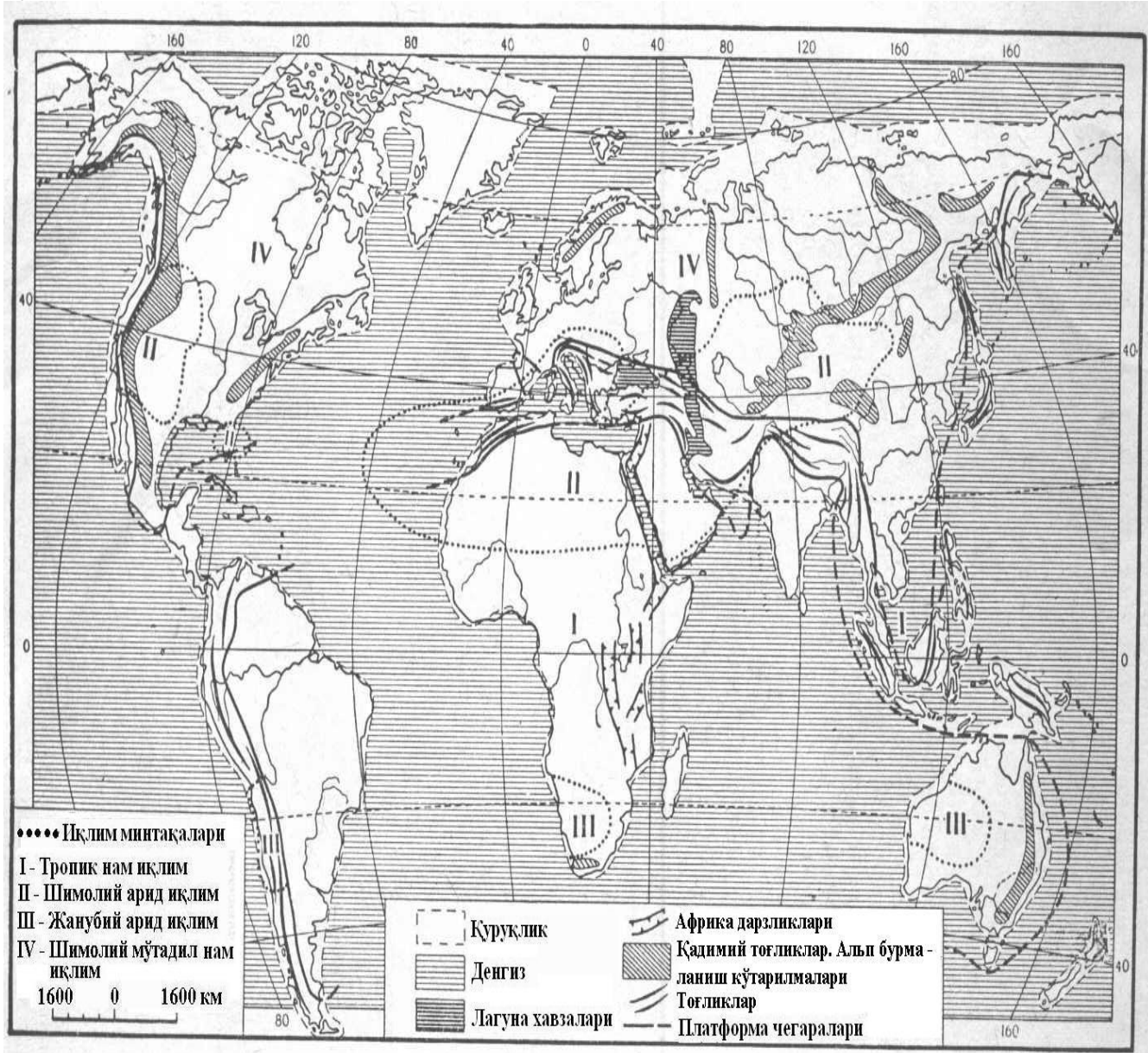
Алп бурмаланиш ҳаракатлари тинс океани минтақасида ҳам ўз таъсир кучини кўрсатиб ўтди. Бу минтақаларга: Корёк тоғлик ўлкалари, Камчатка, Сахалин, Курил ороллари, Япония флиппин, шарқий эндонезия, янги Зеландия тоғлари киради.

Палеоген даврининг тахминан ўрталаридан бошлаб Африка қитъасининг шарқ қисмида жуда кучли ва дахшатли тектоник ҳаракатлар, жумладан катастрофик ер силкинишлари содир бўлган эди, бу воқеа ва ходисалар неоген даврининг бошларида ҳам давом этаверди. Тектоник ҳаракатлар шу даражада кучли ва ваҳимали бўлганки, ҳосил бўлган дарзликлар ва ёриқликларнинг узунлиги (67 расмга разм солинган) бир қанча юз ва ҳатто бир қанча минг км га чўзилаган ва кетма кет шундай масофаларга чўзилиб уланиб кетган иккинчи, учинчи ва ҳ.к. дарзлик ҳудудлари меридиан йўналиши бўйлаб ҳаракатланган. Дарзликларнинг ва ёриқликларнинг кенгликлари ҳам бир неча ўн, бир неча юз км ларни ташкил этиб, чуқурлилари ҳам бир неча ўн ва юз км га бориб етган. Шундай дарзликлар ва ёриқликларнинг ўрни (изи) 68 расмда ҳам яққол кўзга ташланиб турибди.

Шундай дарзлик ёриқликнинг энг катталаридан бири ва диққатга сазовор бўлган ва муҳим палеогеографик аҳамиятга саналгани Африка қитъасининг шимоли шимоли шарқи ва арабистон ярим оролининг ғарб чегаралари орасида ҳосил бўлган Ер юзаси ёриғидир. Ҳозир бу тектоник дарзликлар узундан узун чуқур жарсимон Грабен структураси ўрнида ҳозирги қизил дениз ҳавзаси юзага келган, демак тахминан 18-22 млн. йил бурун сайёрамизнинг марказида қизил денгиз пайдо бўлди.

Неоген даврининг иккинчи ярмида Ер юзасидаги барча материкларнинг ташқи кўринишлари ва чегаралари ҳозирги замонавий

кўринишларга яқинлашди. Шимолий ярим шарда шимолий Америка, Гренландия, Евро Осиё жанубий ярим шарда эса Жанубий Америка, Африка ёнида мадакаскар , Арабистон ярим ороли, Хиндистон ва Авсралиялар яққол кўзга ташланди.



68 расм.

Тетис денгизи эса бутунай чекиниб бўлди. Ўрнида материкларнинг чуқурликларида кичик кўллар ва лагуналар пайдо бўлди. Антарктика музликлари регрессия жараёни натижасида янада кенгайиб борди. Шимолий ярим шарда юқори ва ўрта кенгликлар ҳудудларида иқлим шароити совуши туфайли органик дунёси ҳам ўзгарди. Тетис денгизининг ғарб тарафлари гибралтар ҳудудларида океан билан қўшилади.

Плиоцен эпоҳасида (акчачил асрида) Каспий қора денгиз ва Ўрта Ер денгизларининг ташқи кўриниши уларнинг ҳозирги замонавий кўринишига яқинроқ бўлган.

Неоген даврида забардаст тоғлар тизими юзага келади – яъни ёшаради. Загрос, Копетдаг, Паропамиз, Помир, Хиндикуш, Қорақурум, Химолай тизмалари шулар жумласидандир.

Жанубий Америка қитъасидаги геосинклинал вилоятларида Анд тоғ тизмалари яна кўтарилиб баландлашади, бунга асосий сабаб жуда кучли вулқон жараёнларининг махсулотлари тўпламидир. Худди шу вақтда Анд тизмалари аро тоғ этаклари ораларида чуқур букилмалар пайдо бўлиб, улар континентал ва денгиз маласс ётқиқиқлари билан тўла бошлайди. Олигоцен эпохасида бошланган иқлимнинг совуши оқибатида кейинги эпохаларда ҳам давом этиб, плиоцен эпохасида глобал миқёсида сув ҳавзаларининг харорати янада пасаяди, натижада шимолий ва жанубий минтақаларда кремнийли чўкинди ёртқиқиқларининг ҳосил бўлиши авж олади. Зероки бундай иқлим шароитларида диатомитли сув ости ўсимликлари ривожланишига қулай биологик шароитлар туғилади, карбонат чўкиндилари ётқиқиқларининг пайдо бўлиши учун бундай иқлим шароити тўсқиндик қилади. Неоген даврининг яна бир ажабланарли ҳодисаларидан бири – миоцен эпохасида Дунё океанининг юзаси пайиб борпади, чунки океанларнинг обиссал уфқлари (чуқурликлари) кенгайиб ва чуқрлашиб кетади, рифт вилоятларида ҳам шундай шароитлар содир бўлади. Океан туби ботикликларининг ҳажми катталашади. Худди шу эпохаларда Ўрта Ер денгизи, Қора денгиз ва Қизил денгизларнинг ҳавзалари ҳам чуқурлашади. Айрим жайлари 2,5-3,5 км гача чуқурлашди. Сув ҳавзаларининг олдинги тевақ ва кенг қирғоқ чегаралари қуруқликка айланиб, янги палеорелефлар юзага келади. Тинч океанининг четларида, Алеут, Курил, Япония ва Индонезия дўғи(ёйсимон бурчакларида)ларида Ҳамда чуқур тарновсимон (нов чуқурликлари) ҳудудларида жуда фаол вулқон жараёнлари содир бўлди. Юқорида қайд этилган барча оролар ва архепелаглар майдони вулқон махсулотлари ҳисобидан кенгайиб борди ва баландлашди. Қуруқлик майдонлари катталашди ва шу ҳодисалар туфайли, уларнинг релеф тузилиши ҳам кескин ўзгаришга олиб келди.

Иқлими ва палеобиогеографияси.

