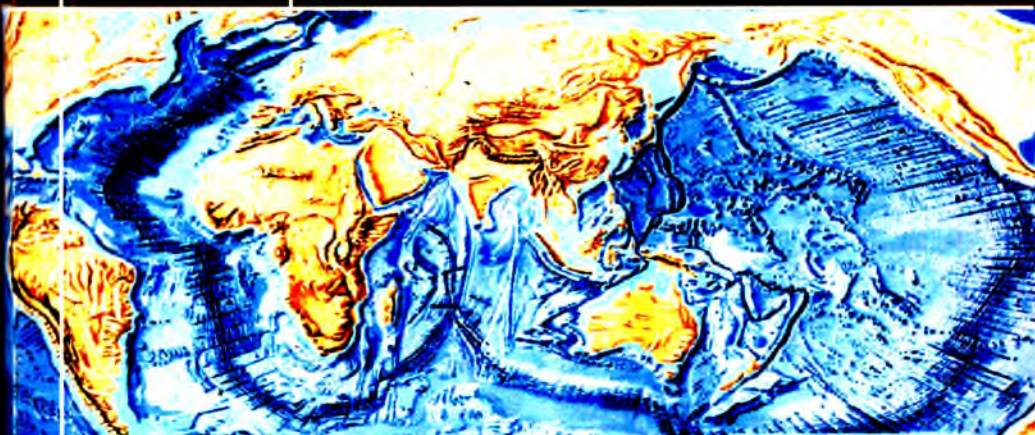


B.F. Adilov



# REGIONAL GEOLOGIYA VA GEOTEKTONIKA

fanidan o'quv qo'llanma

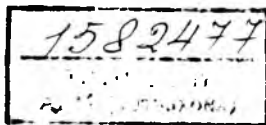
438  
55(075)  
A31

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**Bahrom Farhodovich Adilov**

**REGIONAL GEOLOGIYA VA GEOTEKTONIKA  
fanidan o'quv qo'llanma**

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim  
vazirligining Muvofiqlashtiruvchi kengashi tomonidan  
o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan.



Toshkent  
LESSON PRESS  
2015

### Taqrizchilar:

**Mirxodjayev B.I.** – TDTU “Geologiya va konchilik ishi” fakulteti, “Foydali qazilmalar geologiyasi va qidiruv ishlari” kafedrası dotsenti, g.m.f.n.

**Jamalov J.B.** – O‘zRFA Geologiya va geofizika instituti bo‘lim boshlig‘i, dotsent, g.m.f.n.

### **Adilov B.F.**

Regional geologiya va geotektonika. O‘quv qo‘llanma./ Adilov B.F.- Toshkent: LESSON PRESS, 2015. -188 b.

Ushbu o‘quv qo‘llanmada regional geologiya va geotektonika asoslari bayon etilgan bo‘lib, litosfera harakatlari, deformatsiyalari, Yer qobig‘ining tarkibiy elementlari haqida so‘z yuritiladi. Litosfera plitalari tektonikasining umumiy tamoyillari bayon etilgan. Litosferaning asosiy tarkibiy birliklari, zamonaviy tektonik jarayonlar, formatsiyalar va ularning tuzilishi ko‘rib chiqilgan.

В учебном пособии изложены основы региональной геологии и геотектоники – науки о движениях и деформациях литосферы, её происхождении, структурных элементах платформ и геосинклинальных областей. Излагаются общие принципы тектоники литосферных плит. Рассматриваются современные тектонические процессы, формации и структуры, строение и развитие главных структурных единиц литосферы.

The manual is the basis of regional geology and geotectonics – science of motion and deformation of the lithosphere and the origin, Structural elements of the platform and geosyncline areas. Sets out the general principles of plate tectonics. We consider the current tectonic processes, formation of the structure and development of the structure of the main structural units of lithosphere.

UO'K. 552.2(575.1)

KBK 26.324 (50'z)

va gaz)", 5311800-"Gidrogeologiya va muhandislik geologiyasi" ta'lim yo'nalishlari bakalavriat talabalari uchun mo'ljallangan.

Toshkent davlat texnika universiteti Ilmiy-uslubiy kengashining tavsiyasiga ko'ra chop etildi.

# REGIONAL GEOLOGIYA VA GEOTEKTONIKA PREDMETI. UNING BO'LIMLARI

Geotektonika geologiyaning bir qismi bo'lib, XX asrning 30-yillarida alohida fan darajasida shakllangan. Ungacha geotektonika umumiy geologiyaning bir bobi bo'lib tektonika deb nomlangan. Mazkur fan yunonchada – yerning tuzilishi, degan ma'noni anglatadi. Umuman, geotektonika – yerning tuzilishi, harakatlari, litosfera deformatsiyalari, Yerning taraqqiyoti bilan bog'liq rivojlanishi haqidagi fan. Litosfera, o'z navbatida, yer po'sti va mantiyaning eng yuqori va elastik qismini o'z ichiga oladi. Litosfera tuzilishi (tuzilmasi) deb turli tarkibdagi tog' jinslarining har xil tarzda taqsimlanishi, ularning hosil bo'lishi va yotish sharoitlari tushuniladi. Tuzilma termini geotektonikadan boshqa ma'noda ham qo'llaniladi. Jumladan, tuzilma shakli, ya'ni yer po'stining tarkibiy elementlari degan ma'noda. Masalan, antiklinal, antiklinoriy, uzilma, platforma va h.

Litosfera harakatlari yer po'stining ayrim qismlaridagi tik (ko'tarilish, cho'kish) va gorizontal yo'nalishda bo'ladi. Litosfera harakatlari tufayli, tog' jinslarining yotish sharoitlari va ichki tuzilish (tuzilma)larida o'zgarishlar sodir bo'ladi. Mazkur o'zgarishlar tektonik deformatsiyalar deb nomlanadi. Deformatsiyalarning pirovard natijalari tog' jinslarining o'zgargan holatlarda yotishi, ya'ni dislokatsiyalar yoki buzilishlari. Tektonik dislokatsiyalar plikativ (burmalanish), dizyunktiv (uzilish) va inektiv turlarga ajratiladi.

Tektonik harakatlarning va deformatsiyalarning asosiy manbalari Litosferaning o'zida bo'lmay, balki yer qa'ring chuqur qismlarida, asosan, Litosferaning tagida joylashgan plastik va harakatchan qavatida, yuqori mantiyada-astenosferada joylashgan. Shuning uchun Litosfera va astenosferani birgalikda tektonosferaga birlashtiriladi. aynan ushbu joy tektonik jarayonlarning boshlanadigan manbaidir.

Oxirgi o'n yillar mobaynida yer haqidagi fanlar ichida ilmiy yo'nalish geodinamika paydo bo'ldi va tez sur'atlarda rivojlanmoqda.

Mazkur fan Yer po'stining tarkibini, tuzilishini o'zgartiruvchi nafaqat tektonik, balki seysmik, magmatik va metamorfik jarayonlarni sodir etuvchi kuchlarni aniqlash va o'rganishni o'z oldiga vazifa etib qo'yadi.

Geodinamika fani geotektonikadan farqli, yer haqidagi asosiy fanlar ma'lumotlaridan foydalanadi. Bular geologiya, geofizika va geokimyo. Fanning asosiy usuli matematik va fizik modellashtirishdir.

Geotektonika geologiya fanining tashkiliy qismlaridan biri bo'lib, bir qator bo'limlardan iborat, mazkur bo'limlarni alohida fanlar darajasida ham qabul qilish mumkin. Ulardan birinchisi morfologik geotektonika, ko'p hollarda tarkibiy geologiya yoki tektonika deb nomlanadi. Bu fan geotektonikaning birinchi qismlaridan bo'lib, XX asrning 20-30-yillarida paydo bo'lgan. Morfologik geotektonika fani mayda va o'rta miqyosdagi dislokatsiyalarni ajratish bilan shug'ullanadi.

Geotektonikaning yana bir bo'limi regional geotektonika. Yirik maydonlarda qit'alar, okeanlar va Yer sharidagi tektonik tuzilmalarni ajratish bilan shug'ullanadi, chunki aynan ushbu kursda yirik tektonik tuzilmalar ko'rib o'tiladi.

Tarixiy geotektonika uning navbatdagi bo'limi bo'lib, mazkur bo'lim Litosfera tuzilmalarini global va regional miqyoslarda rivojlanish bosqichlari va ularni ajratish bilan shug'ullanadi.

Tarixiy geotektonikadan alohida kichik neotektonika bo'limi ajraladi va u Litosferaning eng oxirgi bosqichida – oligosen-to'rtlamchi davrda rivojlanishini o'rganish bilan shug'ullanadi.

Yerdagi zamonaviy harakatlarni o'rganish o'ziga xos xususiyatlarga ega, chunki unda turli xildagi instrumental usullar qo'llaniladi. Bu holda yana bir ilmiy yo'nalish aktuotektonikani ajratilishiga asos bo'ladi.

Turli tektonik deformatsiyalarning mexanizmini ochish bilan eksperimental geotektonika shug'ullanadi. Tektonofizika turli tektonik tuzilmalarni fizik va matematik modellashtirish bilan shug'ullanadi.

Litosfera tuzilmalarining rivojlanishi, tektonik harakatlar va deformatsiyalar kabi umumiy vazifalarni ochishda geotektonika geodinamika bilan tutashadi. Chunki geodinamika Yer shari miqyosidagi ta'sir etuvchi kuchlarni o'rganadi.

### **Geotektonika fanining tadqiqot usullari**

Geotektonika ham mustaqil fan sifatida maxsus tadqiqot usullariga ega bo'lib boshqa fanlarning umumqabul qilingan usullarini qo'llaydi. Tektonik usullar quyidagilar:

**Tarkibiy tahlil** – uch o'lchamli makonda tektonik tuzilmalarning (burmalar, uzilmalar, darzliklar) o'zaro munosabatlarini o'rganishga asoslanadi. Tegishli ma'lumotlar geologik haritalash jarayonida, burg'ulashda, tog'-kon inshootlari – shaxta, shtolnalardan to'planadi. Ushbu ma'lumotlar xaritada tushirilib profillar, blok diagrammalar va boshqa grafik hujjatlar tayyorlashda qo'llaniladi.

**O'zaro tektonik qiyoslash usuli** – umumilmiy tarixiy-taqqoslash usulida amalga oshiriladi. Bunda bir xil turdagi yoki o'xshash tuzilmalarning ko'rsatkichlari o'rganilib qiyoslanadi va ular uchun eng xususiyatli umumiy belgilari va farqlari aniqlanadi. To'plangan ma'lumotlar asosida kichik turlar ajratilishi mumkin. Masalan, platformalar, ularning yosh va qadimgi turlari.

**Geodezik usullar** – zamonaviy harakatlar va deformatsiyalarni o'rganish uchun qo'llaniladi. Hozirgi vaqtda lazyer texnikasi keng qo'llanilmoqda.

**Geomorfologik usullar** – eng yangi harakatlar, deformatsiyalar va ular natijasida hosil bo'lgan tuzilmalarni o'rganishda qo'llaniladi.

**Fasiyalar va yotqiziqalar qalinligining tahlili** – mazkur usul paleotektonik tahlil qilishda asosiy usullardan biri. Bunda cho'kindi va cho'kindi vulqonogen yotqiziqalarning fasiyalari va qalinligi o'rganiladi. Fasiyalar tahlili ikki o'lchamda – maydon bo'ylab va kesmada olib boriladi.

**Formatsiyalar tahlili** – tektonik rayonlashtirish, tektonik rejimni, ya'ni ma'lum vaqtda sodir bo'lgan tektonik harakatlar xususiyatlarini aniqlashda katta ahamiyatga ega, chunki formatsiyalar tog' jinslarining katta majmualari bo'lib, ma'lum tektonik sharoitlarda hosil bo'ladi. Oxirgi vaqtlarda formatsiya so'zi litodinamik (yoki litogeodinamik) tushunchasi bilan almashtirilmoqda. Bunda ma'lum geodinamik sharoitlarga xos tog' jinslari majmualari tushuniladi.

**Nomosliklar va tanaffuslar tahlili** – paleotektonik tahlilning eng eski usullaridan bo'lib, hozirgi davrda yanada rivojlantirilgan.

Shuni alohida ta'kidlash zarurki, oxirgi o'n yilliklarda **akutalizm usuli** geotektonikada keng qo'llanilmoqda. Chunki mazkur usul geologiyaning boshqa tarmoqlarida o'zini to'liq oqlagan.

### **Geotektonika fanining asosiy rivojlanish bosqichlari**

«Geotektonika» atamasi yuz yillardan ham ko'proq tarixga ega bo'lishiga qaramasdan (nemis geologi J.Nauman 1860-yilda taklif etgan)

XX asrning ikkinchi choragidan mustaqil ilmiy va o'quv fani sifatida shakllana boshlagan. Fanning rivojlanishida quyidagi bosqichlar ajratiladi:

**Birinchi bosqich (XVII asr ikkinchi yarmi XVIII asr birinchi yarmi).** Qadimgi yunonlar va rumiyalarda paydo bo'lgan Yer po'sti harakatchanligi va u bilan bog'liq Yer yuzasidagi o'zgarishlar haqidagi tushunchalar. Antik vaqtdan boshlab tektonik harakatlarni talqin etishda ikki yo'nalish paydo bo'lgan neptunik – asosiy rol ekzogen jarayonlar, suvni eritish xususiyati bilan bog'liq va plutonik nuqtayi nazar, bunga asosan harakatlarga asosiy sababchi Yerning ichki qismidagi kuchlar va magmatik qorishmalarning ko'tarilishi bilan bog'liq deb hisoblashgan.

1669-yilda Daniyada tug'ilgan Italiyalik olim N.Steno (Stenon) tektonikaning asosini tashkil etuvchi tushunchani taklif etgan. 1. Cho'kindi jinslar dastlab gorizontol holatda yig'iladi, ularning qiya yoki burmali yotish holatlari keyingi harakatlar bilan bog'liq; 2. Agar qiya qatlamda gorizontol qatlam joylashgan bo'lsa, demak, qiya qatlam gorizontol qatlam yig'ilishidan oldin hosil bo'lgan; 3. Tog'larning balandliklari doimiy emas.

Mazkur bosqichda fanning rivojlanishiga R.Dekart, G.Leybnis, J.Byuffon, R.Guk, A.L.Moro, G.V.Rixman va boshqalar o'z hissalarini qo'shganlar.

**Ikkinchi bosqich (XVIII asrning ikkinchi yarmi va XIX asrning birinchi choragi).** Mazkur bosqichda ilmiy geologiya vujudga kelgan. Uning asoschilaridan biri nemis olimi A.G.Verner neptunistik g'oyalar tarafdori bo'lgan, u qatlamlar qiya yotishi birlamchi yoki yerosti bo'shliqlarining o'pirilishi natijasi deb hisoblagan. Rus akademigi P.S.Pallas, shveysariyalik G.B.De Sossyurlar ham shu g'oya tarafdori bo'lgan. MV.Lomonosov, shotlandiyalik D.Xattonlar o'zgacha g'oya tarafdorlari bo'lib, ular tog'lar hosil bo'lishini yerosti endogen kuchlari bilan bog'lashgan. Namlari keltirilgan olimlar va nemis olimlari A.Gumbold, L.Buxlar plutonistik g'oyani yanada rivojlantirib, birinchi ilmiy-tektonik gipotezalarini taklif etishgan, bu esa A.Verner tarafdorlarining neptunistik g'oyalarini batamom yo'qqa chiqargan.

**Uchinchi bosqich (XIX asr ikkinchi yarmi).** Mazkur bosqich ko'tarilishlar gipotezasidan voz kechib fransiyalik olim L.Eli de Bomon taklif etgan kontraksiya gipotezasi bilan almashinishi bilan xususiyatlanadi. Kontraksiya gipotezasi burmalangan tog' tizmalari va geosinklinallar haqidagi ta'limotni nisbatan aniqroq talqin etgan. Geosinklikallar nazariyasi dastlab Amerikada paydo bo'lib (D.Xoll, 1859; Dj.Dena, 1873)



keyinchalik Yevropada tarqalgan. Ko'rsatib o'tilgan vaqt mobaynida fransiyalik olim M.Bertran (1887) qit'alaridagi burmalangan zonalar turli yoshga ega ekanligini va to'rtta asosiy bosqich: guron (tokembriy), kaledon, gersin va alp bosqichlarini ajratgan. Avstraliyalik olim E.Zyuss o'zining mashhur «Yer ko'rinishi» nomli asarini yaratgan (1885-1909).

**To'rtinchi bosqich (XX asrning birinchi yarmi).** XIX va XX asrlarda (geotektonikada) kontraksiya gipotezasi inqirozga uchradi, astronomiyada (Kant-Laplasning «issiq» kosmogoniyasi «Sovuq» bilan almashishi), fizikada (tabiiy radioaktiv reaksiyalar Yerni qizdirishi), geologiyada (sharyajlar mavjudligi), kontraksiya gipotezasi o'rniga bir qator boshqalari taklif etildi (O.Ampfeyer, 1906) po'st tagidagi oqimlar (B.Lindeman, 1927; O.Xilgenberg, 1933; M.M.Tetayev 1934) Yerning kengayishi gipotezalari – eng keskin farq qiluvchi gipoteza (F.Teylor, 1910 A.Vegner, 1912) materiklarning harakati gipotezasi bo'ldi. Bu esa geologiyada «mobilizm» kabi yangi geotektonik yo'nalishga asos bo'ldi.

**Beshinchi bosqich (XX asrning 60-yillaridan boshlangan).** XX asrning 50-yillari o'rtalaridan ilmiy-texnik inqilob yutuqlari natijasida geologlar, geofiziklar va geokimyochilar yangi asbob-uskunalarga ega bo'ldi. Bu esa Yer po'sti va tektonosferaning tuzilishi va rivojlanishi haqida yangi ma'lumotlar olishga imkoniyat yaratib berdi. Mazkur vaqtdan boshlab okeanlar tagini mukammal o'rganish boshlandi va okeanik hamda qit'alar po'stlarini keskin farq qilishini ko'rsatdi. O'rta okean tizmalari mavjudligi kashf etildi. Natijada geotektonikada va boshqa Yer haqidagi fanlarda yangi geomobilizm g'oyasi vujudga keldi. Fiksist paradigmasining mobilist bilan almashinuvi nafaqat geotektonikada, balki, umuman, geologiyada inqilobiy sakrashga olib keldi.

### **Nazorat savollari:**

1. Regional geologiya fanining asosiy maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
2. Geotektonika fanining asosiy maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
3. Geotektonika fanining bo'limlari haqida fikr bildiring.
4. Geotektonika fanining tadqiqot usullarini aytib bering.
5. Geotektonika fanining asosiy rivojlanish bosqichlari haqida ma'lumot bering.

## RUS PLATFORMASI. ARXEY, PROTEROZOY VA PALEOZOY DAVRLARI

Rus va Sibir platformalarining hududlari juda ham yaxshi o'rganilgan. Bu yerda barcha tog' jinslari Yer shari vujudga kelgan davrdan boshlab taqalgan.

Yer sharining barcha tebranish harakatlarining cho'kindilari paleozoy, mezozoy va kaynozoy fasiyalarida o'z izini qoldirgan. Shuning uchun tabballarga ushbu fasiyalarni o'rganishda tarixiy geologik rivojlanishning ayim qismlarini yoki butun rus platformasini yengillik yaratadi. Rus platformasining maydonlari talabalar uchun tabiiy laboratoriya sifatida xizmat qilib, bu Yerdagi barcha geologik platformalarning tarixiy rivojlanish aspektlarini talabalar osongina o'zlashtiradilar, hududlarning foydali qazilmalar bo'yicha istiqbolini tiklashga aniqlik kiritadilar va keajakdagi ish faoliyatlari davomida shu kabi maydonlarning paleogeografiyasini tiklashda bu usullardan foydalanadilar.

Platformalarning rivojlanishini tahlil qilishda biz tarixga qarama-qashi paleozoy, mezozoy va kaynozoy davridagi rivojlanishga ega bo'lgan Rus va Sibir platformalarini olganmiz.

Yer qobig'ining barcha platformalardagi (Kanada shtati, Xitoy platformasi, Gondvana) tarixiy rivojlanishi bu yoki boshqa aspektlarda nanoyon bo'ladi. Shuning uchun paleozoy, mezozoy va kaynozoy davrlaridagi tarixiy geologik rivojlanishni tiklash uchun, Rus va Sibir platformalari chegarasida cho'kindilarning tarkibi va ularning rivojlanish sharoitlari yetarli bo'ladi.

Mavzuni «Platforma bu nima?» degan savoldan boshlaymiz. Bu yening qattiq qatlami bo'lib, bu qatlam ikki qavatli qurilmalardan iborat bo'lgan. Birinchi qobig'i qattiq metamorfoz arxeiy naslidan, ikkinchi qobig'i esa proterozoydan iborat bo'lgan. Hech qanday kuchlanishlarga boysinmaydigan, yuqori qatlami yumshoq moslashmagan qatlamlar bilan bekitilgan. Naslning yuqori qatlami yuqori proterozoydan boshlanib, paleozoy va mezozoy va shu kungi cho'kindilarni o'z ichiga oladi.

Yer shari atrofida doimiy ravishda epeyrogenik deb ataluvchi vertikal tebranish harakatlari mavjud bo'lib, ular Yer sharining turli qatlamlaridagi tabiiy elementlarida turli amplituda va tezlik bilan harakatlanadi.

Bu harakatlar shiddatli bo'lib, asosiy effuziv (balzat)larni va arxeiy tizimidagi (2–2.2 mlrd yil avval Yer qatlamining qamar davri) intruziv nasllarni (gabbriod) keng rivojlanishi bilan yo'ldosh bo'lgan qattiq qatlamning o'zagi va kontinent paydo bo'lgach? tebranislar xarakteri o'zgarib, ichida vaqti-vaqti bilan geosinklinal zonalar paydo bo'lgan katta-katta qattiq maydonlar vujudga kelgan. Bunga yuqori mantiya tarkibida faol zona sifatida astenosferaning baquvvat qatlami hosil bo'lishiga yordam qilgan. Yer qatlamidagi konveksion oqimlar astenosferalarga yetib, shu yerda o'zining quvvatini oshirib tushadilar. Shu bilan birga? qarama-qarshi tarafga harakatlar hosil bo'lib, yuqori qatlamni kesib o'tuvchi parchalanish sodir bo'ladi. Diapralar (vallar) hosil bo'lib, bunda yuqori qatlam o'tkazuvchan, yupqa bo'ladi. Ba'zi bir maydonlar cho'kadi, ba'zilari esa ko'tariladi. Bunday ko'tarilish va tushishlar ba'zan metamorfizmlar bilan kuzatib boriladi.

Paleozoy, mezazoy va kaynozoy davridagi bu harakatlarni hisobga olgan holda, taniqli bilimdon, buyuk fan arbobi X.MAbdullayev butun Yer qatlamini tasniflab (ruda-petrografik provinsiya), bu jarayonlarni faollashtirish deb atab, ularga o'ziga xos belgilangan va yosh foydali qazilmalarni ko'rsatgan (Kola yarimoroli tavsiya qilingan rudalashgan Xibina, almazli Tungus chuqurchasi va h.lar).

Maydon platformalari chizig'ida baquvvat cho'kindilarning hosil bo'lishi va cho'kishi (Dnepr – Donesk chuqurligi-22-24 km, Kaspiyoldi pasttekisligi – 26 km, Pechora chuqurligi –17-18 km, Vilyuy chuqurligi – 17 km va h.) 1-rasmda ko'rsatilgan.

Rus platformasi juda katta maydonni egallaydi. Sharqiy maydonlari Ural tizmasi oldidan o'tib, janubiy chegarasi Ural daryosining o'rta oqimi, janubiy qismi Kaspiy, g'arbiy qismidan esa Kavkaz tekisliklari va Qora dengizoldi chuqurliklari kiradi. Shimoli-g'arbiy qismi Karpat bo'yi egikligidan o'tgan. Orqa chegara shu vaqtgacha aniqlanmagan. Chegara Reyn daryosi oqimi bo'ylab, Fransiyaning markaziy qismidan o'tganligini taxmin qilinib, chegara chizig'i London shahrini o'z ichiga olib, Shpisbergen oroli tomonga yo'naltirilgan, yerning shimoliy tomonidan Frans-Iosif, Yangiyer orolidan Uralning shimol tarafiga yo'nalgan. Rus platformasining g'arbiy qismida Norvegiya, shimol qismida esa Barents dengizi mavjud.



1-rasm. Rus platformasi.

Rus platformasining bu katta qismida turli yoshda paydo bo'lgan antiklizalar (fundamentning ko'tarilgan qismi) va sineklizalar (maydonni cho'kkan qismi) mavjud. Fundamentning yirik ko'tarilishini gohida to'siqlar: Baltika (tekis) qalqonii, Ukraina kristall (Podolsk) qalqoni; yengil ko'tarilgan maydonlarni vallar: Polsk vali, Ufim amfiteatri, Timman kryaji, Voronej bo'rtig'i va h.lar tashkil qiladi.

Sineklizalar turli hajmli va quvvatli cho'kindilardan iborat bo'lib, Moskva (shimoli-sharqiy qismi) – 3 km gacha, Pechyora – 17-18 km gacha, Prikaspiy – 26 km gacha, Dnepr-Donesk – 22-24 km gacha, Polsk-Germaniya – 12-14 km gacha.

Boltiqlik qalqoni tashkil topganidan buyon qatlam (to'rtlamchi davrdan tashqari) tuzilishlariga ega bo'lmagan. Ukraina kristall qalqoni faqatgina paleogen, neogen va to'rtlamchi davrlaridagi cho'kindilar bilan qoplangan, Voronejda-qoplamalar bo'r davridan boshlangan Rus platformasi fundamenti butunlay arxei va quyi proterozoyda shakllantirilgan. Yuqori proterozoy platforma sifatida mavjud.

## **Tokembriy davri**

Tokembriy nasllariga mansub eng qadim tuzilmalarning yoshi mlrd yil avvalga tegishli. Bunga misol tariqasida ikki kesilmani ola Boltiq qalqoni va Ukraina kristall mavzesi.

Boltiq chizig'i chegarasida bo'linish quyisi Belomor seriyasi – quyi ( 3,0 mlrd. yil avval) va yuqori arxeyda Lopiya seriyasi (2,6 mlrd yil avval). Kesimlardagi plagioklaz va plagiomikroclin granitlar, migmatitlar ustunlik qilib, ular piroksen-plagioklazni kristall slaneslar, o'zida amfibolit piroksen, amfibol-biotitli gneys, marmar, kvarsit, leykokrat biotit granat gneyslari, andaluzit, sillamanit tarkibidan iborat bo'lgan, Tokembriy qalinlashish metamorfik granitizatsiya jarayonida paydo bo'lgan. Yoshi 2,6-2,1 mlrd yil. Quyi arxey metamorfik orto va paronasllarga Saam tektonogen fazasi davrida granodiorit, granit, gabbro singdirilgan. Yuqori arxeyda turli gneyslar, orto va paroslaneslar, marmar, kvarsit, amfibolitlar ko'rinishda notekis cho'kindilar bo'lib, yuqori qismida temir kvarsitlar (yoshi 2.2-2.4 mlrd yilgacha) rivojlangan.

Yuqori arxeydan so'ng granitoidlar, gabbrodioritlardan iborat yirik mavzelarni joriy qilish jarayonida nainoyon bo'lib, metamorfik nasllarning quyi arxey blokini yagona keng ko'lamli bloklarga birlashtiradi. Quyi va yuqori arxeydagi metamorfik nasllarning quvvati 20-22 km ni tashkil qiladi. Quyi proterozoydan boshlab qismlarga bo'lingan maydonlar boshlandi. Arxey nasllaridagi bloklar orasida rivojlanayotgan yashiltosh fasiyalari-dan iborat bo'lgan qadimgi geosinknal zonalar tashkil qiladi.

Quyi proterozoy ikki nasldan iborat bo'lib: quyisi-Sarioliy seriyasi nordon chaqiq-vulqonogen chaqiq- naslli tog' jinslari va asosiy tarkibidan iborat, yuqori qismi esa qo'polchaqiq-konglomeratlardan iborat. Ular pastda joylashgan qobiqning shamollashidan ajratilgan Yatuliya-yuqori seriyasi noo'rin joylashgan Cho'kindilar yig'ilishining uchta katta ritmlari Yatu-liya seriyasiga xos.

Bu seriyadagi barcha ritmlar o'z tarkibida kvarsito-qumtosh, gravelit, arkozlar bo'lib, ritm asosiy tarkibi effuzivlar bilan yakunlanadi. Yuqoridagi ikki ritmlardan farqli o'laroq quyilarida suv o'tlari dolomitlarining qatlamlari, yuqori qismida esa shungitlar uchraydi, ularning quvvati ba'zan 2–2,2 km ga yetadi. Kvarsitlar, asosan, temirlashgan, spilit-kyeratofir formasiyadagi nasllar ketma-ketligidan iboratdir. Metamorfizmining natijasida temir

ruda kvarsitlari djespitalarga aylanib. yoshi 1,8–1,9 mlrd yilni tashkil etadi.

Ukraina kristall qalqoni chegarasidagi quyi arxey metamorfik nasllar Dneprov seriyasi (Charnokit kompleksi) deb nomlanadi. Ular plagioklaz gneyslari, kristall slanes, amfibolit, migmatitlar deb ko'rsatilgan. Gneyslar orasida granat-gipyersten-plagioklaz va amfibol-plagioklaz turlari rivojlangan. Ulardan tashqari marmar, grafitli slanes, kvarsit, yuqorida sillimanit, korund va kristall slaneslar mavjud.

Yuqori arxeyda Saksogan seriyasiga tegishli bo'lib ularga gneyslar, amfibolitlar, talk xlorit slaneslari, quvvati 4 km gacha bo'lgan temir pardalar kiradi. Keng maydonda yoshi 2,5–3,1 mlrd yildan 2,1 mlrd yilgacha bo'lgan granitlar rivojlangan.

Quyi proterozoy tokembriy bloklari orasida keng chiziqli bloklardan rivojlanmoqda. Alohida nom bilan yuritiluvchi 3 ta dumdan iborat Krivoroj seriyasi ajralib turadi. Quyisi, asosan, metapqum arkoz, kvarsitlar, ba'zi joylarida alevrolit, fillitlardan, asosida konglomeratlardan tashkil topgan. O'rta qismi notekis joylashgan gorizonti asosi talk qo'rg'oshini cho'kindilaridan iborat. Yuqoriroqda esa quvvatli (2 km gacha bo'lgan) yupqa qatlamlashgan djespelitlar, yuqori va quyi qismlarida temir rudalari rivojlangan (qatlamlarning soni 2dan 7gacha). Yuqori dum – bu kvarsit-qum va cho'kindi-metamorfik temir rudasi va konglomeratlar, yuqorisida kvarslashgan ko'mir slaneslari, ikki qatlamli slanes, karbonat, biotit-kvars slaneslari rivojlangan. Umumiy quvvati 4,5 km gacha yetadi.

Krivoroj seriyasi magnetit va markazit rudalari koni bilan bog'liq.

Quyi proterozoy oxirida tektogenez fazasining Lappo-Kareliya qatlami (Kareliya faza, Got fazasi va h.) umumiy intensivlashgan qatlami ko'rinadi. Yoshi 1,7–1,8 mlrd yil bo'lgan yirik granodiorit mavze (Kirovograd, Dnepr magmatik komplekslarida granitlar, granodioritlar)lar singadi. Bu davrga rapakiv tuzilishlar, labradorit, granitporfir, mikrogranit, olivin gabbro-norit, kvars-olivin siyenit (monsonit)lar kiradi. Shundan so'ng Rus platformasining barcha hududlarida platforma rejimi boshlanadi. Shuning uchun yuqori proterozoy qobig'i deb yuritiladi.

Rifey kompleksi hamma joyda asosan tektonik zonalarda, avlakogenlarda tarqalgandir. Quyi qismida qizil rangli kvarsli va kvars-dala shpatlik qum zarralari, yuqorirog'ida mergellar va dolomitlar qatlamidan iborat bo'lgan to'q rangli argellitlar, alevrolitlar bor. Yuqorirog'i och rangli

dolomitlar, glaukonitlar, glaukonit qum zarralari, ba'zida kremen qatlamlaridan iborat. Tez-tez kesimning pastki qisminida quvvati 2dan 3 ming metrgacha bo'lgan bazaltlar va ularning tuflari uchraydi. Rif uyumlari asosiy rol bo'linadigan qalinliklarga mansub bo'lib, ular qizil rangli va xilma-xil rangli jinslar, ular orasida tez-tez asosiy tarkibdagi vulqonitlar uchrab turadi.