Неоген даврининг палеобиогеографияси ҳозирги замонавий биогеографиясига ўхшаб яқинлашиб қолаверган. Тропик иқлим минтақасининг кенгликлари қисқариб тораяборди. Шунинг учун ҳам қуруқлик ҳудудларидаги органик дунё ҳам ўзгариб кетди.

Масалан баргли дарахтзорлар майдонлари қисқариб ўрмонзорлар сийраклашиб кетди, уларнинг ўрнини совуққа чидамчи хиллари эгаллаб олди. Бу ҳолат айниқса кутб атрофи ҳудудларида юз берди, бундан ташқари Антарктида музликларининг қалинлашиб бориши туфайли совуқ иқлим шароити кенг майдонларга тарқала бошлаб ҳайвонот ва ўсимлик дунёсига қирон келди. Уларнинг нисбатан илиқ минтақалар томон миграцияси содир бўлди. Совуқ тушиши плиоцен эпорхасининг охирларида юз берди – тахминан 3 млн. йил илгари.

Масалан Ростов вилоятлари ва унинг атрофларида йиллик харорат ҳозирги замон йиллик хароратига нисбатан 50С ча пасайган.

Тайча ўрмонзорлари минтақаси каспий денгизининг шимолий худудларигача етиб келган умуман тахлил қилинса неоген даври давомида экваториал гумид, шиммолий ва жанубий арид ва гумид иқлим минтақалар пайдо бўлди. Плиоцен эпохасида эса, тоғ тизмаларининг баланжлашуви «экран» вазифасини бажариб арид иқлим минтақалари кенгайди.

Фойдали қазилма бойликлари.

Қазилма бойликлари қаторида энг аҳамиятга эга бўлгани нефт ва газ конларидир. Нефт ва газ дунё захираларининг учинчи қисми неоген ёшига тўғри келади. Неоген ёшидаги жуда катта захиралари Эрон Мисопатамия ва Кордилер Анд ботиклик худудларида пайдо бўлган. Ана шу нефт газ конлари Эронда, Ироқ, Қуввайт, Катара, Саудия Арабистонида, Мексика, Венесуэла ва АҚШ нинг Мексика худудида жойлашган. Хозирги кунларда казиб чиқарилаётган Доғистон, Боку, Каспий Экваторияси, ғарбий Туркменистон, Карпатолди, Карпаторти ва Сахалин нефт газ конларининг ёши ҳам неогендир.

Ўзбекистоннинг Устюрт, Қашқадарёнинг нефт газ конларининг захиралари ва газо конденсатлари асосан неоген даври ётқизиқлари билан бирга ҳосил бўлган.

Иккинчи навбатдаги неоген даври конларилан кўнғир кўмир қатламлари ҳисобланади. Улар деярли ҳамма конденентларда учрайди.

Ер юзасининг нураш пўсти яъни гепергенез жараёнлари билан боғдлик бўлган темир марганец боксид некел ва бошқа конлари Австралия, Хиндистон, Африка, Жанубий ва марказий Америка худудларида қариб денгизининг оролларида учрайди.

Бразилиядан топилган зумрад, александрит, цейлон оролидан казиб олинаётган феруза, Сапфир, ёкут ва ҳ.к. ҳамда Африкадаги қумлар орасидаги ва океан қаридаги олмос сочма конлари ҳам нураш пўсти қатламлари орасида учрайди, буларнинг пайдо бўлиши вақти неоген даври ва унинг охириги эпохаларига тўғри келади.

Неоген даври магматизм жараёни билан боғлиқ бўлган қалайи, олтин, мис, рух, қўрғошин ва симоб конлари Анд марказий Америка ва Ўрта Ер денгизи бурмаланиш эпохасидан топилган.

Тўртламчи (Антропоген) геологик даври.

Тўртламчи даври кайназой эрасининг охириги, ҳозирги замонавий давридир. Бу даври 1829 йилда белгия геологи Ж.Денайэ томонидан тикланган. Аввалги палеоген ва геоген даврилари мустақил даврлар деб тасдиқланмаганича улар учламчи давр деб аталар эди. Шу давридан сўнги даврни тўртламчи давр деб аташш одат тусига кириб қолган эди. Энди эса, учламчи давр деб аталмайдиган бўлгандан сўнг, тўртламчи даври атамаси ноқулайликларни келтириб чиқармоқда, шунинг учун «Антропоген» давридеб аташни 1922 йилда А.П.Павлов таклиф этди. Бу даврниг ҳам ўзига яраша бошқа даврлардан ажратиб турувчи воқеа ва ҳодисалари бор. Улар қуйидагилардан иборат:

1. бошқа геологик даврларининг одатдагидан ташқари қисқа муддат даврида (хозирча) давом этиши ҳар хил маълумотларга аҳамият берадиган бўлсак, бу даврнинг давом этиб келаётган йили 3,3-0,7 млн. йилга тўғри келади.
2. Одамзотнинг пайдо бўлиши ва унинг моддий – маданий дунёсининг вужудга келиши.
3. Иқлим шароитлари кескин ва тез тез ўзгариб туриши, яъни совуқ иқлим шароити билан илиқ ва иссиқ иқлим шароитларининг алмашилиб туриши. Модомики, айрим минтақаларда иқлимнинг совуши бошқа минтақаларда эса бир эпохадан кейин иккинчи эпохада иқлимнинг яна илиқланиши кузатилди. Айниқса совуқ иқлимнинг нам-илиқ шароитларига ўзгариши ва ҳ.к.
4. Планетар миқёсида бир маротаюба эмас, балки бир неча маротаба дунё океани юзасининг ўзгариб туриши натижасида трансгрессия ва регрессия жараёнларининг содир бўлиб туриши. Тўртламчи даври мобайнида ҳам океанлар а денгиз остида, ҳамда қуруқликлар шароитида тўртламчи давр ётқизикларининг юзага келиши. Ер юзи релеф янги шакллариининг юзага келиши ва ҳ.к.

Тўртламчи даврнинг жинслари ҳам ўзига хос хусусиятларига эга. Бу ётқизикларни қуруқлик юзасида ҳам, океан ва денгиз тубларида ҳам учраши мумкин. тўртламчи давр жинслари ҳозирги кунлардаям пайдо бўлиб туриши ҳаммага аён.

Тўртламчи давр ётқизикларининг органик қолдиқлари ва литологик таркибларига қараб тўртта бўлимга: қуйи тўртламчи давр (Q1), ўрта (Q2), юқори (Q3) ва ҳозирги замон (Q4) даврларига бўлинган.

Тўртламчи давр ётқизиклари ичида музликлар ётқизиклари кенг тарқлагани учун бу даврни муз даври ҳам деб аталади. 6 – жалвалга қаранг. Муз босишига, одамзот пайдо бўлишига кўра ҳамада дарё ётқизикларининг тарқлишига (ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистон ҳудуларида) қараб маҳаллий кенжа қисмларга бўлинади: ҳозирги замон – голоцен (Q4), юқори тўртламчи – юқори плейстоцен (Q3), ўрта тўртламчи - ўрта плейстоцен (Q2) ва қуйи тўртламчи - қуйи плейстоцен (Q1).

Тўртламчи давр ётқизиклар ҳосил бўлиш шароитлари ва вақтича (кетма-кетлигига) қараб қуйидаги комплекс гуруҳларга аэратилган (ёзилиши тартиби юқоридан остга томон):

1. Сирдарё комплекси – шағал ва қайроқ тошлар ва қумлар тўплами.
 2. Мирчачўл комплекси – конгломератлар қумоқ тупқлар (сучлинкалар) ва бўшак чақиқ жинслар.
 3. Тошкент комплекси – соз тупроқлар (лёсслар), қумоқ тупроқлар ва конгломератлар қатлами.
 4. Нанай комплекси – соз тупроқлар, қумоқ тупроқлар ва конгломератлар.
- Юқорида қайд этилган тўрт комплекс жинсалар остида неоген жинслар жойлашган. Тўртламчи давр икки бўлимдан эпохадан иборат: Плейстоцен бўлими. Ббу бўлим 3 та вақт (замонга)га ажратилган.
1. Қуйи плейстоцен - (Q1).

2. Ўрта плейстоцен - (Q2).
3. Юқори плейстоцен - (Q3)

Голоцен бўлими ёки ҳозирги замон даври - (Q4).

Тўртламчи давр давомида Ер юзида диққатга сазовор бўлган палеогеографик ҳодисалар ўлиб ўтган. Шулардан энг муҳими сайёра миқёсида деярли ҳамма материкларда музликларнинг пайдо бўлиши ва музлик ўртасидаги илиқ иқлим шароитлари тикланишидир.

Тўртламчи давр иқлим шароитининг тез тез совуб туриши ва муз копламларининг юзага келиши сабабларини олимлар турлича тушунтирадилар. Шулардан диққатга тўғрироғи Югославия олими Миланковичнинг фикридир. унинг фикрича иқлимнинг тез тез ўзгариб туриши қуёш радиациясининг кучига яъни радиациянинг сустраниши ва кучайишига боғлиқ экан.

Бунга Ер орбитасининг оғиш бурчаги эллиптикаси ва эксцентриситети ҳолатлари сабаб бўлади. Шундай экан Ер сайёраси ва Қуёш оралиғининг масофаси узунлиги ўзгаради, демак Ернинг қуёшдан олаётган иссиқлик энергияси ҳам ўзгариб туради. Мутахассис олим Миланкович Қуёш радиациясининг тўлқинланиб туриши диаграммасининг тузиб бўлиб шундай хулосага келдики, тўртламчи давр давомида тўрт маротаба Г.И.Лазуков фикрича беш маротаба музлик даври юзага келиб, 5 маротаба иқлим яна илиқлашган. (6 – жадвалга ва 69 – расмга қаранг).



69 расм.