Proterozoy erasi yuqori qismi vend cho'kindilarida taqdim etilgan. Boltiq tasmasidagi cho'kindilar Ukraina kristall qalqoni Ovchurin dumlari deb yuritiladi. Bu terrigen qalinlikdagi effuziv-piroklastik tobe jinslar Rus platformasining turli qismlarida rivojlanib, o'z tarkibida: gravellitlar, qum zarrachalari, (quvvati 500 m) ba'zaltli va tuflari argillitlardan tashkil topadi. Charxlovchi tosh sifatida ishlatiladigan Shokshin deb ataluvchi qum zarrachalari ham uchrab turadi.

Qadim platformalarning yoshi nechada? degan savol tug'iladi. Nima uchun tokembriy cho'kindilarida (asosan quyi proterozoyda) Yer qobig'ida 80 %gacha temir rudasi yig'ilmalari uchrab turadi, ruda elementlari (zonalari) gohida 200 va undan ortiq kilometrgacha cho'ziladi.

Platformaning yoshi butun maydon bo'ylab qattiq qoya singari to'liq shakllangan. Bunda Rus platformasi chegarasi (barcha qadimgi platformalarda) fundament quyi proterozoy oxirida shakllangan. Demak, quyi proterozoy oxiri yuqori chegaralangan platforma yoshini tashkil qiladi. Yuqori proterozoy cho'kindilari yopinchiq xarakterga ega bo'lib, metamorfizmlarning fundament cho'kindilarida shiddatli burchak notekisliklarida yotib, tashkil topganidan so'ng fundament jinslari kabi metamorfizmlar intensiv, yuqori haroratli jarayonlarni o'tkazmaydi. Bunday platformalarga Kanada qalqoni, Sibir va Xitoy platformalari, Rus platformasi shimoliy yarimsharda va janubiy yarimsharda Gondvana eng katta platformalarini tashkil qiladi. Yer sharida boshqa platformalar yo'q, qurilmalar xarakteri bo'yicha platformalarga o'xshash maydonlar, hududlar mavjud bo'lib, ammo ularning yoshi barcha turli yoshdagi poydevorlardir. Ularni platforma deb atab bo'lmaydi.

Quyi proterozoy cho'kinmalarining temirlashgani xususida juda ko'p taxminlar bor. Biz ushbu taxminlarning bir variantida to'xtalib o'tamiz: arxe davrida Yer qobig'i juda ham yupqa edi. Intensiv tektonik jarayonlar (bu Yer sharining hayoti) hisobiga asosiy, ultra asosiy magmatik jinslar (ularning effuziv va intruziv o'xshashliklari) juda keng rivojlanib va

ruda kvarsitlari djespitalarga aylanib, yoshi 1,8–1,9 mlrd yilni tashkil etadi.

Ukraina kristall qalqoni chegarasidagi quyi arxey metamorfik nasllar Dneprov seriyasi (Charnokit kompleksi) deb nomlanadi. Ular plagioklaz gneyslari, kristall slanes, amfibolit, migmatitlar deb ko'rsatilgan. Gneyslar orasida granat-gipyersten-plagioklaz va amfibol-plagioklaz turlari rivojlangan. Ulardan tashqari marmar, grafitli slanes, kvarsit, yuqorida sillimanit, korund va kristall slaneslar mavjud.

Yuqori arxeyda Saksogan seriyasiga tegishli bo'lib ularga gneyslar, amfibolitlar, talk xlorit slaneslari, quvvati 4 km gacha bo'lgan temir pardalar kiradi. Keng maydonda yoshi 2,5–3,1 mlrd yildan 2,1 mlrd yilgacha bo'lgan granitlar rivojlangan.

Quyi proterozoy tokembriy bloklari orasida keng chiziqli bloklardan rivojlanmoqda. Alohida nom bilan yuritiluvchi 3 ta dumdan iborat Krivoroj seriyasi ajralib turadi. Quyisi, asosan, metapqum arkoz, kvarsitlar, ba'zi joylarida alevrolit, fillitlardan, asosida konglomeratlardan tashkil topgan. O'rta qismi notekis joylashgan gorizonti asosi talk qo'rg'oshini cho'kindilaridan iborat. Yuqoriroqda esa quvvatli (2 km gacha bo'lgan) yupqa qatlamlashgan djespelitlar, yuqori va quyi qismlarida temir rudalari rivojlangan (qatlamlarning soni 2dan 7gacha). Yuqori dum – bu kvarsitqum va cho'kindi-metamorfik temir rudasi va konglomeratlar, yuqorisida kvarslashgan ko'mir slaneslari, ikki qatlamli slanes, karbonat, biotit-kvars slaneslari rivojlangan. Umumiy quvvati 4,5 km gacha yetadi.

Krivoroj seriyasi magnetit va markazit rudalari koni bilan bog'liq.

Quyi proterozoy oxirida tektogenez fazasining Lappo-Kareliya qatlami (Kareliya faza, Got fazasi va h.) umumiy intensivlashgan qatlami ko'rinadi. Yoshi 1,7–1,8 mlrd yil bo'lgan yirik granodiorit mavze (Kirovograd, Dnepr magmatik komplekslarida granitlar, granodioritlar)lar singadi. Bu davrga rapakiv tuzilishlar, labradorit, granitporfir, mikrogranit, olivin gabbonorit, kvars-olivin siyenit (monsonit)lar kiradi. Shundan so'ng Rus platformasining barcha hududlarida platforma rejimi boshlanadi. Shuning uchun yuqori proterozoy qobig'i deb yuritiladi.

Rifey kompleksi hamma joyda asosan tektonik zonalarda, avlakogenlarda tarqalgandir. Quyi qismida qizil rangli kvarsli va kvars-dala shpatlik qum zarralari, yuqorirog'ida mergellar va dolomitlar qatlamidan iborat bo'lgan to'q rangli argellitlar, alevrolitlar bor. Yuqorirog'i och rangli



dolomitlar, glaukonitlar, glaukonit qum zarralari, ba'zida kremen qatlamlaridan iborat. Tez-tez kesimning pastki qisminida quvvati 2dan 3 ming metrgacha bo'lgan bazaltlar va ularning tuflari uchraydi. Rif uyumlari asosiy rol bo'linadigan qalinliklarga mansub bo'lib, ular qizil rangli va xilma-xil rangli jinslar, ular orasida tez-tez asosiy tarkibdagi vulqonitlar uchrab turadi.

Proterozoy erasi yuqori qismi vend cho'kindilarida taqdim etilgan. Boltiq tasmasidagi cho'kindilar Ukraina kristall qalqoni Ovchurin dumlari deb yuritiladi. Bu terrigen qalinlikdagi effuziv-piroklastik tobe jinslar Rus platformasining turli qismlarida rivojlanib, o'z tarkibida: gravellitlar, qum zarrachalari, (quvvati 500 m) ba'zaltli va tuflari argillitlardan tashkil topadi. Charxlovchi tosh sifatida ishlatiladigan Shokshin deb ataluvchi qum zarrachalari ham uchrab turadi.

Qadim platformalarning yoshi nechada? degan savol tug'iladi. Nima uchun tokembriy cho'kindilarida (asosan quyi proterozoyda) Yer qobig'ida 80 %gacha temir rudasi yig'ilmalari uchrab turadi, ruda elementlari (zonalari) gohida 200 va undan ortiq kilometrgacha cho'ziladi.

Platformaning yoshi butun maydon bo'ylab qattiq qoya singari to'liq shakllangan. Bunda Rus platformasi chegarasi (barcha qadimgi platformalarda) fundament quyi proterozoy oxirida shakllangan. Demak, quyi proterozoy oxiri yuqori chegaralangan platforma yoshini tashkil qiladi. Yuqori proterozoy cho'kindilari yopinchiq xarakterga ega bo'lib, metamorfizmlarning fundament cho'kindilarida shiddatli burchak notekisliklarida yotib, tashkil topganidan so'ng fundament jinslari kabi metamorfizmlar intensiv, yuqori haroratli jarayonlarni o'tkazmaydi. Bunday platformalarga Kanada qalqoni, Sibir va Xitoy platformalari, Rus platformasi shimoliy yarimsharda va janubiy yarimsharda Gondvana eng katta platformalarini tashkil qiladi. Yer sharida boshqa platformalar yo'q, qurilmalar xarakteri bo'yicha platformalarga o'xshash maydonlar, hududlar mavjud bo'lib, ammo ularning yoshi barcha turli yoshdagi poydevorlardir. Ularni platforma deb atab bo'lmaydi.

Quyi proterozoy cho'kinmalarining temirlashgani xususida juda ko'p taxminlar bor. Biz ushbu taxminlarning bir variantida to'xtalib o'tamiz: arxei davrida Yer qobig'i juda ham yupqa edi. Intensiv tektonik jarayonlar (bu Yer sharining hayoti) hisobiga asosiy, ultra asosiy magmatik jinslar (ularning effuziv va intruziv o'xshashliklari) juda keng rivojlanib va

jinslarning cho'kmalari ko'pincha asosiy xarakterga ega bo'lgan. Ularning yuvilishi va asosiy jinslarning suvosti vulqon otilishidagi harakati natijasida butun jahon suvlari temir, marganes, tillo, titan, qo'rg'oshin, sink, mis, kalsiy tuz eritilgan elementlari bilan boyiydi.

Dunyodagi suvlar 1.5 %dan kam bo'lgan tuzli xarakterga ega. Bu quyi proterozoyda elektrolit sifatida o'z marrasiga yetadi. Eritilgan elementlar ularning soni va geoximik o'rninga qarab ketma-ket kaogulatsiya bo'lib gel shaklida okeanlar tubiga cho'kadi. Okenlarning o'zaro birlashuvi tuzni suvda 1,5 %gacha konsentratsiyalashish vaqtini belgilaydi, bu esa elementlarni bir vaqtida koagulatsiyalashishiga va ularni Yer sharining barcha joylarida katta maydonlarda cho'kishiga sababchi bo'ladi. Bu cho'kindilar Kareliya fazasining tektogenezini qattiq metamorfizmini his qilib, ular temir rudali – djespilit kvarsitlarga aylantirgan (KMA, Krivoy ro'g, Kareliya, Kola yarimoroli, Kanada va h.lar).

### **Paleozoy erasi. Kembriy davri**

Kembriy boshlanishiga qadar markaziy, sharqiy va g'arbiy maydonlar tekisliklardan iborat bo'lib, bo'linmagan relyefdan iborat edi. Boltiq qalqonidan janubga qarab Moskva viloyatining janubi tomonga kengayib ketgan yoysimon shakldagi chiqiqqa ega bo'lgan pasaygan maydon joylashgan. U Oq dengizdan tortib, sharqda Grampian geosinklinal zonasining g'arbigacha cho'zilgan, g'arbiga yo'naltirilgan tarafining tubi zaiflashgan. Bu yo'nalishda chuqurlik kengayib ketgan. Rus platformasining butun poydevorini manfiy tebranib turishi dengizni Grampian geosinklinal zonasi tomonidan trangressiyasiga olib keladi. Kamgakning chuqurligini o'zgarishi sharq yo'nalishidagi cho'kindi fasiyalarini: g'arb tomondan karbonatdan to g'arb tomondagi cho'kib ketgan zonalarida terrigen (qum zarralari, loylar) o'zgarishiga olib keladi.

Kembriy davri Finsk glintida yalang'ochlanadi. Kembriy ostida vend-kembriy (Valday kompleksi)ga shartli tegishli bo'lgan turli rangli qumlar, kvars qumlari bilan qatlanib turgan qum zarralari va karbonat (Serb qatlamlari), qum zarralari va loylar (Gdov qatlamlari hamda quvvati bir necha metr dan 1000 m gacha bo'lgan yupqa qatlamli yashil va pushti loylar, qum qatlamli argillitlardan iborat.

Kembriy laminorit qum zarralaridan boshlanib (15–17 m) yuqorirog'i kam quvvatli qum zarrali ko'k loy (130–200 m), undan yuqorirog'i esa ob-

olov qatlami (obolus apollinus) deb ataluvchi eofiton qumlari (17–21 m) va Sankt-Peterburg meridianida to‘lqinsimon uriluvchi belgili fukoid qumlari bilan boshlangan. Eofitnov qum zarralarida glaukonit va fosforit jelvablari rivojlanadi.

Shu qisqa kesimlarga asosan Rus platformasining kembiriyadagi geologiya tarixini tiklaymiz. (2-rasm)



2-rasm. Kembriy davrida rus platformasining shimolida dengiz havzasining maydoni.

Yuqori proterozoy Vend davrining oxiriga kelib Rus platformasining barcha maydonlari o‘z boshidan ko‘tarilishlarni kechiradi, bu esa dengizlar maydonining kengayishiga olib kelgan. Dengiz havzasi kembriy boshlanishiga Baltika qalqonini janub qismida saqlanib qolgan, bu yerda biz relyefni ochiq «quyilish»i cho‘kkanligini, g‘arb tomondan esa ochiqligini kuzatamiz. Uncha chuqur bo‘lmagan suv havzasidagi suvlarni Grampian geosinklinal zonalaridagi dengiz havzasi bilan birlashganligini kuzatamiz. O‘rta kembriydan boshlab tebranish harakatlarining belgilari o‘zgaradi, bu esa quyilish tubini chuqurlashishiga va qum zarralari fasiyasini loy (Ko‘k loy)ga almashinuviga olib keadi.

Kembriy boshlanishiga yana poydevor harakatini ko‘tarilishi boshlanadi. Dengiz (ko‘rfaz) asta-sekin sayozlashib, loy fasiyasi qum (eofiton loy)ga aylanadi. Musbat tebranish harakatlari davom etishi munosabati bilan ko‘rfaz tubi tobora sayozlashib, Sankt-Peterburg shahri meridianida

to'liqsimon uriluvchi belgili qumlardan hosil bo'lgan qirg'oq chizig'i paydo bo'ladi (fukoid qatlami).

### **Ordovik va silur davri**

Ordovik davri to'q, to'q kulrang argillit va slanes, graptolit loyi (distonema) qatlamlardan boshlanib, ularga kulrang-ko'k, ohak va quvvati 4 m dan 60 m gacha bo'lgan loy-ortasyeratit qatlamlari (quyi ordovik), bunda ko'pincha tribolitlar (*Asapxis Exponsis* va h.) yotadi.

Kesilma 40 m gacha loysimon ohak (c *Eexinospharites aurantaum*) – exinosferot qatlamdan boshlangan. Ularning ustiga 18 m gacha Kukyer qatlamlari (qaynoq slanes kukyersitlar bilan) cho'kadi. Yuqoriroqda 40 m gacha qaynoq slanes qatlamlaridan iborat loysimon ohaklar – iftyer qatlamlari bor.

Yuqorida linzasimon va gil qatlamlari-dolomitlar, ohaklar kamroq mergellar (40-60 m gacha) keladi.

Yuqori ordovik *Vezenberg* qatlamli ohak (*shasmops wesenbergensis*) bilan -60-90 m tugaydi.

Ordovik ustiga katta quvvatli (Estoniyada 800 m gacha) silur loylari cho'kadi. Ikki kompleks ajratilib, bularga: 200dan 1000 m gacha bo'lgan Valdiya-turli rangli qumlar va argillitlar va (30dan 300 m gacha bo'lgan) Boltiq kompleksida qum zarralari, argilit va loylar yotadi. Boshqa davrda devon boshlanishidan oldin gidroslyuda, kaolin, temirning qo'ng'ir oksidi tashkil qiluvchi qobig'idan tashkil bo'lgan

Rus platformasining ordovik va silur paleogeografiyasi qanday tiklanadi? (3-rasm)

Quyi paleozoy davrining tarixiy-geologik rivojlanishining ikkinchi davri boshlanishida kembriyga nisbatan poydevorning cho'kishi bilan xarakterlidir. Shu munosabat bilan Rus platformasining shimoliy qismi (Boltiq qalqoni janubiga qarab) suv havzasi Moskva viloyatining deyarli butun maydonini egallab kengayadi. Janubiy chegarasi Moskva shahrigacha yetib borib, ingichka chiziq bilan Dnestr daryosining o'rta oqimiga kirib borib, turli chuqurlikdagi va ba'zi maydonlarining tubi botishi bilan ajralib turuvchi kengaygan suv havzasini tashkil etadi. Bunga janubdan (Sarmat qalqoni), shimoldan (Baltika qalqoni) va janubi-sharqdan (Dnepropetrovsk ko'tarilishi) terrigen material kiritilmagan, chunki ularning maydonlari to'lg'icha nivelir qilingan bo'lib, yuqori qismini bo'lgani sababli bu dengiz

havzasida terrigen materiali koni hisoblanmaydi. Shu sababli kesimda loy ustunlik qiladi, chuqurroq joyida (ordovikda) ohak, mergeli va ohakli loy, dolomitlar bor. Ordovik cho'kindisining quvvati silurga nisbatan kamroq. Dengiz havzasi sezilarli sayozlashganda qum va qum zarrachalari fasiyalari ko'payadi. Bu davrda Boltiqbo'yi davlatlari, Polessk validagi (silur) dengiz havzasi maydoni qisqaradi, Boltiq qalqonining janubida saqlanib qolinadi.

Silur oxirida Grampian geosinklinal zonasi (Breton va Salar fazasi koledonit) qatlamliligi munosabati bilan Rus platformasining Kanada qalqoni bilan birlashganligi sodir bo'lgan. Platformaning g'arbi tobora mustahkamlashib, sharq tomonida esa poydevorning yangi tuzilishi paydo bo'ladi – juda katta chuqurliklar (Lvov, Moskva, Timano-Pechyora, Dnepr-Donesk).

Devon davri tarqalish maydoni bo'ylab: g'arb tomonidan – bosh devon maydoni, markazida – markaziy Rus devon dalasi (Moskva janubida) Timon kryaji, Dnepro-Donesk botig'i.

Ularning kesimlari tarixiy-geologik rivojlanishida ularning maydonlari o'zaro farq qilib, Rus platformasi hududlarini paleogeografik sharoitini tiklaydi.



3-rasm. Ordovik va Silur davrida Rus platformasi shimolida dengiz havzasining maydoni.

Har qanday davrning paleogeografiyasini tiklash uchun cho'kindilar fasiyalari bo'yicha ajralib turgan va maydonning turli joylarda joylashgan geologik kesimlar kerak bo'ladi. Devon boshlanishidan avval Rus platformasining relyefi quyidagicha bo'lgan: sharq qismi, asosan, jivet davridan boshlanib o'rta devonning qattiq chukishi kuzatilgan. Cho'kkan tomonning usti asta-sekin g'arb yo'nalishida ko'tarilib, Polesk valigacha og'ish burchagini hosil qilgan va Polsha-Germaniya cho'nqirlariga aylanib ketgan. Hududning markaziy qismi (Moskva viloyati) burchagi ko'tarilishida, o'rtasi (markazi) chuqurlashgan (cho'kkan) tekislik xarakteriga ega bo'lgan. Shimoli-sharqiy qism ahamiyatsiz, janubi-sharqiy tomon esa maksimal manfiy relyefga ega. Shimoli-sharqiy va janubi-sharqiy qismlarda poydevor blokining barqaror ko'tarilishi (Ufim amfiteatri), keyinchalik manfiy belgili tebranish harakatlarining sinovlarini o'tkazadi.

Sarmat mavzesi markaziy qismida keng graben Sarmat mavzesi va Voronej sineklizasi hamda Ukraina kristall qalqonini bo'lib turuvchi Dnepr-Donesk qo'ltig'i paydo bo'lib, graben geosinklinal rejimga devon ichida ham buklanish katta harakatli, intensiv tebranish kuchi va tezligi hamda vulqonizm jo'rligiga ega bo'lgan.

Rus platformasining markazi (Moskva sineklazasi) quyi devon dolomitning glaukonit qavati bilan turli rangli terrigen jinslar turli qalinlikda ko'rsatilgan. Yuqoriroqda ikki gorizont: sulfat-galogen kaolinligi (angidritli, tosh tuzi) va kesimi karbonat (dolomit, ohak, loy) bilan tugallangan. Ushbu turli rangli jinslarning yoshi devon va quvvati 475 mgacha bo'lgan o'rta devon yuqorisi bilan aniqlanadi.

Yuqoriroqda jivet yarusi dengiz cho'kindilari, mergel, loy, ohak va yuqori devon loy qatlamlarining karbonat cho'kindilari, qum, angidritlar keladi. Poles vali oralig'i quyi devonning oxiri yo'q. Kesim quvvati 200 m gacha bo'lgan kvarts zarralari, alevrolit, qizil dolomit (koblen, Eyfel cho'kindi)larida ko'rinadi. Dankovo-Lebyadskiy davrda quvvati 1000 m gacha bo'lgan tuz to'planishi qiziqarlidir.

Timan tizmasi devon kesimi jivet davridan boshlanib: Domanik bituminoz cho'kindilar-dolomitlar, ohaktosh, loy, ularga yuqori devon ohaktoshi cho'kadi. Pechyora pasttekisligida kesim quyi devondan qum, loy qa-

linligi, ohaktoshdan boshlanib, devon o'rtasi qismi va devon yuqori qismi ohaktoshdir.

Kesimning janubi-sharqiy tarafi to'la bo'lib, bunda ohaktoshlar ko'prog'ini tashkil etadi.

Donbass devoni asosiy o'rinda turadi. Quyi devonda qum zarralari, alevroit, pastida-konglomerat, yuqori qismida dolomitlar, qum va loy orasida ohaktosh bo'ladi. Yuqori devonda ohaktosh, mergel, dolomitlar bor. O'rtasi devonda tuz olib yuruvchi jinslar (1100 m gacha), kesimning terrigen qismida vulqonik jinslar (lipart, felzitlar) ishtirok etadi.

Dnepr-Donesk qo'ltig'ida, asosan, turli rangli ohaktosh, qumli va effuzivlar bilan dolomitlar terrigen qalinlikdagi (Pripyata daryosini o'rtasi oqimi), quvvati 200dan 3200 m gacha bo'lgan gipslar, toshli tuzlar rivojlangan. Donbassdagi devon kesimi ichida ziddiyat va bir necha bazalt gorizontlari hosil bo'lishi kuzatiladi.

Devonning ushbu kesimlari orasida ushbu davrning paleogeografiyasini tiklashga harakat qilamiz.

Iqlim issiq, quruq edi. Relyef ko'tarilgan, g'arb tomonidan esa tushgan edi. Boltiq qalqoni Ukraina kristall qalqoni va Voronej antiklizasi nevelirlangan tepaligi tekislikdan iborat edi. Ushbu relyef fonida, agarda poydevorni arzimas chuqurlikka tushirsak (manfiy tebranish harakati), Ural-Tyanshan geosinklinal zonasi tomonidan daryo havzasi transgressiya bo'ladi, bu birinchi navbatda poydevorning janubi-sharqiy va shimoli-sharqiy tomonida hamda devonning o'rtasi va o'rtasi devonning quyi qismida Dnepr-Donesk qo'ltig'ida bo'ladi. (4-rasm)

Shu davr mobaynida markaziy qismda (Markaziy-Rus devon dalasi)da juda katta uncha chuqur bo'lmagan, tubi so'zsiz qalinlik: turli rangli-tuzli-dolmit-gipsli terrigen cho'kindili ko'l hosil bo'ladi, qolgan qism (g'arbiy qism) quruqlik bo'lib, kontinent rejimida bo'lgan. Poydevorning cho'kishi natijasida keyinchalik jivet davrida g'arb tomondagi markazning, Timan qo'ltig'i, tuzli qatlamini to'ldirishiga olib keluvchi dengiz havzasining kengayishiga olib kelgan. Bu frank davridagi transgressiya Polessk vali (xigrov, semuluks qatlamlari)ni o'z ichiga olgan. Frank davrining ikkinchi yarmi tebranish belgisi o'zgarib dengiz borgan sari sharqqa chekinishi kuzatiladi. Frank davrida Rus platformasining markazida, sharqda dengiz o'zgarmaydi.



4-rasm. Quyi Devon davri oxirida Rus platformasining maydonida dengiz havzasining ko'rinishi.

Qolgan qismlari dengiz rejimidan xalos bo'lib, chuqurlashgan joylarida dengizlar saqlanib qoladi tuz to'plamlari paydo bo'ladi. (5-rasm).

Devon oxirida (dankovo-lebedyan davrida) dengiz havzasining sayozlashishi oqibatida suvlarning almashinishi paydo bo'lib, shu munosabat bilan markazning tekislik qismida bu chuqur tubli suv havzasi devonning sharqiy suv havzasidan ajralmagan holda dolomitlar, gipslar, tuzlar paydo bo'ladi, Donbass devon davri oqimining boshqa qismlarida geosinklinal zona sifatida harakterlanadi. Devonda hosil bo'lgan bu zona turli terrigen cho'kindilari, ohaktosh, dolomitlar, vulqonizm (devonning bir necha oqimi) va buklanish bilan qo'shilgan, bazalt gorizontlarni bir necha marta paydo bo'lishi bilan bog'liq ohakli intruziyalar bilan bog'liqdir.

Foydali qazilmalar, tuzlar (Moskva sineklizasida), tuzli suv (Sankt-Peterburg viloyatida), neft (Timan qo'ltig'i, Pechyora sineklizasida) va qurilish materiallari devon davri bilan bog'liq.





5-rasm. Oʻrta Devon davrida Rus platformasi maydonida dengiz havzasining koʻrinishi.

### Toshkoʻmir davri

Devon relyefining oxiri toshkoʻmir davrida toʻligʻicha saqlanib qolgan. Shu sababli dengiz havzasi Rus platformasining sharq qismida saqlanib qolgan boʻlib, dengizning gʻarb qismi Moskva sineklizasining gʻarb tarafi bilan mos keladi. Devon davridan farqli oʻlaroq Gorkov koʻtarilishi paydo boʻlgan. Moskva sineklizasida quyi, oʻrta va yuqori toshkoʻmir davrlarning choʻkidilarini uchratish mumkin. Kesimlar uch qatlamdan iborat: pastki, yupqa plitali va yuqoriroq qalin plitali oʻhaktoshlar (Lixvinsk va Chernoshchev yotqiziqlari) turney jinslaridan iborat. Uchinchi qatlam – quvvati 30 dan 70 mgacha boʻlgan Tula gorizonti qum, loy koʻmir qalinligi (gumusli va qoʻngʻir koʻmir). Moskva sineklizasining shimoliy-gʻarbiy qismida bir xil yoshdagi boksitning koʻmirli qatlamlari (Tixvin t.). Koʻmir qatlamlari qoʻyida etgan qalinlikning yuvilgan tepaligida yotadi, shuning uchun chala quvvatli, katta chegaralarda (oʻpirilgan chuqur maydonlar) oʻzgaradi.

Yuqoriroqda vize va namyur (Yasnopol, Oks, Serpuxov tag qatlamlari) choʻkindilar keladi.

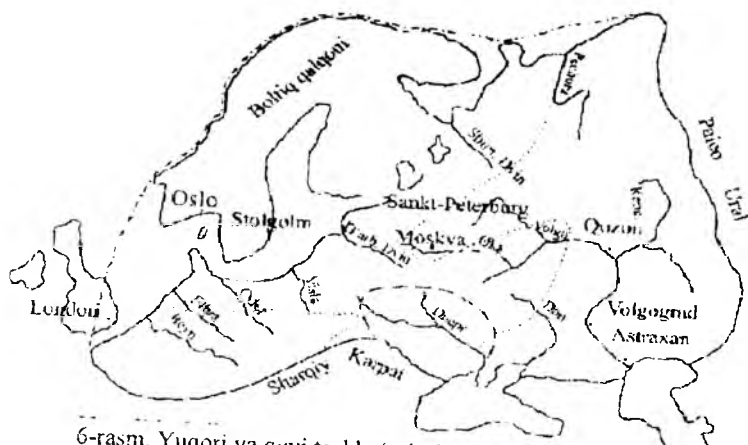
Pastda qum-loy terrigen jinslar, yuqorida – ohaktosh va dolomitlar (30dan 180 m gacha). O'rta toshko'mir davri transgressiv cho'kib, Bashk qatlami-brekchievid ohaktoshlar, yuqoriroqda loy, qum, qumsimon ohal tosh (60 m gacha). Ularning tepasiga Moskva qatlamining cho'kindilar Vyereysk qatlami osti qumli, loyli, usti karbonatli, Kashir qatlami – asosa (100 mgacha) ohaktosh; Podolsk qatlami – toza ohaktoshlar (45 mgach organik qoldiqlar) va Moskva qatlami – ohaktoshlar va dolomitlar (31 mgacha).

Yuqori toshko'mir davri ikkita gorizont bilan harakterlanadi: kasimov qatlami (karbonatli) va Moskva qatlami (terrigen va karbonat, yuqoris gips, tuz, dolomitlar). G'arbda kamquvvatli karbonat cho'kindilari. Yuqori gorizontda ko'mir qatlami cho'kindilari.

Gorkov ko'tarilishida turney yarusi yo'qdir, vize cho'kindilarining terrigenlari bor, keyin uzilish, namyur va kasimov gorizontlari, vizelar ustiga moskva davrida qo'shilmagan terrigen-karbonat qalinligi cho'kkan.

Sharqiy va g'arbiy sharq tomonida quvvati 2200 m bo'lgan ohaktoshning toshko'mir davrining to'liq kesimi ko'rsatilgan.

Asosiy o'rinni Donbass toshko'mir davrining kesimi egallaydi. quyi toshko'mir davri terrigen-karbonatli, pastda ohaktosh, yuqorida terrigen cho'kindilar (ularning quvvati 350dan 2700 m gacha bo'ladi).



6-rasm. Yuqori va quyi toshko'mir davrida Rus platformasining sharqiy maydonida dengiz havzasi.

O'rta toshko'mir davri, asosan, terrigenli, har bir tebranishi o'zida quvvati 20-30 m gacha bo'lgan majburiy ohaktosh qatlamchalarining ko'mir qatlami yoki qatlamchalari (qumlar, loylar, argillitlar, toshli ko'mir)ni saqlaydi. Yuvilish va yig'ilish bo'yicha ko'rib chiqilgan, quvvati 0,5dan 1,5 m gacha bo'lgan ko'mir qatlami 1-1.2 metrli qatlamdan ustun. qatlamlarning soni 300ga yetadi. Bularning yarmi sanoatniki (o'rta toshko'mir davrining quvvati 2800-5600 m gacha). Kam ahamiyatli 2dan 10 tagacha bo'lgan qatlamlar yuqori toshko'mir davrining quyisida, tepada, cho'kindilar pastda saqlanadi.

Lvov qo'ltig'ida, yuqorida ko'rsatilganidek, ostki toshko'mir va o'rta toshko'mir davrida boshqir qatlami rivojlangan bo'lib, sanoat ko'mir qatamlarining terrigen cho'kindilari bundan mustasno.

Yuqori toshko'mir davri (2300 mgacha) osti terrigen, o'rtasi va yuqori qismi – karbonat cho'kindilari bilan harakterlanadi.

Toshko'mir davri boshlanishida iqlim o'zgarib, u nam va issiq bo'la boshlaydi, bu esa quruqlikda o'simliklarning gurkirab ketishi uchun omil bo'lgan. Tebranish harakatlarining turli belgilari cho'kindilar fasiyasining birdaniga o'zgarishiga va dengiz havzalarida yoki ko'rfazlarda kontinental ko'mir qalinliklari paydo bo'lishiga olib kelgan.

Rus platformasining sharqida Moskva sineklizasi Ural geosinklinali bo'ylab Gorkov ko'tarilishi, Pechyora, Volgo-Kamsk, Kaspiyoldi qo'ltig'lari, o'zining intensivligi va katta tebranish harakatlari bilan Dnepro-Donesk qo'ltig'i mavjuddir.