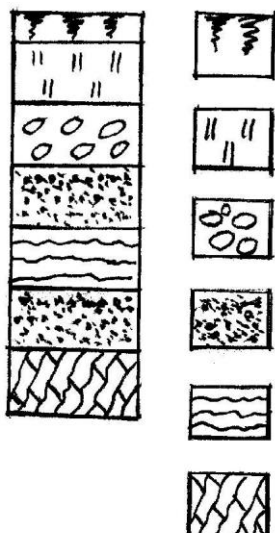
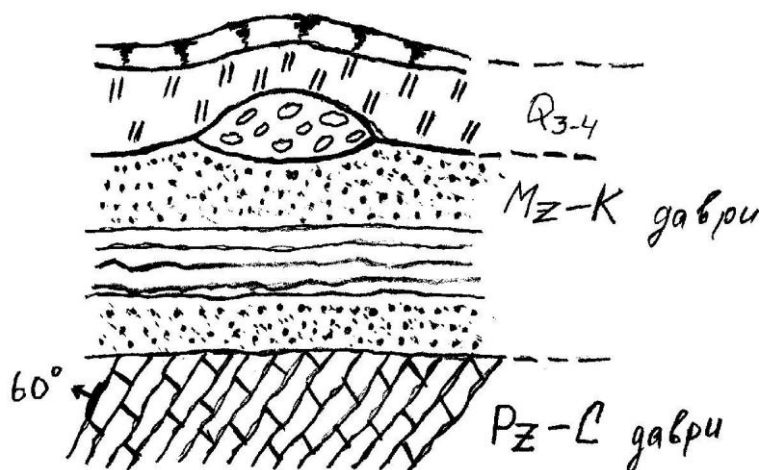
69 расмдаги Хумсон қишлоғининг Супақри тепалигида олинган тўртламчи давр ётқизикларининг геологик кесими ҳам олим миланковиянинг фикрин тасдиқлайди. Кесимдаги 2,4,6 ва 8 нчи қатламлар музликлар эриши натижасида юзага келган юпқа қатламчалар ётқизикларидир. Соз тупрок қатламларига келсак, булар Ер юзидаги кўл ботқоқлик, оқова сувлар ва шамолларнинг геологик (Эол ётқизиклари) фаолиятларининг махсулотларидир. Иқлимнинг илиқ вақтида ҳосил бўлган музликлар давридан қолган қатламларнинг юпқалиги, муз қопламларининг Ўзбекистон ҳудуди шароитида унча мис қалин бўлмаганлигидан дарак беради.

Тўртламчи даврда пайдо бўлган қуруқлик ётқизиклари қаторида аллювий, пролювий, флювиогляциал (69- расм; 2,4, 6 ва 8 рақамлардаги ётқизиклар) ва Эол (69 расм; 1,3,5,7,9 рақамлардаги ётқизиклар) ётқизиклари кенг тарқалган, уларнинг қалинлиги жойларига қараб 10-15 м., ҳатто 1500 м. гача боради.

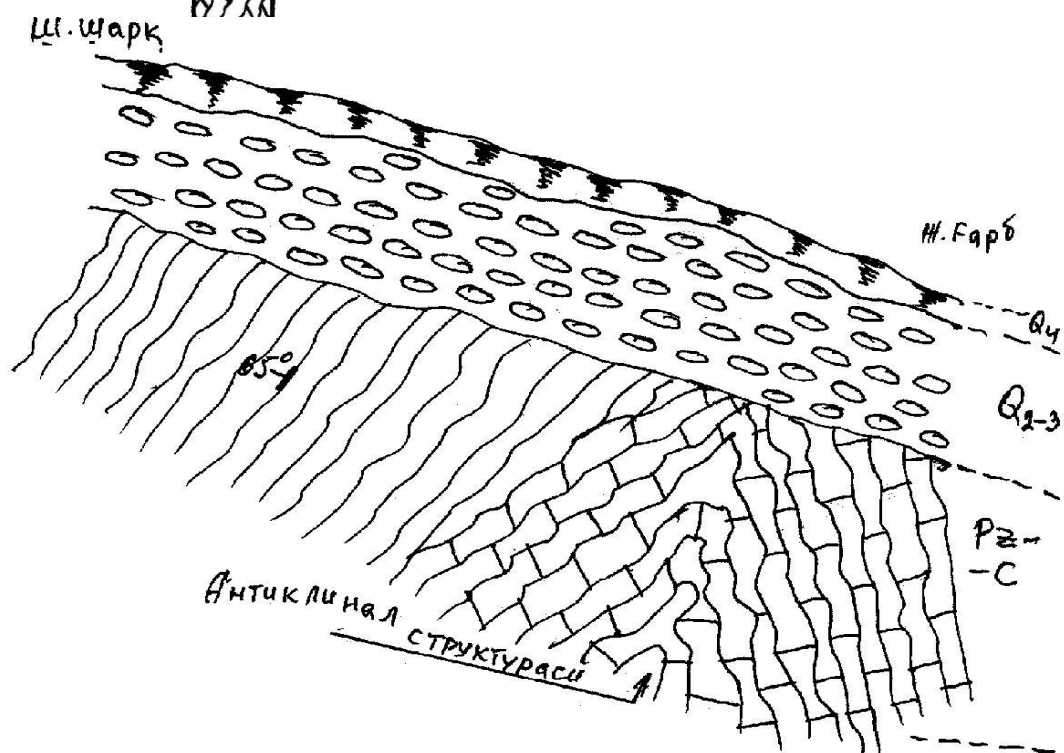
Бу ётқизиклар Ўзбекистон ҳудудларида худди мезазой эрасининг ётқизикларига ўхшаш (70-расм) мезазой ва палеозой эраси ётқизиклари устида бурчак ва стратиграфик номувофиқларни ташкил этиб жойлашган (71-расм).

70-расмдаги стратиграфик шароитларни шарҳлайдиган бўлсак, палазой эрасининг тошқўмир даври охактошлари устига мезазой эрасининг бўр(к) даври ётқизиклари горизонтал ёари горизонтал ё текисликни ташкил этиб жойлашган.

Тошқўмир даври охактошларнинг жойлашиш бурчаги 60 атрофида бу бурчак номувофиқликдир. Охактошлардан сўнг уни устида перм ётқизиклари бўлиши керак эди. Стратиграфик кетма-кетлик чорвоқ сув омбори атрофида йўқ; лекин Хисор тоғ тизмаларида эса мезазой эраси ётқизиклари тўғридан-тўғри перм даври жинслари устида жойлашган. Модомики, угом, пском, чимён ва уларнинг ён атрофидаги тоғли ҳудудларда мезазой эраси бошланмасдан олдин перм даври ётқизиклари нураш



70-расм: Чорвоқ сув омборидан олинган P1, M1 ва K1 эраларидан қолган ётқизикларнинг геологик кесми.



71.-расм Тошкўмир (P1 эраси) ва Q –тўртламчи давр ётқизиқлари орасидаги бурчак ва стратиграфик номуофиқликлар Хумсон оромгохи ёнидан олинган кесим.

Жараёнига йўлиқиб, нураб бошқа худудларга тарқалиб кетган ёки шу жойлардан перм даври ётқизиқлари умуман ҳосил бўлмаган деган хулосага келиши мумкин.

Мезазой эраси даврларининг ётқизиқлари жойлашиш керак эди. Бунининг ўрнига расмда кўриб турганимиздек ўрта тўртлачидаврда пайдо бўлган аллювиал жинслари (ҳозирда улар конгломерталарга айланган) – дарё ётқизиқлари жойлашиб олган. Хумсон ва коржонтоқ тизимларида ҳам пермдаври ётқизиқлари кўринмайди, эффузив жинслардан ташқари. Яна бир геологик нуқтон назаридан қизиқ ҳодисалардан бир – мезазой эраси даврларининг ётқизиқлари умуман йўқ.

Демак, тўртламчи даврнинг бошларидаёқ шутоғ тизимларида мезазой эрасининг ётқизиқлари нураб, ювилиб тарқалиб кетган дейишга асос бор, зероки, чорвоқ сув омбори тевақларида мезазой эраси ётқизиқлари мавжуд.

Бундай ҳудосини фақат бурчак ва стратиграфик номуофиқлигини эмас, балки, эралар аро геолога стратиграфик ҳамда физик-географик номуофиқлик ҳодиса деб аташ мумкин бўлади.

Ўқувчи ёрдамчи

Ҳозирги замонавий ўсимликлар олами эоплейстоцен эпохасидаёқ шаклланиб бўлган эди. Иссиқ иқлимга мослашган ўсимликлар турлари аста-секин камая борган ёки ўзининг ареалини қисқартирган, мутаъдил ва совуқ иқлимга кўникма ҳосил қилган ўсимликлар кўпайиб боради. Ўсимликларнинг ўрмон хиллари ҳам камайганлиги маълум, ўт-ўланлар майдонлари кенгайган, тундра ва арктика шароитига мос ўсимликлар аралашиб шимолий ярим шарда ҳукумронлик қила бошладилар.

Айрим мевали дарахтлар – айниқса ёпиқ уруғликлар хиллари неоген давридаёқ пайдо бўлиб, тўртламчи даврга келиб, мутаъдил ва илиқ, минтакаларда барқ уриб ривожланадилар. Жумладан, ёввойи анор, беҳи, анжир, нок, олма, тоғ олчалари, дўлана хиллари, узумнинг кўп хиллари ва х.к.лар кенг майдонларга тарқала бошладилар.