Turney davrida dengiz havzasi Gorkov ko'tarilishini aylanib, Moskva sineklizasiga kirib keladi. Quruqlikning ko'tarilgan yerlari nivelir va katta qismlari dengiz havzasiga tushmagan qo'pol terrigen materiallarining manbasi bo'lmagan. Turney davrining Moskva sineklizasi dengiz havzasidan qutulib, dengiz tanazzulida vaqtinchalik daryolar erroziya relyefini shu qo'ltiq doirasida sinekliza o'zanini yuvib ketgan. Daryolarning shimoli-sharqiy tomondan tambalanishi hisobiga (Timan qo'ltig'i) turney davrining yuqori qismida ko'mir to'plovchi dengiz havzasi paydo bo'lgan. Past sifatli qo'ng'ir ko'mir, qatlamlar yuvilish va yiqilish sinovidan o'ta olmagan. Qatlamlar soni 10 gacha o'zgaradi, quvvati bir necha 10 santimetrdan 8-9 metrgacha tebranadi (limitda kelib chikkan ko'mirlar). Vizey davridan boshlab sezilarli amplitudada og'ishlar Moskva sineklizasini va hattoki Gorkov ko'tarilishining suv bilan yuvilishiga olib keldi. Vizey oxiriga ke-

lib (namyur va kasimov davrida) sezilarsiz ko'tarilishlash Go'rkov ko'tarilishi va Moskva sinekliza maydonlarini o'rta toshko'mir davridagi dengiz havzalaridan bo'shatilishiga olib keldi. Shuning uchun ushbu hududlarda Moskva davrlarida cho'kindilar terrigen jinslaridan, ba'zi bir hududlarda esa hattoki bazalt gorizontida qo'pol yanchilgan jinslardan boshlangan.

Yuqori toshko'mir davridan to oxirigacha Rus platformasining sharqidan butun maydon bo'ylab chuqur dengiz havzasi saqlanib qolgan. (6-rasm).

Donbassda toshko'mir davri quruqlik oqimi sharqdan qisqa fursatga dengiz tanazzuliga kirib kelgan. Relyef, asosan, tekis bo'lib, shu sababli qisman cho'kish tez fursatda Donbasning butun maydonini yuvib ketishga, qisman ko'tarilish esa teskarisi – butun maydonni dengiz havzasining tanazzulidan qutulishiga va o'simliklarni Ukrain kristall mavzesida tarqalishiga olib kelib, Poles va Voronej qo'ltig'ida o'rmon mavzelari paydo bo'lgan.

Toshko'mir davrlarda (asosan o'rtasida) ushbu tebranishlar 300ga yetgan. Shuning uchun biz 300 ko'mir qatlamlari va, shuningdek, 300gacha qatlamchalarini ko'ramiz.

Yuqori toshko'mir davri chuqur dengiz havzalari borligi munosabati bilan tebranish harakatlari deyarli sezilmaydi va ular cho'kindilar fasiyasi-da sezilmaydi.

Toshko'mir davri cho'kindilarida ko'mir (Moskva sinekliza, Donbass), tuz, gips (Moskva sinekliza, toshko'mir davri oxiri), boksitlar (Tixvin sh.) mavjud. Toshko'mir davri kesimi Donbassda 10000 m dan ortiqroq.

### **Perm davri**

Perm davri Rus platformasining rivojlanishi gersin tektonik davrning tugallanishi hisoblanadi. Tektono-magmatik sikllar ko'rib chiqilayotgan chegaradagi harakatlari tugallanadi, ammo ularning jimligi trias davrida ham davom etgan.

Perm davridagi chuqur bo'lmagan, keng bo'lmagan suv havzasi Rus platformasining sharqiy qismida joylashgan bo'lib, shu sababli Rus platformasining asta sekin ko'tarilishiga yordam qilib, yuqori paleozoyda Ural geosinklinal zonasining tektono-magmatik siklining tugallanishiga olib kelgan.

Asosan ikki suv havzasi paydo bo'lgan – biri Moskva atrofida tor Kaniin yarim oroli tomonga ochiq, Poles vali og'ishgan sharq tomonga chegaralangan, Voronĕj qo'ltig'ining janubi-sharqiy tomondan va o'rta oqimning Oksko-Sninsk valining sharqi tomonidan Pechyora daryosining o'rta oqimidagi Vichegod vali shimolda davomi hisoblanadi. Ushbu dengiz havzasi ochiq xarakterlidir. Quyi perm davri bu ohaktoshlar, qozon qatlamiga tegishli bo'lgan kesimning yuqori qismi, dolomitlar, gipslar, angidritlar, qumlar qatlamlari, (evrigolin) faunali loylarda ko'rsatilgan. Yuqoriroqda tatar qatlami quvvati 50-110 m gacha bo'lgan qumlar, qum zarralari, alevrolitlar, ba'zi joylarda gipslar, mergellarning cho'kindilari keladi.

Sharq tomonda boshqa suv havzasida quvvat ko'payadi, pastda karbonat cho'kindilari, yuqorida karbonat-sulfit yoki sulfat-galogen cho'kindilari. Yuqori Perm – turli rangli, angidridli terrigen, qumli, dolmitli, merge-li, argillitli, gipsli bo'lib, quvvati 80 m dan 450 m gacha o'zgaruvchan. Sharqiy tuman maydonlarida cho'kindilarning quvvati oshadi va ular faqatgina terrigen jinslarga aylanadi. Rus platformasi tuzlarining quvvati 750 mgacha etadi.

Ural tog' tizmasi bo'yicha sharqda perm cho'kindilarining quvvati 1000 metrgacha yetadi. Sakmaro-Artinsk cho'kindilari faqat terrigen, tog' jinslari qo'pol maydalangan moddalar (konglomeratlar, qum zarralari, quvvati 2-3 ming metrli alevrolitlar). Kungur qatlami gidroangidrit galogen cho'kindilari shaklida berilib, Ural tog'ining etagida tuzlarning quvvati 750 mdan to 100 mgacha yetadi, qozon qatlami dengiz bo'lib, cho'kindilar transgressiv ravishda perm pastida ixtilof bilan joylashadi, ohaktosh, dolomitlar, ohaktoshli loy argillitlarni kasb etib, angidrit tuzlidir. Paleoural yaqinida, Uraloldi egilishida qozon qatlami katta diametrli toshli konglomeratlar kasb etib, goxida 1,5-2 metrli yumaloq katta tosh «Belebeyev dumi» shaklida bo'ladi. Ularning ustiga diametri kichraytirilgan maydalangan toshlar, tatar yarusi pastki qatlamda qum zarralari va tepa qismida turli rangdagi qum zarralarining terrigen cho'kindilari, loylar tushadi. Yuqori Perm quvvati 5-6 kmga etadi. Paleoural yoqasida bu quvvat turli chegaralarda o'zgarib turadi. Masalan, Artin cho'kindilari shimol tarafda 1200 m ga yetadi, Kama daryosida 1000 m, Beloy daryosining o'rta oqimida 1800 mgacha va h..

Rus platformasining janubida, Donbassda Perm terrigen cho'kindilarning qizil rangli kontinental qalinligi kabi harakterlanib umumiy quvva-

ti 3000 m gacha bo'lgan qum, qum zarralari, gips gorizontlari, angidrit va tuzlarda ifodalanadi. Asosan kesimning yuqori qismida tuzlar bo'ladi, b Donbass qo'ltig'ining Rus platformasidan sharq qismi perm davrining yak kaligini ko'rsatadi.

Perm paleogeografiyasi issiq, quruq iqlim va shimol tarafdin Pechori daryosi, boshqa tarafdin esa Shimoliy muz okeanining boshqa dengiz havzalari bilan bog'langan yopiq suv havzasini paydo bo'lishida harakterlanadi. Suv kirib kelishi doimo bo'lmagan. Uncha chuqur bo'lmagan dengiz havzasining keng oynasi Kungur davrida katta maydonlardagi suv havzalarining intensiv bug'lanishi va tuz to'planishiga olib kelgan. Tuzlarning bir tarafi Ural tog' tizmasining etagigacha tarqalgan bo'lib, ikkinchi tarafi esa janubiy Kaspiy qo'ltig'idan Oq dengiz janubigacha tarqalgandir.

Sakmaro-Artik hamda Qozon va Tatar davrlaridagi Paleoural uzunasiga tarqalgan tog' jinrlarining toshlari va uning bo'laklari ko'tarilayotgan Uralning vayron bo'lishidan darak beradi. Quyi va yuqori permning qo'pol maydalangan materiallarini hisobga olgan holda vayron bo'layotgan Paleouralning quyi permda bo'yini 5-6 ming metr, yuqorisida esa 7-8 ming metr hamda Kungur va Tatar davrida Paleouralning nivelirgacha butunlay vayron bo'lgan deb taxmin qilish mumkin. Ya'ni Paleoural doirasida Gersin buklanishidan so'ng (o'rta toshko'mir davri-sharqiy qiyalik, yuqori toshko'mir davri-g'arbiy qiyalik)da ikki martadan tog'larni hosil bo'lish jarayonini va ikki martadan tog'larning negizigacha vayron bo'lganini kuzatamiz.

Foydali qazilmalar: tuz, gips, angidrit, neft, sharqda terrigen cho'kindilari-so'chiq kon, Ural tub konlarining vayron bo'lishi hisobiga tilla, mis rudasi, titan, kobalt (pentlantid) xrom, temir (magnetit) va boshqa elementlar.

### Nazorat savollari:

1. Rus platformasining joylashuvi va chegaralari.
2. Rus platformasining paleozoy erasi davrlarining paleogeografiyasi.
3. Rus platformasining arxey va proterozoy davrlari.
4. Sharqiy Yevropa platformasining kembriy va ordovik davri yotqiziqlari.
5. Sharqiy Yevropa platformasining silur va devon davri yotqiziqlari.
6. Sharqiy Yevropa platformasining Toshko'mir va perm davri yotqiziqlari.

Mavzu 3  
RUS PLATFORMASINING MEZAZOY VA  
KAYNOZOY DAVRLARI

Trias davri

Trias gersin tektono-magmatik siklining tugallanishi sifatida namoyon bo'ladi. Ular geokritik davr hisoblanadi. Bu davrda ko'l cho'kindilari rivojlanadi, yangi paydo bo'lgan qo'ltiqlarda qum, loy, ba'zida siderit konkretsiyalari bilan alevrolitlarning quvvati 180-220 m gacha o'zgarib turadi. Chiqindilarning Betluja va Buzuluk seriyalarini ajratish mumkin. Prikarpatiya qo'ltig'ida cho'kindilarning quvvati 1800 m gacha kattalanadi, ular qizil rangli loy, alevrolitlarda ko'rsatilgan, yuqori qismida ohaktosh, mergel va dolomitlar ko'rinishida bo'ladi.

Dnepro-Donetsk oralig'ida quyi trias qalinligi sakkiz yuz metrli qizil rangli qum-loy cho'kindilari iqlimni namlashganligidan xabar beruvchi ko'mir, kaolin loyli qatlamlari borligi bilan harakterlanadi. Shu sababli yuqori trias maydonlarning rivojlanishini mezozoy davrining o'ziga xosligi deb yuritiladi. Kaspiyoldi pasttekisligi cho'kindilarining quvvati 1000 m ga yetadi.

Poydevor qayta qurildi. Taxmin qilinshicha, O'rtayer dengizi geosinklinal zonasi (Tetis)ning intensiv tektonik harakatlari poydevorga ta'sir qilib, ust qismining o'zgarishiga, yangi tuzilma elementlarining paydo bo'lishiga sababchi bo'lgan. Janubi-sharqiy katta maydonlar cho'kadi. Bu qo'ltiq asta-sekin torayib, Rus platformasining g'arbidan markaz tomonga yo'nalgan poydevorni o'pirilgan joyini tashkil etadi. U Moskva sineklizasi janubini qamrab olib Pripyat daryosining yuqori qismiga qarab kengayadi va Poless vali markazi tomonidan asta-sekin g'arb tomonga ko'tarilib Polsk-Germaniya qo'ltig'i va Lvov cho'kmasi bilan birlashadi.

Rejada bu qo'ltiq asosi keng shaklli uchburchak ko'rinishida bo'lib, shimol-sharq tomonidan Pechara pasttekisligini va janub sharq tarafdan Donbass va Kaspiyoldi pasttekisligini qamrab olgan.

Eng chekka maydonlar Donbass va Pechora pasttekisligidir. G'arb tomonga Moskva sineklizasining janubida relyef sezilarli darajada ko'tarilib, Poless valida yanada ko'tarilgan.

## Yura davri

Quyi choʻkindilar Dnepro-Donesk qoʻltigʻi atrofida rivojlangan, pastda esa rang-barang oʻsimliklar choʻkmalaridan kontinental terrigenlar choʻkindilar tushganligini koʻrsatadi. Ular ustiga dengiz choʻkindilari-karbonatli jinslar davrida (ohaktosh, goxida loy va qum qatamlari), ammonit faunalari choʻkadi.

Donbassda oʻrta yura davri choʻkindilari – kam quvvatli rangbarang terrigen moddalari bilan almashib turuvchi dengiz ohagidan iborat. Donbass chegarasi tashqarisida qum zarralari, yuqorida – ohaktosh bilan qatlangan dengiz loylari, qum zarralari, qoʻngʻir oolitli temir rudasi. Yuqori yura – toshli kremniy ohaktosh qatlami bilan qumli-loyli glaukonit, kesimning yuqorisida keng tarqalgan gipslar.

Kaspiyoldi sineklizasida yura kontinental qum-loy choʻkindilari sifatida koʻrastilgan. Bayos shuningdek kamquvvatli koʻmir qatlari bilan qumli-loyli kontinental, bat terrigen-dengiz esa ohak, mergelli qatlamlari.

Povoljeda ostki yura yoʻq, kesim qumli loyli va ohak aralash qum zarralari, mergel. bat yarusi moddalariga aylanib, oʻrta yura bayosidan boshlanadi. Sharqrogʻda Ural daryosida oʻrta yura qumli-loyli qoʻngʻir koʻmir aralash kontinental yotqiziqlar qalinligi (500 m) koʻrsatilgan, oʻrta yuraning asosida kvarts qumlari tarqalgan.

Kimmeridj qatlamida loydan tashqari glaukonit, fosforitli qumlar uchraydi. Podmoskovda pastki va oʻrta yura choʻkindilari mavjud emas.

Toshkoʻmir davri ohaktoshining yuvilgan yuzasida turli xil qalinlikda Oksford loyining gorizonti, temirli kimmerdj mergeli, fosforitlari uchraydi.

Kesimning quyi qismida loysimon qumlar, qoʻngʻir koʻmir linzalari bilan kaolin loylari (loy frans va oʻtga chidamli gʻishtlarni olishda. Gjelsk-Kudinov loylari) olishda ishlatiladi. Yuqori yura choʻkindilarida ammonitlar rivojlangan boʻlib, sovuq boreal dengizini vakili sifatida Virgatites parkinsonia juda koʻp tarqalgandir.

Yura choʻkindilarining quvvati Rus platformasining turli joylarida oʻzgarib turadi: Donbassda 800 metrgacha, Podmoskoveda 20-30 metrgacha, Povoljeda 210-300 metrgacha, Kaspiyoldi sineklizasida 280-720 metrgacha.

Yura davrida iqlim issiq, ammo nam boʻlgan. Oʻsimliklarning gurkirab rivojlanishi boshlangan. Relyefning barcha choʻkkan joylarida turli hajmdagi koʻl-botqoqliklar paydo boʻlib, limnik sharoitda bu koʻllarda past



sifatli qo'ng'ir ko'mir qatlari paydo bo'lgan (Polsk-Gyermaniya, Ural-Embin, Litva va boshqalar).

Rus platformasining turli xil yerodik yuzalarning absolut balandligi tebranish harakatining belgilariga xushyorlik bilan sezadi. Minus (-) belgisi tebranish harakatlari o'rta yurada dengiz suv havzalarini transgressiyasiga Pechora pasttekisligi va Dnepro-Donesk qo'ltig'iga olib keladi.

Bu yerda, asosan, ikki fasiyali cho'kindilarni: bir fasiyasi bareal sovuq transgressiyani ta'sirida loy shaklida; ikkinchisi esa – janubiy issiq transgressiyasi (Donbass) ta'sirida ohaktosh hosil bo'lishini (Xildoceras) ko'rsatadi.

Bat (o'rta yura yuqorisi) vaqtlaridan boshlab ikki transgreslar birlashib Moskvaorti tomonga yo'nalib, uni dengiz suvi bilan bostiradi.

G'arbiy yo'nalishda cho'kish natijasida transgressiya juda sekin bo'lib yuqori yura davriga Polsk-Germaniya qo'ltig'iga yetadi. (Voljsk davrida) regressiya-dengizlarni chekinishi tezda bo'lib, yuqori yura davrida Rus platformasining sharq qismlarida dengizlar saqlanib qolgan. Poless vali, Moskva ortida, Ufim amfiteatrining katta maydonlari dengizdan xalos bo'lgan.

Shuni ta'kidlash lozimki, maksimal transgressiya natijasida yuqori yura davrida dengizlar Voronej bo'rtiq joyining shimoliy tarafidan Dnepro-Donesk qo'ltig'ining shimoliy tarafiga sizib kirgan, bunda noyob qurilmali, to'rtidan bir qism materiklarni muzlashi bosimi ostida paydo bo'lgan Pripyat daryosi tomonidan Dnepro-Donesk qo'ltig'iga tushadigan Kanevsk tumanida yupqa-ritmik terrigen qum-loy cho'kindilarini hosil qilgan.

### **Bo'r davri**

Bo'r davri boshlanishida Rus platformasining sharq tomonida dengiz havzasi saqlanib qolgan, quruqlik relyefi va yura davridagi qo'ltiqlar ham saqlanib qolgan. Ammo ba'zi bir poydevorlar maydonlarining harakatining moslashuvi o'zgacha relyefni yaratadi. Hozirgi Oksko-Sninsk devomda ko'p miqdorda ko'tarilgan va cho'kkan hududlar janubdan paydo bo'lgan dengiz transgressiyasidan sayoz yo'li qavatlarini o'zgacha fatsiya cho'kindilarini hosil qiladi.

Bo'r qatlamlari platformaning markaziy va janubiy tomonlarida keng rivojlangan bo'lib, ko'p joylarda yer yuzasiga chiqib qolgan. Bo'r cho'kindilari yura, trias va paleozoy davrlari o'ziga xos bo'lmagan holda

to'plangan. Ammo Voronej bo'rtiqlarining shimoliy botig'i tarafida Dnepr-Donesk qo'ltig'i va Kaspiyoldi pasttekisliklarida kontinental bo'votqizilari uchraydi.

Bo'r qatlamlarining xususiyatlari quyi qatlamining qumli loydan ekanligi va yuqori qismini esa karbonatdan ekanligi, yuqori va quyi bo'votqizilari nisbatan mos ekanligida.

Quyi bo'rning (valanjin, goteriv, barrem) pastki qismi yuqori yuranning Polsh-Litva botig'ining g'arbiy qismi bilan chambarchas bog'langan. Ukraina botig'ining anchagina qismi kontinental. Pastki (quyi) bo'r cho'kindilar qumli loyli glaukonit va fosforit jelvklari ko'rinishida berilgan.

Kesim (ochiq kon) konglomeratli fosfor qatlamidan boshlanadi. Zavoljeda yashil qumli loy (tuproq), alevrolitlar, qum, qum zarralari, yuqori qismi neokombarrem qatlami esa qititq qatlamli qumlar va delta ko'rinishidagi qumlar bilan farqlanadi. Apt va Alb, qum qavatli qora tuproq (loy) va forsordan yig'ilgan. Apt va Alb qalinligi 500 metrga yetadi, pastki qatlamining quyi qismining qalinligi 130-140 metrgacha. 220-230 metrgacha o'zgarib turadi. Povoljeda neokomning quyi qismi o'pirilgan (yuvib ketilgan) kesim goteriv-tuproqdan qum zarralaridan (80-120 m) boshlanadi. Ularning ustiga slyudali-qumtoshli tuproqlarning ko'rinishida tuproqli kvars qumlar, ba'zida esa gorizontaal yotuvchi qatlamlardan iborat mergel (100 m) qalinlik ko'rinishida. Alb bu yerda tuproq va qumtosh ko'rinishida. Podmoskovyeda pastki bo'r o'zining quyi qismi gorizontaal yotuvchi toshli temir salitli glaukonit qumlari va temir oolitalari va fosforit jelvklari bilan harakterlanadi. Yuqoridagi goteriv va barrem qatlamining tarkibida yashil temir qum va o'simlik qoldiqlari zarrachalari bor (10-15 m). Apt va Alb qum, glaukonitli tuproqlaridan iborat (20-100 m).

Dnepro-Donesk botig'ini quyi kesimida kaolin tuproq, qo'ng'ir ko'mir va kvars qumlari qatlami, ko'mir tuproq bor, yuqorida Apt-Alb kvars glaukonit qumli bo'lib ajralib turadi (120-130 m).

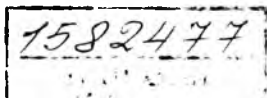
Qum zarralari goteriv yarusida, fasial yondoshib janubga qarab tarkibida konglomeratli fosfor, temir-qum qatlamlari vujudga keladi (60 m). Barrem qatlamlari qumli-tuproqli bo'lib, tepa yuzida qalinligi oz, o'pirilishining (yuvilib ketishining) qoldig'ida gipsli tuproq, kesimida ko'p miqdorda foramenifyer, mollyuska qoldiqlari bor. Kaspiyoldi botiqlarda qum tuproq qatlamlari orasida quyi bo'rning gotyeriv va barrem qavatlari

ajralib turadi (230 m). Bu yerda Apt turlari transgressiv ravishda neokomda joylashgan bo'lib, Albning qum tuproq qatlami 300 m ga yetadi.



7-rasm. Yuqori Bo'r davri Frans asrida Rus Platformasi maydonida dengiz havzasining ko'rinishi.

Pastki bo'r davrida Rus platformasining sharqiy qismida dengiz havzasi tarqalgan. Havza tubidagi relyef notekis xarakterga ega bo'lganligi sabab arzimas tebranish suv ostida har xil davrlarga ega bo'lgan o'pirilgan qatlamli orollar va kontinental qumli quruqlikning katta maydonini paydo qilgan. Agar bu platformaning sharqiy qismidan dengiz cho'kindi to'plamining o'zgaruvchan tartibini kuzatsak, g'arbda esa katta qismda botiqliklar Podmoskovye (Polsk – Litva, Dnepr – Donesk va platformaning shimoliy qismida katta miqdorda bir-biridan uzilgan) rivojlangan mutlaqo kontinental cho'kindilar – kvars qum, glukonit tuproq (loy) siderit, temirlashgan kvars qum, qo'ng'ir ko'mir qatlami, yuqori bo'r davrida cho'kindining to'planish tarixi boshqacha o'rin tutadi. Yuqori bo'r qatlamlari bir tekisda tarqalgan. Hamma sineklizada to'liq kesimga ega kesim (ochiq kon) O'rta Yer dengizining geosinklinal zonasini tektonik harakatla-



ridan hosil bo'lgan va yangilangan. (Polesk-Litva, Saratov, Ukraina). An-teklizaning ko'tarilgan qismlarida (Voronej, Belorussiya) yuqori bo'r ke-simi qalinligi sezilarli qisqargan (7-rasm).

Yuqori bo'r qatlamlari mergel, ohak, yozuv bo'ri ko'rinishida. Glau- konit qum, opoka (tog' jinsi) kremnilik tuproq, fosforitlar bor.

Rus platformasining kechki bo'r havzasi janubda va barel dengiz hav- zasi shimoli-sharqiy Timano-Pechorsk tekisligi orqali bevosita aloqada bo'lgan.

Shunisi qiziqarliki, yuqori bo'r qatlamlari cho'kindilarining xususiyat- lariga qarab guruhlarga bo'linadi va o'zaro bog'lanishi bo'yicha bir necha turga bo'linadi: quyi-senoman-turon-konyak qatlamlari birlashtiradi, o'ta katta uzilish bilan pastlikka yetadi va moslashmagan holatda kompan- maastrixtga qarashli yuqori qatlamni yopadi.

Datsk cho'kindilari o'zining tarkibi bilan ajralib turadi. Yuqori bo'r kesimidagi terrigenli jinlar hamma yerda ham paydo bo'lgan emas.

Kaspiyoldi past tekisliklarida yuqori bo'r kvars tuproqli qumdan bosh- lanadi, bu qumlar Albning o'pirilgan yuzaga joylashgan qatlami va senom- an qavatiga tegishlidir. Senoman qatlamining yuqori qismida fosforitlar keng tarqalgan.

Bo'rsimon mergel va turon konyak ohagi transgressiv joylashgan, sharqda qora tuproq va qum glaukonit mergel ko'rinishida bo'lib, sharqiy yo'nalishida fosforli qumlar bilan almashadi. Kompan-maastrixt qavati hamma yerda mergel va yozuv buri ko'rinishida (300 m). Saratov sinekli- zasi yuqori bo'r-glaukonit qum, opoka, g'arbgacha Voronejning turtib chiqqan joylarida karbonat jinlar bilan almashadi (700-1000 m). Pod- moskove (Moskva atroflarida) senoman glaukonit qumlari, turon-konyak tuproq, opoka, qumtosh (30-40 m), Podmoskovye shimolrog'ida kremniy tuproqda yotgan glaukanit qumlari (yuqori bo'rning berrem qoldiqlari) bi- lan farqlanadi.

Yuqori bo'r Lvovning burilgan (egilgan) joyida – mergel, ohak, yozuv bo'ri qalinligi 1000 gacha boradi. Kesim (ochiq kon) qatlamning tarkibi ji- hatidan Prichyernomol botig'iga yaqin. Umuman, yuqori bo'r davrida bar- real dengiz havzasi Rus platformasining sharqiy qismi Tetis dengizi bilan bog'langan va yuqori bo'r cho'kindilari fatsiyalarida iz qoldirgan (tuproqli, keramik tuproqni, kremniy zaxirasini, fosforitni, ba'zida fosforit joylashi- nuvinini vujudga kelishini ko'pligini) shuning uchun platforma hududi ja-

nubda joylashuvi kesimda (konda) mergel va ohakni ko'pligini bildiradi. G'arbiy Povoljye hududlarida sayozlik va orollar qatori tarqalgan, u yerda cho'kindilar ola-bula terrigen ko'rinishida.

Bo'r davrida uch marta ijobiy tebranish harakatlari salbiy harakat bilan almashgan, dengiz havzalarining chuqurligiga qaraganda ko'tarilish asosi yuqori bo'lgan. Cho'kindilarning uch guruhga bo'linishiga olib keladi. Ilk transgressiv joylashgan cho'kindilar tarkibi asosida glaukanit qumlar, fosforli kvarsit qavatlar, fosfor va temir zaxiralari bor. Har bir ko'tarilishi (vertikal tebranish harakati) cho'kish bilan almashadi (salbiy tebranish harakati). Bu dengizlar transgressiv janubi-sharq va markazdan Rus platformasida qisqa vaqt oralig'ida chuqur dengiz havzasini hosil qiladi. Har bir transgressiya o'zining yuqori chegarasiga yetganida qalin yozuv bo'ri quvvatini, yuqori kompan-maastrixtini qavatida hosil qiladi. Bu tebranish harakati platforma maydonini qamrab oladi. Ularning holatida platformaning har xil maydoni (qismi) har xil jadallik bilan cho'kadi yoki ko'tariladi, bu qalinlik va har xil sineklizalar platformalar cho'kindisining fasial tarkibini farqlanishiga olib keladi. Ba'zida yuqori bo'rning ayrim qavatlar mavjud bo'lmaydi (goteriv, dat).

Yuqori bo'rning oxirida Rus platformasi umumiy ko'tariladi. Yuqori bo'r dengizi ancha qisqaradi, Moskva sineklizasining janubiy qismi va Paleoural orasidagi tor zona (yo'l) saqlanib qolgan. Bo'r davrining oxirida havza ancha birlashgan. Shuning uchun dat cho'kindilari hamma joyda rivojlangan (tarqalgan). Ular tarqalgan joyda cho'kindilar mutlaqo ola-bula terrigen xususiyatga (qum, tuproq, loy, ohak) Dat qavati davrida barreal dengiz havzasi (suv havzasi) Tetis dengizidan ajraladi. Bu O'rtadengizdan geosinklinal zonasining tektonik harakati bilan bog'liq. Bir vaqtda Rus platformasining shimoliy va markaziy qismining ko'rinishini o'zgartirdi. Platformani sharqiy qismi dengizdan bo'shadi. Poydevorning geosinklinalida yondoshgan janubiy bo'lagi o'zgaruvchan bo'lib qoladi. Bu kaynazoy davrida jadal cho'kadi va yuzi janubga og'gan bo'ladi.

### **Kaynazoy erasi**

Uchlamchi va to'rtlamchi tizimga bo'lingan. Uchlamchi tizim mezazoy davrining oxiridagi davomiy ijobiy tebranishlarni aks etadi. Bu tebranishlar O'rtayer dengizining geosinklinal zonasini Rus platformasining janubiy qismiga ko'rsata olgan kuchli inversion tektonik harakatlari

ta'sirida vujudga kelgan. Bu yerda Ukraina kristall qalqoni, Dnepr-Donesk botig'i, Voronej anteklizasi turtib chiqqan qoyasi, Kaspiyoldi sineklizasi umumiy yagona tizimini yaratadi. Shu bilan birga oz miqdorda qismlarga bo'lingan yuqori bo'r oxirining relyefi saqlanib qoladi. Poydevor cho'kishi janubda sekin-asta Yer yuzi og'gan holda janub yo'nalishida cho'kadi.

### **Paleogen davri**

Paleogen qatlamlari Rus platformasining janubiy qismigacha hosil bo'lgan va tarqalishning yuqori chegarasi Tula shahrigacha yetadi. Sayoz suv (daryo terrigen yotqiziqlari ustivor bo'lgan, ular kontinent va dengiz fasiyalari ko'rinishida bo'lgan kembriygacha bo'lgan blok Ukraina kristall qalqoni, o'zining hosil bo'lganidan keyin birinchi marta dengiz havzasi sathidan pastga tushadi. Voronej antiklizasi turtib chiqqan joy ham shu ahvolda. Bu yerda paleogen kesimi glaukonit qumlardan, qumtoshlardan boshlanadi (25-80 m), bu qatlamlar asosida fosforitli glaukonit qumlari yotadi (40-50 m) Ular kvars-ko'mirli qumtoshlar va 20 metr qalinlikdagi qo'ng'ir ko'mir bilan aralashgan (Dnepropetrovsk qo'ng'ir ko'mir havzasi) keyin fosforitli glaukonit qumlari keladi. Yuqorida mergel qumlar 40-50 metr keladi. Oligosen ostida tuproq, tuproqsimon qumlar qaxraboli yog'och qoldiqli-Harkov tog' jinsi tizmasi (150-200 m) glaukonit ko'rinishida bo'ladi. Ayni mana shu svitada margansovka rudasi bor (Nikopolsk koni). Kesim qiyshiq qatlamli qumlar, kaolin loylari va qo'ng'ir ko'mir qatlamlaridan iborat bo'lgan qatlam cho'kindilari bilan tugaydi.

Kaspiyoldi past tekisliklarida paleogen pastdan tog' jinlaridan yuqorida glaukonit qumlaridan, fosforitli (50 m gacha) tuproqdan tashkil topgan.

Volgograd tumanida grauvak-kvars qumlari, qumtoshlar opokalar, fosforli opokasimon loylar- quyi eosen; yuqoriroqda ohak, mergelidan tashkil topgan, o'rta va yuqori eosen; yuqori qismi nummulitlardan (80-270 m) tashkil topgan.

Oligosen Kavkazoldi Maykop svitasiga mos tushadi, ko'rinishi qo'ng'ir. qora tuproqli (50 m gacha). Shimoliy Kavkaz oldilarida bituminoz ko'rinishida, tarkibida neft bitumi bor (qalinligi 800 m gacha).

Janubda Chernomor yoni botiqlarida, Qrimdagi yerlarda paleogen deyarli karbonatli, loyli ohak, mergel, qumli ohak (chig'anoqlar), ohakli tuproqli. Yuqori Maykop svitasiga xos tuproqdir.

Kesimda (kon) ko'rsatilicha paleogen vaqtida transgressiya janubdan Tetis tomondan kelgan. Shuning uchun qatlamning janubiy paleotsen, eotsen, oligotsen tomoni ohaktoshli, mergel, ohaktoshli tuproq, bu yerda chuqur dengiz sathi ko'tarilgan, bu ayni suv dengiz havzasini hosil qiladi, asta sekin shimolga qarab sayozlasha boradi va mutlaqo glaukonitli olabulara terrigen cho'kindi ko'rinishida bo'ladi. Tebranih harakatlari natijasida maydonning shimoliy tomoni sayoz dengiz havzasiga aylanadi, bu esa dengiz mayda cho'kindilari yoki kvars qumli, ko'mirli tuproqli, qo'ng'ir ko'mir qavatli kontinental yotqiziqlarni vujudga keltiradi.