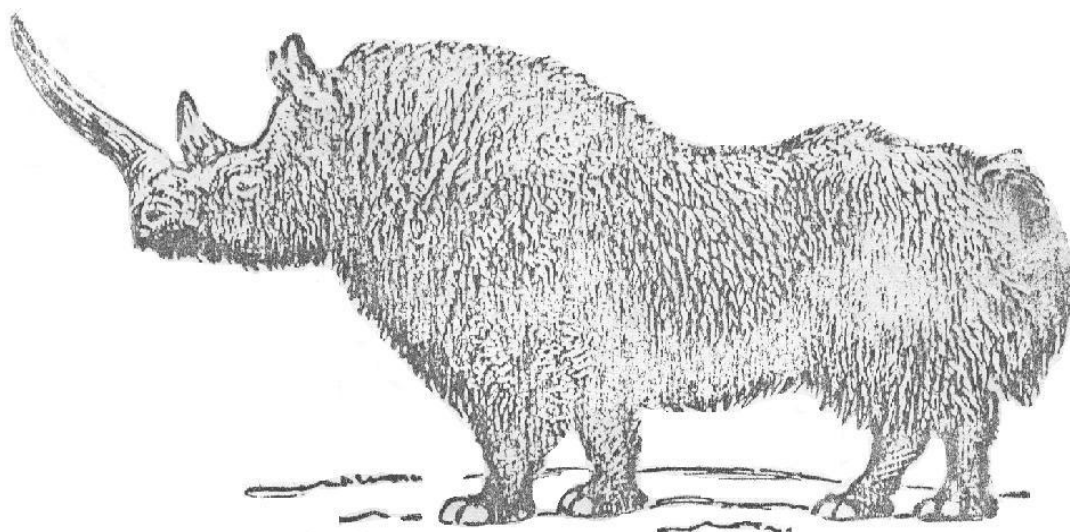
Ана шу мевали дарахтларнинг барчаси Хисор тоғарида шу кунларда ҳам ўсиб турганлигини камина экспедиция ишлари билан шуғулланиб юрганида ўз кўзи билан кўриб завқланган ҳам. Денгиз сув хавзаларида моллюскалар форминифералар остракода ва диатомит сув ости ўсимликлари кенг тарқалади.

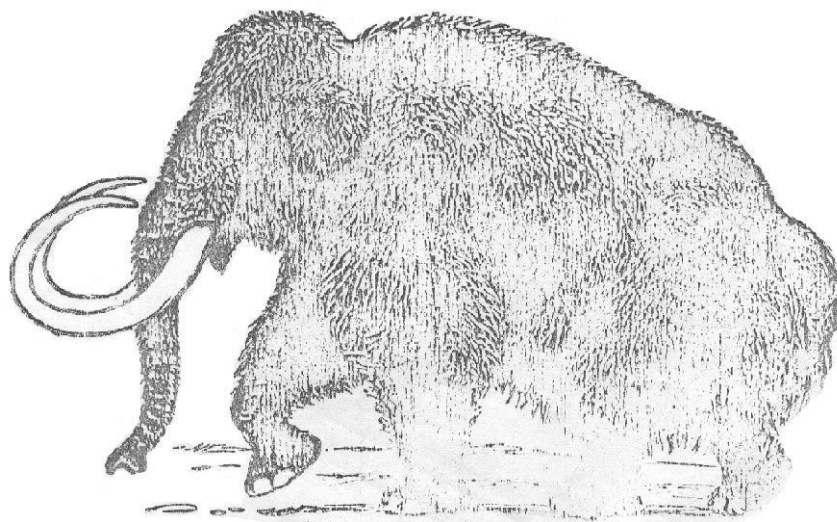
Куруклик шароитларида сут эмизувчи хайвонлардан фил зотлари, буџилар, туялар, мамонтлар жунли каркидонлар, ханжар тишли йўлбарслар, ғорда яшовчи айиқлар кўпаяборди; мамонтлар, ханжар тишли йўлбарслар, ғор айиқлари қирилиб кетди. Жанубий минтақаларда эса, филлар от зотлари, эшак ва бизонлар сони кўпайди. Чўл ва адир худудларида филларнинг авлодлари – трогонтерийлар, бизон ва сайғоқлар, ёввойи туялар кўпайиб борди. Айниқса кийик ва оғулар, архарлар, ёввойи хўкизлар, тулки ва бўрилар, чия бўрилар ва бошқалар яшаб ҳозирги кунларда ҳам мавжуддирлар. Австралия қитъасида ҳам ўзига хос ҳайвонат олами пайдо бўлиб, улар ичида ҳозир ҳам кенгуру, катта калтакесаклар айиқлар, қора ва оқ жунли тулкилар, морж ва тюленлар яшамоқдалар. Пингвинлар сони ва авлодлари ҳам кўпайди.

Инсон зотларига келсак аввалига Австралопитеклар, кейинроқ питекантроплар, синантроплар, неандерталецлар, неантроплар, гамохабилслар ва нихоят замонавий инсон-одамлар пайдо бўлди.

Неандерталецлар оловни кашф этдилар, улар жамоа бўлиб овчилик билан ҳаёт кечирдилар, уларнинг скелет қолдиқлари 200-170 то 35-30 минг йиллар аввал ҳосил бўлган жинслар орасида топилган.

Изланиш маълумотларига кўра, неоантроплар 45-50 минг йил бурун яшаб ўтганлар, улар тошдан ясалган болта ва болғалар ясашни ва ичига ушлаш учун соп ўрнатишни (тошни бурғулаб тешганлар) ўрнатишга ақли етган. Тош қояларига хайвонларнинг суратини чизишни билганлар. Тахминан 10 минг йилларча бурун геоцен эпоҳасида ҳозирги –замонавий одамлар авлодлари ҳукумронлик қилабошладилар.





72- расм

Шундай қилиб, Ер юзида бизнинг ҳақиқий авлодларимиз юзага келгандан сўнг мезолит эпоҳасида улар овқилиш учун камалак ва унинг ўқини, неолит эпоҳасида эса текисланган қуроллар яшашни ўрганиб олдилар. Сопол идишларни тайёрладилар, чорвадорлик ва дехқончилик ишларини бошладилар. Яқин 8-10 минг йиллар бурун металлургия соҳасига ҳам қўл уриб бронза, темир, олтин ва қумуш, мис, рух ва қўрғошин ҳамда ҳар хил бўёқ хилларини ишлаб чиқаришни билиб олдилар.

Континентларнинг ривожланиши

Эполейстоцен ва плецстоцен эпоҳаларида геосинклинал жараёнларнинг ривожланиши тугайди. Лекин, алп бурмаланиш минтақаси ўз ҳаракатларини давом эттириб, ҳозирги даврда ҳам давом этаяпти. Масалан, Ҳимолай, Қорақум, Анд ва Кардилер тизмаларида ҳамон кўтарилиш жараёнлари содир бўлиб турибди. Каспий денгизининг жанубий тарафларида, Қораденгиз, Эгей ва Мрамор, ҳамда Мексика қўлтиғида чўкиш жараёнлари бўлиб турибди, шунинг учун ҳам бу жойларда антропоген даври давомида 1000м калинликдаги чўкинди жинслар тўпланган. Бундан ташқари вулкон жараёнлари вақти-вақти билан уйғониб сейсмик ҳаракатлар содир бўлаяпти.

Плейстоцен эпоҳасининг охирларида барча материкларнинг чегарашакллари ва денгизларнинг ташқи кўриниши (контури) ҳозирги замон ташқи кўринишига яқинлашди. Дунё океанининг юзаси ҳам ўзгарибтурибди, зероки, океан тублари пасайиб, рифт чегаралари кенгаяпти.

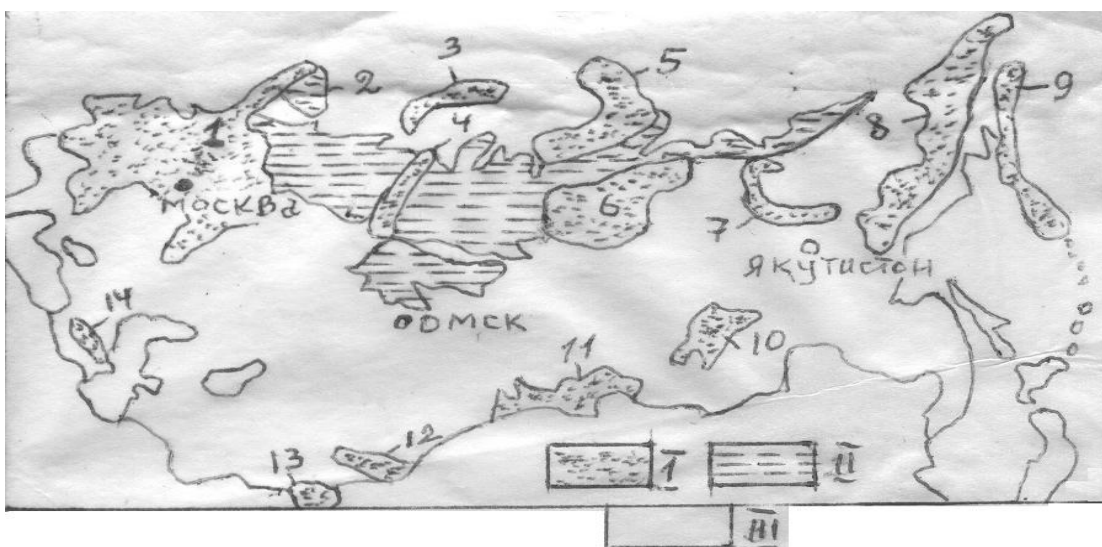
Шу муносабат билан иқлим шароитлари ҳам ўзгарган. Масалан, Ғарбий Оврупо тарафлари нисбатан илиқ иқлим минтақаси ҳисобланган. Лекин, эоплейстоценда ва плейстоцен эпоҳаси бошланишида иқлимнинг дам совуши,

дам илиқланиб туриши аниқланган, плейстоценнинг ўрталарида эса иқлим яна совий бошлаб, ҳудудларда муз қопламлари юзага келган.

Оврупода музликларнинг марказий қисми Скандинавия ярим ороли ва Алп тизмаларида жойлашган. Алп тизмаларининг этакларида ҳам музликларпайдо бўлабошлаган. Муз қатламларининг чегаралари Белоруссия ва Москва ҳавзаларигача чўзилиб-кенгайиб бораверган (73-расмга қаранг).