Janubiy Rus platformasining cho'kishi yuqori eotsen davriga yetadi, bu paytda birdaniga ko'mir ohaktoshlari poydevorning ko'tarilgan qismlarida fosfor shishali qumlar bilan almashadi. Rus platformasining yuzi og'ishi sababli cho'kindi qalinligi 40-50 metrdan shimolda 600-800 metr janubda oshadi.

### **Neogen davri**

Neogen davrida Rus platformasining fundamenti ko'tariladi, dengiz havzasi tetis basseyni bilan doimiy bog'langan holda Qora dengiz g'arbiy va Kaspiyoldi botig'i bilan yagona Ponta Kaspiy suv havzasini hosil qiladi.

Pliosenda Ponto-Kaspiy suv havzasi ikkita mustaqil havzaga – g'arbda Qora dengiz havzasi, sharqda Kaspiy dengizga bo'linadi. Ponto-Kaspiyning g'arb qismidagi havzani Karpat oldidan Yevropa Janubiga Qora dengiz yoni botig'i bilan bog'langan holda ajraladi. Sarmat qavatida oolit, chuchuklashtirilgan suv havzasining qatlamidan iborat bo'lgan chig'anoqli ohaktosh ustuni turadi. Sarmat qatlami Ooradengizoldiva Qora dengiz havzalarini vaqtinchalik bog'lanishida Salo-Manich orqali Kopetdag, Plato-Ustyurtgacha tarqalgan. Sarmat oxirida dengiz havzalarining sayozlanishi qumli tuproq cho'kindilarining to'planishiga olib keladi, qalinligi 450-500 metrgacha yetadi.

Miotsen qatlamlari yangi dengiz transgressiyasi bilan bog'liq bo'lgan ohaktosh, qumli ohaktosh, qumli-loyli cho'kindilarda ko'rsatilgan.

Pontik davrda transgressiya maydonlari kengaygan.

Kimmeridj davrida suv havzalari yana qaytadi. Qora dengiz suv havzasi kimmerdj asrida uncha katta bo'lmagan maydonni egallaydi, maydon qo'ng'ir temir rudali qum cho'kindilari bo'lgan (Kyergin, Azov dengizining g'arbiy qismi, dukkakli turdagi temir rudaga boy maydon). O'pirilish izlari bo'lgan akchagel qavatining qatlamlari sarmatda Kaspiyoldi botiqlarida joylashgan. Yangi transgressiya natijasida Akchagil cho'kindilari Kama Belaya Ufaning o'rta oqimlarigacha tarqalgan, ular tuproq, ba'zida shag'al ko'rishishida bo'lgan.

Neogen kesimi (kon) qora tuproq va Apshteron qavatining qumi bilan tugagan (100-200 m).

Rus platformasi janubiy ko'tarilgan qismlarida neogen dengiz vodiysida rivojlangan kontinental, kamquvvat loylar, qumlar (20-30m).

Rus platformasida ko'pgina foydali qazilmalar koni bor, ular maydonlarning geologik rivojlanish tarixi bilan bog'liq. Masalan, aniqlangan million tonna temir rudasining zaxirasi K.M.A., Kola yarim oroli, katta miqdordagi qo'ng'ir ko'mir, temir rudasi koni, marganes koni (Nikopolskdagi), boksit koni (Tixvin), juda katta ko'mir koni (Podmoskovye), tuzli tosh va kaliy tuzi, yuqori sifatli ko'mir toshlari (Donbass), simob koni (Nikitinsk), noyob tarqalgan elementlar (Xibin), olmos (shimoli-sharqiy Ryazan), pegmatitlar, radiaktiv elementlar va boshqalar. (Ukraina kristali mavzesi) titan ruda cho'kindisi (Dnepropetrovsk tumani) titan-neobiy (Azov mavzesi) va boshqalar. Juda katta miqdordagi neft-gaz zaxirasi ikkinchi Baku (devonda, toshko'mir davrida, Permda) Kaspiyoldi sineklizasida neft.

### **Nazorat savollari:**

1. Rus platformasining mezazoy va kaynazoy davrlari yotqiziqlarini rivojlanishi haqida gapirib bering.
2. Rus platformasining mezo-kaynazoy davrlari paleografiyasi haqida gapirib bering.
3. Sharqiy Yevropa platformasining trias, yura va bo'r davrlari yotqiziqlari.
4. Sharqiy Yevropa platformasining paleogen, neogen va to'rtlamchi davrlari yotqiziqlari.
5. Rus platformasini mezo-kaynazoy davrlari foydali qazilma boyliklari haqida gapiring.



## Mavzu 4

### QADIMGI SIBIR PLATFORMASI. JOYLASHUVI VA CHEGARALARI

Sibir platformasi – MDH maydonidagi ikkinchi qadimgi rifeyga qadar poydevoridagi platforma. U g'arbdagi Yenisey vodiysi va Sharqiy Verxoyan va Sete-Daban tizmalari, Shimoliy Sibir pasttekisliklari, sharqiy Sayan va janubda Baykal tog' tepaliklari orasida joylashgan. Egallangan platforma maydoni 4,4 km ni tashkil etadi. Sharqiy Yevropadan farqli holda Sibir platformasi absolut balandligi 1000-1500 m belgi bilan o'rta tog' relyefi yassi tog'da joylashgan. Janubda u Lenaoldi va Vilyuysk tekisligiga aylanadi. Platforma janubi-sharqida Aldan tog'tepaliklari, Stanov va Djugdjur tog' o'rkachlari joylashgan. Sibir platformasidan oqib o'tuvchi katta daryolar quyi Tungusk, Podkamentungusk tog'idagi, Angara, Lena, Vitim, Olensma, Aldan va ularning irmoqlari, chuqur o'yilgan vodiylarga ega.

Sibir platformasi chegaralari hozirgi davrga qadar aniqlanmagan. Bu baykalid- Yenisey kryajiga Sharqiy Sayan do'ngligi bo'lganligi har xil munosabatlarga bog'liq. Baykal rayonlarini avval Shatskiy va boshqa tadqiqotchilar Sibir platformasi tarkibida ko'rib chiqishgan. Baykalidning mustaqil tuzilishi, uning Ural – Mongol mintaqasi bilan bog'liqligini hisobga olgan holda Baykal burmaligini Sibir platformasiga, Baykalning sinklinal zonasi hududlarida yerning granit-gneys qavati arxey-erta proterozoy erasida tashkil topganligi va keyinchalik butunlay maydalanmaganligi va qayta ishlanmaganligi uchun deb topildi.

Sibir platformasi g'arbda va janubiy g'arbda Sayan-Yenisey baykalidlari bilan chegaradosh, janubda platformaning oxiri baykalidlar bo'lib, Baykal tog'lari tomon ketadi. Baykalidning ko'tarilgan maydonlarida platforma bilan chetlari yorilgan holatda o'tkazilgan. Chegara rejada aniq egilgan ko'rinishda, bu Yenisey kryajining chegaralangan holda yoriqlar tomon cho'zilgan. Sharqiy Sayan, Primorye o'lkalari Baykaldan, Sibir platformasi chegaralarini aniqlashda sharqiy Enisey daryosining vodiysidagi qazib chiqarish materiallariga asoslanadi. Turuxan va Igark tepaliklari va V.I.Dragunov tomonidan Sibir platformasiga yuqori rifey va paleozoy qatlamlari mos joylashganligi va kechki paleozoy va erta mezazoy davridagi cho'kindilar deformatsiya bo'lganligi uchun qo'shiladi. Lekin o'rta va yu-

qori rifeydagi keskin burilish joydagi kelishmovchilik riflashingan cho'kindilar kesimining flişoid turi bu nuqtai nazarni ma'qullamaydi. Ehtimol, bu zonani keng ma'noda baykalidlarga, rifeyga tegishli deyish kerak.

Platformaning shimoliy chegarasi janubiy Taymir burmali tuzilishi Ust-Yenisey-Xantangsk bukilishining mezozoy va kaynozoy qolipiga shartli ravishda tenglashtirilgan. Chegaralarning tuzilishi taxminan Dudnik chizig'iga – Xatang oralig'iga mos tushadi.

Chegara ahvoli deyarli Dudinka Xatang tik qoyalari chizig'iga to'ldirildi.

Platformaning sharqiy chegarasi shimolda yura oxiri – bo'ring boshi Predvyerxonsk o'lkasi (Aldan-Lensk bukilishi) egilgan joylari ahvoliga mos kelgan holda o'tkazilgan va yoyni hosil qilgan. Bu yoy bo'rtiq tomoni bilan janubi-g'arbga qaragan yo'nalishda Oxota qirg'oqlariga yo'naltirilgan. Chegaraning sharq tomoni Satte-Daban g'arbiy qiyaliklarining yoriqlar tizimi bo'yicha ketgan.

Janubi-Sharqda platforma, Mongolo-Oxota chuqur yoriqliklari bilan to'silgan, ular Stanov tog' o'rkachlarining janubiy qiyaliklari tomon cho'zilgan. G'arbiy Aldan Stan qalqoni tugashi chegarasi tizmasi deb Juin yoriqlarini hisoblaydi. Bir so'z bilan Sibir platformasini ko'rsatilgan chegaralari murakkab formaga ega, ularning konturi yer qobig'ining murakkab yoriqlar tizimi ekanligi ajratiladi. Bu maydonda yoriqlar Yer yuzida chiqarilgan va siljigan joylar ko'rinishida va chekkalari malas komplekslari bilan ko'milgan.

### **Platformaning asosiy tuzilish elementlari**

Sibir platformasi poydevorining kristall yuzi nisbatan ko'tarilgan va uning sharqiy qismida ko'proq shakllarga bo'lingan. Mana shu yerda uning poydevorining 2 katta chiqish joyi bor. Bir-biriga bog'lanmagan, ko'milgan tekislik janubi-sharqiy platforma chekkasida esa butunlay katta Aldan-Stan qalqoni joylashgan, ularning tuzilishida 2 ta blok ajralib turadi – Aldan va Stan. Platforma tuzilishiga qolgan qismi yuqori proterozoy va fanyerazoy O'rta Sibir platosi. Qolgan poydevori 10 km pastga tushgan qismi qarshi qo'yilgan. Plita qoplamasi paleozoy, mezozoy, kaynozoy yuqori proterozoy qatlamlaridan vujudga kelgan. Poydevorning yuzini qalinligi va uning yuzasini chuqurlik joylashuvi sinekliza bo'ylab sharqiy va g'arbiy

plita qismlarida joylashgan. Yer g'ilofining qalinligi antiklizada va qalqon o'ramida kamroq.

Mezozoy qatlamlari tarqalgan maydonlarda platformaning g'arbiy va sharqiy qismlariga ikkita katta sinekliza mos tushadi. Bular Tungus va Vilyusk janubidan va janibi-g'arbidan Tungus va Vilyuy sineklizalar ko'tarilgan zona anteklizalar bilan himoyalangan, anteklizalar mezozoy boshida vujudga kelgan. Ular Yer yuzida quyi paleozoy davrida shakllangan.

Platformaning shimoli-sharqiy qismida katta tepaliklar joylashgan, bu esa mezozoy, egilgan joyini Anabara tekis yo'lni ajratadi. Cheremuxa tog'laridan Ust-Kut, Nep, Mirniy, Olenek va Xatang iabi bosh tektonik geobo'linma O'rta Sibir plitasining g'arbiy va sharqiy cho'kkan qismlari orasidan o'tadi. Mirniy tumanlarida bu zonada qismlarga bo'linishi sodir bo'ladi. Angar-Lenskiy va Anabar anteklizani ushbu maydon O'rta Sibir oralig'ini tashkil etadi. Ko'rilyotgan geobo'linmaning g'arbiy qismi tomon platformaning kristall poydevoriga o'tish – Anabar mavzesi bor. Bu Anabar anteklizaning shimoli-g'arbiy qismini egallaydi. Kembriy qatlamlarini tarqatilgan maydon mavzelaarning o'ralgan poydevolari 3 km ga cho'kkan. Anabar anteklizaning sharqiy va janubiy poydevorining yuzi murakkab mayda tekislik va egik joylar (notekisliklar)ga ega.

Anagar-Lena anteklizi Lena va Angar havzalarining yuqori oqimidagi maydoni yuzida tarqalgan kambriy va ordovik qatlamlariga mos. Bu viloyatni K.V.Pavlovskiy Anagar-Lena notekislik (ilk paleozoy uchun) deb atagan.

Plitaning janub maydoni Sharqiy Sayan va Baykaldagi tog'li tekisliklar orasidan turtib chiqqan burchak Irkutsk amfiteatri deyiladi.

Yenisey yoni anteklizasi kembriy va ordovik tarqatilgan sharqiy Yenisey kryaji hududiga to'g'ri keladi. Keng kechki paleozoy ilk mezozoy Tungus sineklizasini poydevor yuzi bir qator botiqlarga bo'linadi. Hozirgi zamon Tungus sineklizasining g'arbiy to'sig'i tekislik. Igorsk va Turuxan kechki paleozoy-Trias Tungus sineklizasi shimolda Ust Yenisey Xatang egilgan joyning yura va bo'r qatlamlari bilan to'silgan. Cho'zilgan Aldan-Lena-Verxoyanskoldi egilgan joyi shimoliy meridian va janubiy yalanglikdan iborat. Aldan-Lena egilgan joyning janubiy qismi tomon Vilyuy sineklizasi qarab turadi. Poydevorning yuzi sineklizada janubiy va sharqiy qismlarda chuqur cho'kkan va murakkab bo'lingan.

Anabar pastida shimoldan janubgacha bo'lgan masofada Tungus mavzesi joylashgan. U o'zining oralig'ida magnit anomaliyaga taalluqli Aldano-Anobar viloyatiga tegishli bo'lgan o'zining Vilyuysk anomaliyasi bilan chegaralangan. Bu faktlar shuni ko'rsatadiki, bu yerlarda keyinchalik paleozoy avlokogenlari vujudga kelgan.

Shimolning O'rta Sibir plitasining Tungus sineklizasi tufayli Tungus dahasi vujudga kelgan. Sibir platformasining tuzilishida va vujudga kelishida katta bloklar poydevorni tashkil qilgan. Markazning platformasida bir necha yosh erta arxey boloklari vujudga kelgan. Chegaraning blok qirg'oqlarida ko'proq kechki arxey tizimda protogeosinklinallar, yuqori qismida platformaga qarshi pastliklar, pastki qismda protyerozondlar tashkil topgan. Shunday qilib, Sibir platformasining asosiy qismini arxey komplekslari tashkil etadi.

### **Platforma qobig'ining stratigrafik komplekslari**

Sibir platformasi ichiga yuqori proterozoy va kaynazoy qavati joylashgan. Uning poydevori 8-9 km. Platforma quvvati kuchli darajada yorib chiqadi. Sibir platformasida pastki paleozoy cho'kindilari keng tarqalgan, mezozoyning rivojlanishida platformaning chekkalarida, kaynazoyda ham ko'rinmaydi.

Sibir platformasining tashkillashishda kerakli stratigrafik komplekslar muhim o'rin egallaydi. Bulardan rifey, vend-kembriy, ordovik-silur, devon-kechki toshko'mir, o'rta toshko'mirli o'rta trias, yura-bo'r, kaynazoy komplekslari ishtirok etadi.

Rifey kompleksi. Bu kompleks Sibir platformasining yuqorida Anabar mavzesi o'ramida, Olenyok tepaligida Aldanning shimoliy va janubiy qalqoniga chiqqan. Aynan shu yerda platformaning shimoliy-g'arbiy qismida Uchuro-Maysk va Yudomo-Maysk qayishuvining o'rtalarida rifeyning tuzilishi o'rganilmoqda. Ularning tuzilishi va kelib chiqishini platformaning g'arbiy qismida bilish mumkin.

Bulardan Yenisey kryaji, Irkutsk va Turuxansk ko'rinishi, MA.Semixatovning aytishicha, platformaning yuvilishi oqibatida kelib chiqqan. Yog'ayotgan yomg'irlar oqibatida paydo bo'lgan Aldansk, Olensk va Katuy daryolarida Baykal bilan kesib chiqishda ko'rinishi mumkin.