Соҳа мутахассисларининг фикрига кўра шундай музликлар қопламлари Янгиер, Урал, Таймир ва Шимолийер, Верхоян, Чукотка ва Джугджур, Камчатка, Байқол, Олтой-Саён, Тяншан, Помир-Олой, Кавказ ҳудудларида ҳам бўлиб ўтган (73-расм).

Юқорида келтирилган муз босган ҳудудларда музликларнинг геологик фаолиятлари натижасида морена жинслари пайдо бўлиб, уларнинг қилини



жойларига қараб 1-2 м ва ҳатто 60 м гача бориб етган.

Ер усти муз қопламларидан ташқари Ер ости муз қатламлари – доимий музликлари янада ривожланиб борди.

73-расм. Тўртламчи даврдаги максимал муз босиши (Днепр, Самара, русс ҳудудлари) палеогеографик харитаси.

I-музликлар. II-денгиз ва денгиздаги музлик. III-музликлардан холис бўлган ҳудудлар.

Музликларнинг номи : 1 – Скандинавия, 2 – Поной. 3 – Янги Ер, 4 - Ўрол, 5 – Таймир-Шимолий Ер, 6 – Путоран, 7 – Верхоян, 8 - Чукотка ва Джугджур, 9 – Камчатка, 10 – Байқол, 11 – Олтой-Саён, 12 – Тяншан, 13 – Помир-Олой, 14 – Кавказ. Н.Г.Чочиа бўйича.

Плейстоцен эпохасининг охирларида юз беради, бу воқеа асосан Шимолий Ярим шарда бўтди. Бу вақтда Болтиқ денгизи кенг бўлган орқали Оқ денгиз ҳавзаси билан бирлашган. Каспий ва Азов денгизларининг майдони ҳозиргига нисбатан каттароқ бўлган. Қрим ҳудудди эса Орол ҳолида

бўлган. Шу музликлар аро иқлимнинг илиқланиши 70-90 минг йил бурун яна музлик эпохаси билан алмашинади.

Голоцен эпохасидан бошлаб тахминан 10000 йил бурун табиий иқлим шароит ҳозирги замонавий шароитга тенглашди.

Қазилма бойликлари.

Тўртламчи давр қазилма бойликларини асосан беш гуруҳга бўлиш мумкин.:

1. Сочма конлар.
 2. Чўкинди конлар.
 3. Нометал конлар ва қурилиш хом-ашёлари.
 4. Ёнувчи қазилмалар.
 5. Ер ости сувлари ва музлари.
 1. Сочма ҳолидаги қазилма бойликлар алювиал ва денгиз чўкиндилари учрайди, булар қаторига – Олтин, Платина, Касситерит (калайи), олмос, илменит, циркон, рутил, ҳамда қимматбаҳо ва ярим қимматбаҳо жавоҳирлар киради.
 2. Чўкинди конлар қаторига оалит текстурага эга бўлган қумолоқ шаклидаги темир маъданлари киради. Бу маъданлар денгиз сув ҳавзаларида, кўлларда ва кўл-ботқоқликларда ҳосил бўлган. Темир-марганец, мис-ванадий, фосфарит ва бошқалар ана шу шароитларда ҳосил бўлган. Шулар қаторида яна глауканит уюмлари ҳам (KH , Fe , $(\text{Al,Fe}) \text{Si O}$) учрайди; бу уюмлар – оҳактош, ҳар хил лойқалар, қум ва мергел аралашмалари билан бирга пайдо бўлади.
- Тропик ва субтропик минтақаларида юзага келган нураш пўсти маҳсулотлари билан бирга кобальт, никел, мис, марганец, боксит ва оловга чидамли гиллар учрайди.
3. Нометал фойдали қазилмалардан - қум-шағал тошлар, харсанг тошлар, дарё, кўл ва денгиз қумлари, кварц қумлари, созтупроқлар, диатомитгиллари, олтингугурт, тузлар ва баратлар, ҳамда нитратлар, оддий майин ва йирик қумлар ҳосил бўлган.
 4. Ёнувчи қазилмалардан биринчи навбатда – торф қатламларини мисол тариқасида келтириш мумкин.
 5. Ер ости сувларига техник сувлари, таркибида олтин-сувлари, минерал-шифобахш сувлари, таркибида олтингугурти аралашган Ер ости сувлари ва Ер ости чучук сувларининг музликлари киради.

Антарктида ва Арктика чучук сувларидан ҳосил бўлган музликлар келажакда сув захиралари вазифасини бажарувчи манбаъ табиат иноми ҳисобланади.

Ўрта Осиё ва шахсан Ўзбекистон ҳудудларида фақат торф ётқизиқлари ва доимий музликларгина пайдо бўлмаган ҳалос.

Кайнозой эрасининг палеогеографик тарихи.

Кайнозой эрасининг тахминан миоцен эпохасида Алп бурмаланиш жараёнлари тугади. Бу бурмаланишларнинг бошқалардан фарқи асосан шундаки барча қадимий тоғлар ёшарди. Яъни Палеоген ва неоген даврлари ётқизиқлари ва вулқон маҳсулотлари билан эски тоғлар кўтарила бошлади. Тахминан миоцен эпохасидан бошлаб эса неотектоника (юнонча – «нео» – янги тектоника) – эпохаси бошланиб, буни Янги замонавий тектоника эпохаси деб аталади. Бу тектоник – бурмаланиш жараёни Ер пўстида янги структура шакллари юзага келтириб чиқарди, қисман палеоструктураларни фаоллаштирди, натижада Ер пўсти юзасида замонавий рельефларни бунёд етди. Алп бурмаланиш ҳаракатлари ва тоғликларнинг пайдо бўлиш жараёнлари айниқса Ўрта ер денгизи ҳудудларида сезиларли даражада ривожланди – Андалузия ва Атласс тоғ тизмаларидан бошлаб Химолай тоғ тизмаларида жуда мураккаб органик тузилмалар юзага келди. Тинч океани ҳудудларида эса Коряк тоғ текисликлари, Камчатка, Курил, Кунашир, Япония, Индонезия тоғликлари яна қад кўтарди. Ўрта Осиё ва Ўзбекистон вилоятларида ҳам кескин геологик ва палеогеографик ўзгаришлар намоён бўлди.

Масалан, жанубий-ғарбий Тяншанда ҳам палеогеографик ва физик-географик янгиликлар содир бўлди:

1. Тетис денгизи ғарб уфқларга қараб чекинди, зероки, регрессия жараёни ривожланди.

2. Тетис хавзаси ўрнида катта майдонларни эгаллаган кум саҳролари - Қизил кум, Қора кум барханлари пайдо бўлди.

3. Асосан соз тупроқлардан ташкил топган Мирзачўл ландшафти юзага келди.

4. Нурота тоғ тизмалари, Зирабулоқ-Зиёвуддин тоғлари, қизил кум саҳросида эса Ауминзтау, Мурунтоу, Бурунтоу, Омонтойтоу ва бошқалар юзага чиқиб ҳозирги замонавий кўринишларга эга бўлди.

5. Амударё ва Сирдарё дарё хавзалари пайдо бўлиб Орол денгизи бунёд бўлди (74-расмга қаранг).

6. Палеген ва неоген геологик даврларида юқорида эслатилган Ўзбекистон ҳудудидаги тоғликлар шу даврларда ҳосил бўлган жинс

Хотима

Ушбу китобнинг агар, мундарижасига аҳамият берадиган бўлсак, фауна ҳақида тушунчалар, уларни генетик таҳлил этиш, модомики Ер юзининг физик-географик, ҳамда геологик ўтиш тарихини тиклаш, палеоиклик шароитларни тиклаш – демак Ер сайёрасининг ривожланиш тарихининг муайян бир муҳим воқеаси бўлган палеобиогеографик ҳодисаларни ўрганиш вазифаси ва мақсади кўзланган эди. Булардан ташқари яна геохронологик тартибда эонлар, эралар ва геологик даврлар, қолаверса эпоха ҳамда геологик асрлар давомида сайёрамиз юзасида бунёд бўлган орографик жараёнлар, палеотектоник ҳаракатлар ва улардан ҳосил бўлган воқеа ва ҳодисаларга кўлдан келганича бир қанча фикр-мулоҳазалар ҳамда аниқликлар киритилиб, палеогеография соҳаси бўйича Дунё, Марказий Осиё ва жумладан Қозоғистон ва Ўзбекистон ҳудудларидаги қадимий физик-географик ва геологик палео-маълумотлар янада ойдинлаштирилди.

Келажакда ҳос ва муносиб бўлган география фанига фидойилик қилаётган билимдонларга Ер юзида океан, денгиз материклар улар юзасида пайдо бўлган лагуналар, кўл ва батқоқликлар ландшафтларининг пайдо бўлиши тарихи, нисбий ҳам, уларнинг бунёд бўлиш вақтлари (ёшлари) ни тиклаш мақсадига эришилди деб ҳисоблаймиз.

Ушбу монография мазмунидаги талабаларга аталган ўқиш китоби ёзилиши жараёнида қуйидаги фикр ва мулоҳазалар туғилди.

1. Сайёрамизнинг барча қитъалари – Евроосиё жанубий ва Шимолий Америка, Африка, Арабистон ярим ороли, Ҳиндистон ва Ҳиндихитой ярим ороллари, Сахалин, Камчатка, Япония, Курилл, Индонезия архипелаглари ҳамда Австралияларнинг ўтмиш физик-географик шароитлар, палеобиогеография, тектоник-орогенез бурмаланишлари, бурмаланиш эпохалари (байқол, каледон, герцин, Кимерий ва Алп, ҳамда неотектоника) бўйича жуда тўлиқ бўлмасада, ҳар ҳолда нисбатан ҳақиқатга тўғри келадиган омиллар пешлашида соҳа олимлари анча муҳим маълумотларни тўплашга муяссар бўлганэканлар. Модомики, юқорида кўрсатиб ўтилган ҳудудларнинг географик, геологик тарихи тўғрисида ҳозирча етарли даражада тушунча ва маълумотларга қониқса бўлади деб ўйлаймиз.

2. Аммо лекин, Марказий Осиё (Қозоғистон, Ўзбекистон, Турманистон, Қирғизистон ва Тожикистон) ҳудудлари бўйича яқкам-дуккам, қолаверса эпизодик маълумотлар бор ҳолос. Шу китобда мумкин қадар аниқ табиий омилларга геологик кесим ва стратиграфик (геологик устун) устун маълумотларига ва бошқа Ўзбекистон геолог ва географ олимларининг олиб борган илмий изланишлари натижаларидан фойдаланган ҳолда Марказий Осиёнинг ҳам палеогеографик, палеобиогеографик, қадимий иқлим

минтақалари, лагуна, кўл ва ботқоқлик ва ўрмонминтақаларини аниқлашга ҳамда физика-географик шароитларини тиклашга эришилди. Булар ҳам ёзма тариқасида ҳам расм ва жадваллар усулида иллюстрация қилинди.

Китобда ёзилган маълумотлар, шундан далолат бериб турибдики сайёрамизнинг ривожланиш тарихи бир тарафдан қизиқарли ва ваҳимали воқеа-ходисалардан иборат бўлса, иккинчи томондан жуда мураккаб тараққиёт йўлини ўз бошидан кечирганлиги маълум бўлди. Айниқса токембрий геоглогик эралар давомидаги палегеографик ва физик-географик жараёнлари жуда кўп сир-асрорларга эга, буларни таҳлил этиш эса биз учун жуда кўпдан- кўп табиий табиий географик ва геологик қўшимча илмий ва амалий муаммоларни ечиб беришни талаб этади, зероки сайёрамиз ривожланиш жараёнлари тарихи яхши ўрганилмаган.

Масалан, яқин йилларгача сайёрамиз тарихида Катархей эраси бўлиб ўтганлиги хали номаълум эди. Катархей эраси тўғрисида ҳозирги вақтда аниқ илмий омиллар, геоглогик ва палеогеографик тушунчалар умуман ривожлантирилмаган, фақат гипотетик тушунчалар бор холос, архей ва протерозей эралари ҳақидаги маълумотларимиз ҳам худди шундай. Соҳа мутахассис олимларимиз сайёрамизнинг ривожланиш тарихини у ёки бу даражада ёритиб берган бўлсаларда, фақат бир томонлама баён этканлар холос. Демак, шундай экан, келажакда геолог, палеонтолог ва палеогеографлар мутахассислари бир ёқадан бош чиқариб биргаликда хали ечилмаган табиий муаммоларни ҳал қилиб бериш вақти етиб келди. Палеогеография соҳаси Ўрта Осиё республикаларида ўз ўрнини хали топмаган, чунки бундай мутахассисларни тайёрлаш жуда зарур ва керак бўлиб қолди. Лекин бошқа мамлакатларда палеогеография фанига катта эътибор берилиб бу соҳа ривожланиб бормоқда.

Палеографик тадқиқот кузатишлар ва уларнинг натижалари фан олимида ва иқтисодиётда жуда катта аҳамиятга эга

Масалан, кейинги яъни навбатдаги музланиш даври қачон ва қаерда бўлишлигини олдиндан айтиб бериш ва инсониятга ҳамда табиатга қанчалик офатларни юзага келтириш мумкинлигини билиб олиш ахир жуда зарурку.

Шундай илмий изланиш тадқиқотларни инглиз мутахассис олимлари алақачонлардир бошлаб юборганлар; бу изланишларнинг натижалари 1979 йилдаёқ Лондонда катта монография шаклида нашриётда чиқарилди, бу асарда кўпчилик олимлар – Б.Джон, Э.Дербишир, Г.Янг, Р. Фейрбридж, Дж. Эндрюс катнашганлар. 1982 йилда география фани доктори Л.Р. Серберян рус тилида чоп эттириб кенг омма муҳокамасига тақдим этди. Бу асар кўпчиликка туртки бўлиб соҳа мутахассислари шу асар йўналишида («Зимы нашей планеты – земля подольдом», «Мир», Москва, 1982) изланишлар олиб борабошладилар.

Бу китобда чет эл олимлари энг қадимий геологик даврларда бўлиб ўткан музлик эпохалари уларнинг географик тарақалишлари, охириги яъни тўртламчи давр муз боскан эпохалар ва иқлимнинг қайта - қайта ўзгариб – илиқланиши, музликларнинг эриб кетиши натижасида океан ва денгиз хавзаларининг сатхи кўтарилиши, глобал миқёсидаги иқлимнинг ўзгариши ва хатто музлик даврларнинг қайталаниш тарихлари, сабаби ҳамда олдиндан айтиб бериш омиллари каби жуда ажабланарли маълумотларни ёзганлар. Афсуслар бўлсинки, Ўрта Осиё худудлари бўйича бу асарда деярли маълумотлар йўқ десак муболаға бўлмайди.

Ер пўсти ва қабиғини палеогеографик, физик-географик ва биргаликда геологик изланишларни олиб бориш ҳозирги вақтлардаёқ ўз самарасини бермоқда яъни амалий – тадбиқий натижаларга эришилмоқда.

Масалан, палеографик - Ернинг ўтмиш тарихини ўрганиш ва тиклаш орқали унинг физик географик шароитларини аниқлаш яъни палеоланд шафтларни аниқлаш, чўкинди жараёнлар билан боғлиқ бўлган металл ва нометалл фойдали қазилма бойликларни аниқлашга катта хисса қўшмоқда. Темир, марганец, баксий, фосфорит, уран, кўмир кон хавзалари (Данбас, Кузнейк, Шаргун, Ангрен ва х.к.) нефт ва газ конлари шулар жумласидандир. Айниқса сочма конлар - олмос, олтин, платина, қимматбаҳо ва ярим қиммат баҳо жовохирларни излаб топишда Ернинг физик-географик шароитларини ўрганиш ўз натижаларини бермоқда. Чет элларда геолог ва палеогеограф мутахассисларнинг биргаликда олиб борган ва ҳозирда ҳам давом эттириётган илмий ишлари потенциал имкониятга эга бўлган қазилма бойликларни аниқлашда ўз самарасини кўрсатмоқда юқорида қайд этилган қисқа хотимадан сўнг шундай хулосага келиш мумкинки, палеогеография йўналиши бу хали жуда ёш фан, унинг келажаги сўзсиз олдинда, Криптозой ва фанерозой эонларини физик-географик ва геологик нуқтаи назаридан синчиклаб ўрганиш Ернинг ривожланиш тарихи сирларини янада ойдинлаштиради.

Луғатлар

Луғатлар алфавит тартибида ёзиллади. Чунки, китобнинг ёзилиши давомида учраган терминлар ўқувчига нотаниш бўлса луғатга мурожат қилавериладилар; луғатлар китобнинг ёзуви тартибида келтирилган.

Тез-тез учраб турадиган терминлар эса китоб ёзуви ичида тушунтирилган.

1. Ландшафт – бу географик ҳар хил манзаралар, бунда иқлим шароитлари, кўл ва ботқоқлар, лагуна ва денгизлар, урмонзор ҳудудлари ва ҳ.к. тушунчалардир.
2. Регрессия – денгиз ва океан сув хавзаларининг узоқ вақт давомида қуруқликдан чекиниши.
3. Трансгрессия – денгиз сув хавзаларининг қуруқлик томон босиб кириши; қуруқлик майдонининг қисқариши ва денги хавзаларининг кенгайиб бориши.
4. Литология – тоғ жинслари ҳақидаги тушунча бўлиб, тоғ жинсларининг пайдо бўлиши ва уларнинг минералогик ҳамда кимёвий таркибини ўрганадиган геологик соҳа.
5. Фауна - қадимий ва замонавий ҳайвонот олами ҳақидаги тушунча.
6. Флора - қадимий ва замонавий ўсимлик дунёси ҳақидаги тушунча.
7. Лагуна – аслида саёз сув хавзаси ҳисобланиб кўл эмас, денгиз ҳам эмас; нисбатан катта майдонларни эгаллаган ва ботқоқликларни ҳам пайдо қилган сув хавзаларидир. Денгизларнинг чекиниши натижасида сақланиб қолган қолдиқ сув хавзаларидир. Сув шўртам ёки чучук бўлиши мумкин.
8. Биоген шароит – (биос- ҳаёт, генез – пайдо бўлиш демакдир). Сув хавзаларидаги ҳайвонот ва ўсимлик олами ҳаёт фаолиятлари ҳисобидан ҳосил бўлаётган чўкиндилар ҳосил бўлиши шароитлари.
9. Хемоген шароит – юнонча хемена яъни хилия ген-ген зис – пайдо бўлиши маъноларини билдиради. Хемоген шароитларда асосан сув хавзалари остида кимёвий биокимёвий жараёнлар туфайли ҳосил бўладиган чўкинди жинсларнинг ҳосил бўлиш шароитлари.
10. Ардиқлим шароити - қуруқ иқлим.
11. Гумидиқлим шароити – нам иқлим атмосфера ёғингарчиликлари тез-тез бўлиб туради.
12. Аккумуляция – ғарамланиш тўпланиш, уйилиш маъносида. Сочма ва чақик жинсларнинг бир жойда тўпланиши.
13. Эпиконтинентал денгизлар – океан сувининг қуруқликдаги ботик жойларга босиб кириш сабабли пайдо бўлган денгиз сув хавзалари.

14. Литорал зона – денгизларда унинг қирғоқи билан ёндошган саёз жойлар. Бу Ерни Ой тортишиш кучи натижасида денгиз чеккасида сувнинг қуруқ қиладиган ва қайтадиган масофаси деб ҳам айтилади. Унинг кенглиги энг катта бўлганида 10-15 км.га етади.
15. Терриген ётқизиклар – латинча terra Ер қуруқлик дегани қуруқликлар шароитида юзага келган чақик жинслар; кейинроқ эса бу жинслар денгиз сув тўқинлари ёрдамида денгиз қаърига олиб кетилади.
16. Органоген – биолитлар, органолит, организм (Хайвонот ва ўсимликлар) ҳаёт фаолиятлари қолдиқларидан ҳосил бўлган чўкинди жинслар.
17. Хемоген жинслар – денгиз сув ҳавзаларида ва остида кимёвий ва биокимёвий реакциялар туфайли ҳосил бўлган чўкинди жинслар - ҳар хил тузлар, гипс, ангидрит, доломит, яшма, айрим оҳақтошлар ва ҳ.к.
18. Долomitлар – доломит, минерал таркиби $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
19. Промил – денгиз ва кўл сув ҳавзаларининг шўрланиш даражаси. 33-35% промил шўрланган сувлар, 50-55% жуда шўр сувлар ва ҳ.к.
20. Колчеданли минераллар – таркибига олтингугурт бирикмаси қўшилган металлар яъни сульфидлар.
21. Бентос жонзодлар – бентос юнонча чуқурлик дегани, сув ҳавзаларининг чуқурликларида яшовчи жониворлар.
22. Планктон – денгиз сув ҳавзалари оқимида дайдиб-сузиб ҳаёт кечирадиган жонзодлар ва ўсимликлар.
23. Нектон – юнонча нектос – сузувчилар. Сув ҳавзаларида фаол сузиб ҳаёт кечирадиган жонзодлар.
24. Оолитли текстура – пиез пўстига ўхшаш ўралиб ёки радиал концентрик шаклида яъни тухумсимон, нўхатсимон, ловия ва мошсимон майда юмалоқ доналардан иборат бўлган боксит, фосфарит, темир, марганец ва уран қазилма бойликларнинг тузилиш шакллари.
25. Коагуляция – латинча “коагуларе” - ўралаш, қотиб қолиш маъносида бўлиб, модда заррачаларининг юқори молекуляр ҳолатидан коллоид суюқликларга айланиб ўралиши ёки қотиб қолиши ва гел массасига ўтиши.
26. Коллоидлар заррачалари жуда майда кулсимон ҳолатидаги дисперс суюқлик қуюқ масса, коагуляция ҳолатига ўтиб, кейин улар ҳисобидан гилмоя, силикатли гел ва оҳақтошлар ҳосил бўлади. Заррачаларининг катталиги 0,0001 дан то 1 мк.гача бўлади.

27. Монтморилонитлар – нураш жараёнлари туфайли ҳосил бўлган иккиламчи минерал – кимёвий таркиби $Mg_3(AlFe)_2(Si_4O_{10})(OH)_2 \cdot 4H_2O$
Ранги пуштисимон - қизил, зангорисимон, бўзранг, юмшоқ тупроқсимон агрегат. Улар асосан физикавий, кимёвий нураш маҳсулотларидир.
28. Сопропел – асосий таркиби сув ҳавзаларида қалқиб ҳаёт кечирган микроскопик майда ўсимлик ва ҳайвонот оламининг чўкиндилари сув остига чўкиб тупланишидан ҳосил бўлган маҳсулотлар.
29. Бактериоген маҳсулотлар – бактериялар денгиз, кўл сув ҳавзаларидаги ҳар хил эритмаларни, масалан. Оҳак моддалари, темир, кремнезём ва ҳ.к.ларни ўз организмларига сингдириб олиши, кейин эса уларнинг чиқиндилари сифатида чўкиши натижасида ҳосил бўлган ҳосилалар.
30. Глауконит – К, Н, Fe, Al, Si_3O_{12} лардан иборат аморф ёки яширин кристалли минерал, кўриниши хира – лойқага ўхшаш агрегат. Денгиз шельф вилоятларида ҳосил бўлади.
31. Конкрециялар – кимёвий таркибига мувофиқ ўзи жойлашган жинсдан фарқ қилувчи бир хил ёки ҳар хилминераллардан тузилган агрегат шакл. Бу агрегат марказ томондан ҳар томонга қараб ўсган кристаллардир. Улар радиал шуъба тарикасида ўсиб, юмалоқ, япалоқ шаклларни ҳосил қилади.
32. Эксплозия жараёни ёки ҳаракати портлаш орқали давом этиб, вулқон отилиши вақтида буғ, газ, лава парчалари ва йирик оловсимон, чўғсимон массаларининг юқорига ирғитилиши ва уларнинг атроф муҳитларга тарқалиши.
33. Вулқон туфи – Вулқон бомбалари, ҳажми ёнғоқдек келадиган майда массаларидан ҳосил бўлган ғоваксимон ёки мочалкасимон тарзда қотиб қолган жинс массаси.
34. Вулқон фумароллари – италия тилидан олинган – фумаре – тутун, газ қуюмлари, буғ қўшилмаларидан ташкил топган бирикмалар бўлиб, улар вулқон оғизидан портлаш жараёнида атмосфера томон тарқалиб кўтариладиган масса.
35. Сингенетик ҳосилалар ёки бирикмалар – чўкинди жинслар ва магма маҳсулотлари қотаётган вақтда улар билан бир вақтда – биргалашиб ҳосил бўлган минераллар ва жинс ётқизиқлари тушунилади.
36. Изоморар минераллар ёки моддалар – кимёвий таркиби жиҳатидан бир-бирига яқин шаклда кристалланган минераллар ёки моддалар, улар бир-бирига ўхшашликларини кимёвий реакцияда ҳам кўриш

мумкин. Шу хилдаги минераллар кўпинча аралашма кристаллар ҳосил қилади.

37. Тетис денгизи – бу денгизни океан деб ҳам атайдилар. Бу денгиз ҳавзаси Лавразия (Евразия ёки Ангарида) ва Гондвана суперматериклари оралида мавжуд бўлган шарқдан ғарбга томон чўзилиб жойлашган катта денгиз сув ҳавзасидир.
38. Лавразия ёки Евроосиё яна Анагрида деб ҳам аталадиган, шимолий ярим шарда жойлашган суперплатформа – материкдир. Лавразия ҳудуди – шимолий Америка, Евроосиё ва шимолий муз океанлари ҳам кирган.
39. Гондвана - Ҳиндистон ярим оролининг марказида жойлашган Гонд вилояти халқлари – гондлар номига аталган суперматерик – платформадир. Бу материк жанубий ярим шарда жойлашган бўлиб, унинг қарамоғида – Жанубий Америка, Африка, Ҳиндистон ярим ороллари ҳамда Австралия материклари бўлган. Бу материк Ер тарихи ривожланиши давомида энг катта – суперматерик ҳисобланган.
40. Миогеосинклинал минтақа (зона) – юнонча «мион» – кичик геосинклинал маъносини билдиради. Бу геосинклиналларнинг ташқи тармоқлари бўлиб, платформаларнинг четки қисми ҳисобланади ва магматик жараёнлар жуда суст бўлади.
41. Эвгеосинклинал – юнонча «эв» – аниқ ва тўла геосинклинал дегани; бу геосинклиналларнинг ички тизими ҳисобланиб океанлар чегараларида жойлашган. Чўкиндиларнинг қалинлиги кўп қатламли ва сувости магматик жараёнлари фаоллашган бўлади.
42. Синеклиза – синклинал структураларининг энг катта-йирик кўриниши; платформа вилоятларидаги йирик ва катта майдонларни эгаллаган букилмалар, яъни ботиқликлар. Синеклиза структуралари вилоятларида кичик ва катта синклиналлар қайта-қайта такрорланаверади.
43. Авлокоген – юнонча «авлокос» – эгат, жўяк дегани; «генез» - ҳосил бўлиш, пайдо бўлиш демакдир. Платформаларнинг ичкари қисмларида узун йўналган ва ҳаракатда бўлган ботиқликлар. Уларнинг узунлиги юз ва бирқанча минг км масофаларга чўзилган бўлади. Авлокоген ботиқликларининг келиб чиқишига сабаб, ёрма тектоник ҳаракатлардан сўнг пайдо бўлган горст ва грабен структураларидир.
44. Каледонидлар – лотинча сўз. Шотландияни каледония деб ҳам аташган. Каледон орогенези номи шундан келиб чиққан бўлиб,

каледон эпоҳасида юзага келган ва бурмаланган қадимий жинслардир.

45. Герценидлар - қадимий римликларнинг Герциния вилояти номига қўйилган. Герцинидлар ҳам, каледонида (44 рақам) ўхшаш, герцен эпоҳасида юзага келган (палеозой эрасининг иккинчи ярмида) метаморфик тоғ жинслари ва уларнинг бурмаланишларидан ҳосил бўлган структуралар.
46. Скарн – Швецияда Скарн деб номланган тоғликлар бор. Шу тоғликларда гранат, пироксен, волластонит, амфибол каби магма жараёнларидан сўнг ҳосил бўлган минераллар тўплами бўлиб, улар таркибида мис, рух, қалайи, вольфрам, молибден ва бошқа металл маъданлар ҳам учрайди. Булар биринчи мартаба шу тоғда топишганлиги учун «скарн» деб номланган. Скарнларни ҳосил бўлиш шароитига кўра – «контакт метасоматик» конлар деб юритадилар.
47. Ингрессия – латинча «ингрессио» – кириш ёки бостириб кириш дегани. Ингрессия жараёни ҳам трансгрессияга ўхшаш жараёндир. Денгиз сув ҳавзаларининг юзаси кўтарила қуруқлик томон ботиқлик ва пастликларга бостириб бостириб киради.
48. Депрессия - бу термин Ер пўсти устида пайдо бўлган пастликларни аниқлаш учун ишлатилади. Бу терминни геотектоник ҳаракатлар натижасида пайдо бўлган катта ботиқликлар, регионал чўкмалар, пастликларни белгилаш учун ишлатилади. Бу тариқа пастликларни остки қисми денгиз сатҳидан паст бўлади; ўлик денгиз, Бойқол кўли, Каспий денгизи ва бошқалар шулар жумласидан. Яна ер ости сувлари депрессияси деган тушунча ҳам бор. Бунда артезиан ёки ер ости сувининг табиий ёки сунъий ҳолда ер юзасига чиқиш ўрнида бир бора босим камайиб сув юзасининг пасайиши тушунилади.
49. Моласс ётқизиклари – ёки моласслар. Одатда мезозой ва кайнозой эралари давомида ҳосил бўлган чўкинди ва чақик жинслар тўплами – конгломератлар, қумтошлар, алевролитлар, гилмоя ва мергел, оҳақтошлар қатламларига айтилади. Моласслар тоғ этаклари ва тоғ олди ётқизикларидан иборат бўлиб, геосинклинал вилоятлари атрофидаги биринчи чуқурлик ва пастликларни тўлғазади. Кучли тектоник ҳаракатлар натижасида тоғ кўтарилиши вақтида бурмаланишлар юзага келиб, моласслар ўрнида қўшимча тоғликлар ҳосил бўлади.
50. Флювиогляциал ётқизиклари – музликларнинг эриши натижасида, улар остида оқиб чиққан сув ўзи билан майда ва йирик жинс

бўлакларини оқизиб келиб, музликларнинг йирик ётқизикларидан пастрокдаги текисликка ёки сойлик ичига ётқизганидан ҳосил бўлган чақик жинслар ёки мореналар.

51. Ареал – лотинча «ареа» – майдон ёки ер деган маънода; қандайдир воқеаларнинг у ёки бу майдонларда содир бўлиши. Биогеография соҳасида майдон ёки вилоятларда ўзига хос оила ва туркумларни ташкил этган ҳайвонот ўсимлик оламининг чегаралари.
52. Флиш – Денгизларнинг саёз жойларида ётқизилган фациялардан тузилган терриген чўкиндиладан иборат қалин жинслар қатлами. Таркибида – оҳактош, қумтош, мергелл ва бошқалар учраши мумкин. Одатда бу қатламлар орасида фауна ва флоралар кам учрайди.

Адабиётлар:

1. Войлашников В.Д. геология, «Просвещение», Москва, 1979.
2. Диназавры-Кочевники. «Скаянс ньюс», США, 1988.
3. «Джайдес резолюшн», 120-й рейс; Океан драйлинг программ, 1988.
4. Зимы нашей планеты. Группа авторов. «Мир», Москва, 1982.
6. Историческая геология с основами палеонтологии. «Недра», 1985.
7. История возникновения Гималаев. Великобритания, Матиче, 1988.
8. История накопления осадков в Атлантическом океане. 114-рейс «Джайдес резолюшн», журнал «Природа» 1988.
9. Қурбонов А.С. Геология. «Ўқитувчи» Тошкент, 1992
10. Қурбонов А.С. Бурковский Я. Ер юзида умуртқали ҳайвонот оламининг пайдо бўлиши. «Ўқитувчи», Тошкент, 1999.
11. Маслов М.П. Историческая геология с элементами палеонтологии. «Просвещение», Москва, 1968.
12. Природа, журнал №2, 1989.
13. Погода и солнечная активность, журнал «Природа», 1989
14. Происхождение деканских траппов. 115-рейс «Джайдес резолюшн» журнал «Природа» 1988.
15. Рауп Д. Стенли С. «Основы палеонтологии» Москва. 1974.
16. Рухин Л.Б «Основы общей палеогеографии» Ленинград, 1952.
17. Содиков О.С. Геология лулати. Тошкент, 1985
18. Шорахмедов Ш. Умумий ва тарихий геология «Ўқитувчи», Тошкент 1985.
19. Ясаманов Н.А Популярная палеогеография «Недра», Москва, 1985.

Мундарижа

Муқаддима _____

Палеогеография (тарихий геология) ҳақида тушунча _____

Палеогеографик хариталар ҳақида _____

I боб. Фация ҳақида тушунча _____

Фациал-генетик таҳлил этиш _____

Фация – генетик таҳлил узи нима _____

Денгиз фацияси _____

Нерит сув хавзаси _____

Батиал сув хавзаси _____

Дунё океанининг абиссал вилоятлари ва унинг
ётқизиқлари _____

Метаморфик фация _____

Континентал фация _____

Қадимий ландшафтларнинг палеогеографик ўтмишини тиклаш
усуллари _____

Геологик ва фациал устунларни тузиш усули _____

Туз кони хавзаларини ҳосил қилувчи ландшафтлар ҳақида

Қадимий иқлим шароитлари (палеоиклим) ва уларни аниқлаш
(тиклаш) усуллари _____

Иқлимнинг ўзгаришига геологик сабабларнинг
алоқаси _____

II. боб. Формация ҳақида тушунча; формацион таҳлил ва
уларнинг иқлим билан боғлиқлиги _____

Геосинклинал вилоятлари формацияси _____

Платформа формациялари _____

III. боб. Стратиграфия ва Геохронология _____

Стратиграфик усул _____

Минерал –петрографик, ёки литологик усул _____

Геохронология ҳақида _____

Геохронологик жадвали _____

IV. боб. Ер сайёрасининг ривожланиш тарихи –
палеогеографияси. Ернинг тогеологик ва геологик тарихи

Катархей эраси ҳақида _____

Архей эраси ҳақида _____

Протерозой Эраси ҳақида _____

Органик дунёси _____

Протерозой Эрасининг иқлим шароити токембрий геологик
даврларининг фойдалиқазилма бойликлари _____

V. боб. Ер сайёрасининг палеозой Эраси ва

палеогеографияси _____

Кембрий геологик даври ва унинг

палеогеографияси _____

Кембрий геологик даврининг умумий тавсифи ва

палеогеографияси _____

Платформалар ҳақида _____

Гондвана _____

Грампиана геосинклинали _____

Кембрий геологик даврининг иқлими _____

Фойдали қазилма бойликлари _____

Ордовик геологик даври ва палеогеографияси _____

Органик дунёси _____

Ордовик даври ҳақида умумий маълумотлар _____

Платформалар _____

Геосинклиналлар _____

Иқлим шароити _____

Қазилма бойликлари _____

Силур геологик даври ва унинг палеогеографияси.

Органик дунёси _____

Силур даврига умумий тавсиф _____

Каледон бурмаланиши _____

Платформалар – Гондвана _____

Геосинклиналлар ва геосинклинал минтақалар _____

Иқлим шароити ва ордовик, силур даврларининг

палеобиогеографияси _____

Силур даврининг қазилма бойликлари _____

Девон геологик даври ва унинг палеогеографияси _____

Органик дунёси _____

Девон даврига умумий тавсиф _____

Геосинклинал минтақалар ва геосинклиналлар _____

Гондвана _____

Иқлими ва палеобиогеографияси _____

Девон даврининг фойдали қазилма бойликлари _____

Тошқўмир геологик даври ва унинг палеогеографияси _____

Органик дунёси _____
Тошқўмир даврига умумий тавсиф _____
Герцин тоғ бурмаланиш эпоҳаси _____
Гондвана _____
Иқлим ва палеобиогеографияси _____
Фойдали қазилма бойликлари _____
Перли геологик даври ва унинг палеогеографияси _____
Органик дунёси _____
Перм даврига умумий тавсиф _____
Платформалар _____
Ангарида (лавразия) _____
Гондвана _____
Геосинклинал минтақалари _____
Иқлими ва палеобиогеографияси _____
Палеобиогеография. Маржон полиплар уларнинг қазилма қолдиқлари
ва тирик қазилма –ҳозирги кунда яшаёткан маржон қолдиқлари ҳақида
қисқа маълумотлари _____
Фойдали қазилма бойликлари _____
Палеозой эраси давридаги Ернинг геологик ва палеогеографик
ривожланиши ҳақида қисқа хулосалар _____

VI-боб. Мезозой Эраси ва Ер сайёрасининг Мезазой Эраси
палеогеографияси _____
Триас геологик даври _____
Органик дунёси _____
Триас геологик даврига умумий тавсиф _____
Платформалари тавсифи _____
Лавразия (Ангарида) _____
Гондвана _____
Геосинклинал минтақалар _____
Ўрта ердингизи геосинклинал минтақа ҳақида _____
Ўрта Осиё ҳудудлари ҳақида _____
Иқлими ва палеобиогеографияси _____
Фойдали қазилмалари _____
Юра геологик даври ва унинг палеогеографияси _____
Органик дунёси _____
Юра геологик даврига умумий тавсиф _____
Киммерий (мезозой) арогеник ҳаракатлар _____
Платформа ва геосинклиналлари ҳақида _____
Иқлими ва палеобиогеографияси _____

Фойдали қазилма бойликлари _____
Бўр геологик даври ва унинг палеогеографияси _____
Органик дунёси _____
Бўр даврига умумий тавсиф _____
Геосинклиналлар ҳақида _____
Океанлари ҳақида _____
Иқлими _____
Фойдали қазилма бойликлари _____
Мезазой Эраси ҳақида айрим хулосалар _____
VII-боб. Кайнозой Эраси ва унинг палеогеографияси _____
Палеоген геологик даври _____
Органик дунёси _____
Палеоген даврига умумий тавсиф _____
Палеоген давридаги платформа ва геосинклиналлар _____

Фойдали қазилмалари _____
Неоген геологик даври ва унинг палеогеографияси _____
Органик дунёси _____
Неоген даврига умумий тавсиф _____
Иқлими ва палеобиогеографияси _____
Фойдали қазилма бойликлари _____
Тўртламчи (Антропоген) геологик даври _____
Органик дунёси _____
Континентларнинг ривожланиши _____
Қазилма бойликлари _____
Кайнозой эрасининг палеогеографик тарихи _____
Хотима _____
Луғатлар _____
Абадиётлар _____
Мундарижа _____