### **Nazorat savollari:**

1. Sibir platformasining joylashuvi va chegaralarini geologik xarita ko'rsating.
2. Sibir platformasining asosiy tarkibiy elementlarini geologik xarita ko'rsating.
3. Platforma qobig'ining stratigrafik komplekslarini ko'rsatib bering.
4. Platforma qoplamasining stratigrafik komplekslarini ko'rsatib bering.

### SIBIR PLATFORMASINING ZAMONAVIY TARKIBIY SHAKLLARI

Sibir platformasi qobig'ida ifoda qilingan tarkibiy shakllari uning blokli tuzilishi poydevoriga bo'ysingan. Platforma qobig'ining delormatsiyalari fundamentdagi siniq zonalari bilan nazorat qilinadi. Ular bo'ylab siljish platformali bosqichda rivojlangan. Sinekliza va antekliza qismlari bo'ylab zonalarga guruhlangan kesimlar muhim ahamiyatga ega. Sibir platformsida ko'p kesmalar platformali qobiqni va yura-bo'r kompleksini kesib o'tishi xarakterli.

Plita tizimida intruziv trapplar, ishqor ultra asosiy jinslar muhim ahamiyatga ega. Ularning joylashishi kesma zonalari va kesib o'tgan joylarida (kimberlit trubkalari va h.lar) nazorat qiladi. Kesmalardagi platformali qobiq siljishlari o'lchanadi va ular fleksuralarga bog'liq.

O'rta Sibir plitasining asosiy tuzim elementlari bu Anabar, Aldansk, Angaro-Lensk anteklizlari, Tunguss va Vilyuy sineklizalaridir. Ko'rsatilgan tarkib shakllari murakkab tizimga ega va botiq yerlar, ko'tarmalar, niqimlar alohida antiklinallar va h.larni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, platformaning janubida bir necha mustaqil Aldan qalqoni va uning atroflarida joylashgan botiq yerlarni ajratishadi. Zamonaviy O'rta Sibir plitasi tuzilmasining rejasi mezozoy erasining oxirida tashkil topdi. Pastda uning alohida katta tuzilmali elementlarining asosiy tuzilish xususiyatlari keltirilgan.

Anobar anteklizasi. Anobar antiklizasi bu katta maydonga ega bo'lib (eniga 1000 km va meridian bo'yicha 800 km ga yaqin), murakkab tuzilma maydonlar plitalari faol egilishlari kech paleozoy-mezozoy davrida tashkil topgan. Bular g'arbda Tungus sineklizasi, shimolda Lena-Anabar egilmasi, sharqda va janubi-sharqda Aldan-Lena egilmasi va Vilyuy sineklizasi.

Anteklizaning g'arb qismi Anabar ko'tarilmasi bo'lib, uning shimoli-sharqida Ogneks ko'tarilmasi joylashgan. Uning janubida Kostyudin grabeni bilan ajralib turgan do'nglik paleozoy jinslari bilan to'lgan Kotuy-Dalgin ko'tarilmasida (havzasi Molod daryosi) joylashgan. Unga ko'pdan kimberlit trubkalari birlashib ketgan. Anteklizaning janubi-sharqiy qismida Muna va Tuna orasida Muns svodi joylashgan. Ular O'rtakembriy

Anabar pastida shimoldan janubgacha bo'lgan masofada Tungus mavzesi joylashgan. U o'zining oralig'ida magnit anomaliyaga taalluqli Aldano-Anobar viloyatiga tegishli bo'lgan o'zining Vilyuysk anomaliyasi bilan chegaralangan. Bu faktlar shuni ko'rsatadiki, bu yerlarda keyinchalik paleozoy avlokogenlari vujudga kelgan.

Shimolning O'rta Sibir plitasining Tungus sineklizasi tufayli Tungus dahasi vujudga kelgan. Sibir platformasining tuzilishida va vujudga kelishida katta bloklar poydevorni tashkil qilgan. Markazning platformasida bir necha yosh erta arxey boloklari vujudga kelgan. Chegaraning blok qirg'oqlarida ko'proq kechki arxey tizimda protogeosinklinallar, yuqori qismida platformaga qarshi pastliklar, pastki qismda protyerozondlar tashkil topgan. Shunday qilib, Sibir platformasining asosiy qismini arxey komplekslari tashkil etadi.

### **Platforma qobig'ining stratigrafik komplekslari**

Sibir platformasi ichiga yuqori proterozoy va kaynazoy qavati joylashgan. Uning poydevori 8-9 km. Platforma quvvati kuchli darajada yorib chiqadi. Sibir platformasida pastki paleozoy cho'kindilari keng tarqalgan, mezozoyning rivojlanishida platformaning chekkalarida, kaynazoyda ham ko'rinmaydi.

Sibir platformasining tashkillashishda kerakli stratigrafik komplekslar muhim o'rin egallaydi. Bulardan rifey, vend-kembriy, ordovik-silur, devon-kechki toshko'mir, o'rta toshko'mirli o'rta trias, yura-bo'r, kaynazoy komplekslari ishtirok etadi.

Rifey kompleksi. Bu kompleks Sibir platformasining yuqorida Anabar mavzesi o'ramida, Olenyok tepaligida Aldanning shimoliy va janubiy qalqoniga chiqqan. Aynan shu yerda platformaning shimoliy-g'arbiy qismida Uchuro-Maysk va Yudomo-Maysk qayishuvining o'rtalarida rifeyning tuzilishi o'rganilmoqda. Ularning tuzilishi va kelib chiqishini platformaning g'arbiy qismida bilish mumkin.

Bulardan Yenisey kryaji, Irkutsk va Turuxansk ko'rinishi, MA.Semixatovning aytishicha, platformaning yuvilishi oqibatida kelib chiqqan. Yog'ayotgan yomg'irlar oqibatida paydo bo'lgan Aldansk, Olenk va Katuy daryolarida Baykal bilan kesib chiqishda ko'rinishi mumkin.

Glaukonitning absolut yoshi gonam svitasi pastki qismida 1500-1700 mln yilni tashkil qiladi. Anobar mavzesining pastki rifeysi xuddi shu tarzda tashkil topgan va o'zining quvvati va tuzilish tarkibi shunga yaqin. Anobarsk mavzesining quyi terrigen svitasi 60-650 m gacha kattalashgan, yuqori karbonatli qatlam 380-450 metrni tashkil etgan.

O'rta rifey cho'kindilari platformaning yuqori qismida tarqalgan. O'rtarifey davrida platformada ikki joy yuvilgan: platformaning markaziy qismida kichik Tungusk Anobar mavzesi va Vilyuy daryosi havzasi; ikkinchi maydon Aldan daryosining yuqori oqimiga mos kelgan.

Yudomo-Maysk egiluvida pastki rifeyning yoki uchta to'liq bo'lmagan cho'kindi ritmlarni o'z ichiga olgan arxeining murakkab tuzilishi bo'yicha seriyasi yotadi. Quyisi glaukonit qumliklar, alevrolit va argillitlar (150-900 m) jinslardan boshlanib stromatolit dolomitlarning qalinligi (190-600 m), O'rta ritm alevritlarning va qumlarining qalinligi 400-700 m siriyalari yotadi. Ikki ohaksuv svitali o'rta ritm stromatolitlari (700 m ga yaqin) bilan tupaydi. Uchinchi ritmda o'zining ostki qismida baksitonal qobig'i hamda pastki qismida karbonatli 250-800 m argelit va alevroletni barpo etgan.

Olenk yuqorisida o'rta rifey qismi uchta svitaga ajratilgan. Uning qumliklari va ba'zida ohaktoshli dolomitlari bilan o'zining yuqori rifeyligini tashkil qilgan.

Anobar mavzesida o'rta rifey 600 metrgacha va o'zgarishi har xil bo'lgan cho'kindilari ko'pincha o'rtarifey vaqtida bo'lib o'tadi. Yuvilish oqibatida yuzaga kelgan platformaning markaziy, shimoliy qismi kengayib, buning oqibatida yuqoririfey chiqindilar va bu qismlarda Baykal-Patomekoy, Sayana-Eniseysk tizimlari barpo etilgan. Ular yana Yudomo-Maysk bo'lagida o'rta va pastki qismida karbonatli jinslar orqali bog'langan. Yuqori qismida Yudomo-Maysk qumliklari va qizilgulli qavatida 450-3000 m alevrolitlar uchraydi. Ko'p qavatli mavzening absolut yoshi 675-725 mln yilga teng. Rifey bosqichida Sibir platformasida ishqorli, ultra asosli magmalar paydo bo'lgan. Shimoliy janubda Yeniseyoldi va Aldan anteklizasi, yuqoriligida dayka, gabbro-diaboz rifey davrida har xil bo'lgan.

Janubiy qismida Aldansk mavzesida- ultra asosli qismi barpo etilgan. Ular rifey cho'kindilar va vend bilan chegaralangan. Vendsko-Kembriy kompleksi Sibir platformasida rivoj topgan.



qatlamlari cho'qqisidan quyilgan. Anabar ko'tarilmasi Olenek, Mu ko'tarilmalaridan Suxan chuqurligi bilan ajratilgan.

Anabar massivi dumaloq uchburchak shakliga ega. Uning yuvil ketgan markaziy qismi cho'qqisida poydevor jinslari ko'rinib turib (Anabar mavzesi). Arxey poydevorining do'ng joyi proterozoy, vend kembriy qatlamlari chiqishlari bilan qurshab olingan qatlamlar egilganligi shimoliy qoyalikda –  $3^0$ , janubda esa  $0,5^0$ . Qatlamlarning monoklinal joylashuvi ko'p kesimlar bilan qalinlashgan. Kembriy davr doirasi rivojlanishida valsimon ko'tarmalar ajralib turibdi. Shimoli-g'arbiy Anabar ko'tarilmasi qiyaligida Meymechi va Kotuya daryolari havzasid proterozoy va kembriy qatlamlari ultra asosiy va ishqor jinslari bilan toldirilgan. Anabar svodining shimoliy burchagida o'ziga xos doirasimon tuzilma – Popigay grebeni joylashgan va u doira shakliga ega.

B.L.Masaytis bu tuzilmani astroblem kategoriyasiga qo'shadi va un meteoritdan tashkil topishi bilan tushuntiradi. Astroblema tuzilishida ikkita konsentrik krater ajratiladi, brekchiyalar bilan to'ldirilgan bo'lib metamorfizm va eritma – impontantlarni sinab ko'rgan. Krater chekkalari da siljishlar kuzatilgan. Kechki bo'r kraterining yoshi – o'rta bo'r paleogen.

Olenk ko'tarilmasi o'rta kembriy-rifey jinslaridan tuzilgan. Uning sharqiy qismida kechki proterozoy poydevori ochilgan. Parallel kesimlar tizimi shimoli-g'arbiy – janubi-sharqiy ko'tarilmasi cho'zilmalarini alohida gorst va grabenlarga bo'lib tashlagan. Kesmalar ko'pdan ko'p dayka traplari bilan bog'langan. Kembriy qatlamlarida fleksuralar, braxiformalar ko'plab uchraydi va 15 km ga yetadi. Ko'tarilmaning sharqiy qanotida grabenda yuqori paleozoy qatlamlari rivojlangan (Kotyugdninsk egilmasi).

Munsk svodi assimetriya ko'rinishiga ega bo'lib, uning sharqiy qiyaligi tikka, uzilmalari, fleksuralari, braxiformalari ko'p. G'arbiy qiyaligi tekis meridional cho'zilgan Suxansk egilmasi ustida yuqori kembriy qatlamlarida keng tarqalgan. Uning shimoliy qismida meridional yo'nalgan gorst ko'tarmasi joylashgan.

Aldan anteklizasi. Aldan anteklizasi yuqori proterozoy va kembriy davriga mansub bo'lib, Aldanovo-Stanovo qalqonining shimol hududida yuzaga chiqqan. Poydevor usti bo'yicha Aldan yarim ko'tarilma ajralib turadi. Shartli chegaralangan stratoizoigipslarda relyef usti poydevori – 0,5 km ga teng bo'lib, shimoli-sharqiy Yakutsk do'ngligida (izogips-10 km), yura qatlamlari qobiq bilan kesib o'tgan. Ular ingichka subkenglik Aldan

qatlamlari bilan bo'lingan. Sharqda Yudano-Mayskda ular Sette-Deban cho'qqisiga qo'shilib ketgan. Yudano-Maysk egilmasida Kembriy qatlamlari meridional taxlamlar tizimini tashkil qiladi.

Aldansk yarim ko'tarilma chegaralarida Vend qatlamlari (Yudomsk svita) arxey poydevorida yotib, uning g'arbiy qanotida rifey poydevori puydo bo'lib, chuqur assimetrik Berezovsk egilmalariga cho'kadi. Berezovsk egilmasi Baykalo-Potomsk taxlama sistemasiga qo'shilib ketadi va g'arbda Jerbinsk botiqligi bilan ajratilgan. Kuchli egilgan yuqori proterozoy, kembriy, ordovik, ostki silur bilan to'ldirilgan. O'q qismida cho'kindi vulqonik, o'rta yuqori devon uchraydi. Shimoliy tomondagi egilma Vilyuy sineklizasi tagida davom etadi. Sharqiy qanot egilmasidagi qatlamlar Vend-kembriy qatlamlari monoklinal tarzda pastki paleozoyga nomutanosib yotadi.

Aldan yarim ko'tarilmasi janubida Aldanovo-Stanovo qalqonining shimoliy qismida yuqori proterozoy va kembriy qatlamlari saqlanib qolgan. Ularning ustida grabensinklinallar va grabenlar joylashgan. Grabenlar shimoldan shimoliy Stanova zona kesmasiga qo'shilib ketgan. Eng kattalaridan biri g'arbda – Gulman, sharqda – Tokkin graben-sinklinallar. Yura qatlamlarining shimoliy qanotida kesimlar yonida monoklinal joylashgan, janubiy chegara botiq yerlardan iborat.

Yenisey va Angaro-Lena anteklizalari janubda tepalikda paleozoy tepalik va Tungussk sineklizasi trias davri bog'lab turadi. Angaro-Lena anteklizasi eng murakkab tuzilishga ega (Pavloskiy Angaro-Lena egilmasining tuzilishi ko'rsatilgan). Platformaning janubi-g'arbiy tomoni baykal burchakligida rivojlangan va o'rta paleozoyda ko'tarilib, antekliza holiga kelgan.

Aldano-Lena anteklizasining chegaradagi poydevori 2-3 km chuqurligida yotibdi va faqat chekka shimoli-g'arbiy va sharqiy tomonda pasayadi (6-7 km gacha). Nyu-Jerbin qo'ltig'ida Berezov egilmasi Uran ko'tarilmasidan ajratilgan bo'lib, kembriy, ordovik quyi silur qatlamlari Nyu-Jerbiy cho'kmasida joylashgan bo'lib, katta sinklinal va antiklinal holatda g'ijimlanib tashlangan.

Angaro-Lena antiklizasida bir necha ko'tarilmalari va ularni ajratib turuvchi egilmalar bor. Bu maydonning asosiy xususiyati uzun taxlamli tuzilmalarining mavjudligi. Shimolda taxlamli tuzilmalar kembriy va ordovik qatlamlarida pastki paleozoy davrlari maydonini egallaydi va

platformaning tashqi chekkasiga parallel holda yotadi. Bratsk sh janubida ayrim sinklinallar saqlanib qolgan. Nazarimizda, qobiqda taxli shakllari hosil bo'lishi poydevorning siljib ketishiga turtki beradi, dianirizmi hodisasi ro'y beradi. Bu esa kuchli quyi kembriy tuzli qatl mavjud ekanidan dalolat beradi.

Aldano-Lena anteklizasi janubda qo'shimcha Anabar antekliza bi bog'lanib ketadi. Tungusk va Vilyuysk sineklizalarini ajratib turuv meridional zona ko'tarmalari Sibir platformasini bo'shlig'ini tashkil qil Shartli qilib uni markaziy Sibir egari deb atash mumkin.

Yeniseyoldi anteklizasi sharqdan Yenisey kryajiga qo'shilg Anteklizani shimol tomonda katta, paralel va ko'ndalang Enisey kryaj nisbatan uzilishlar bor. Antekliza sifatida bu hudud kechki paleozo triasda sharqda Tungus sineklizasi aksariyati tugallangan holga kelgan.

Tunguss sineklizasi eng katta O'rta Sibir plita shakli (eni 1000 1400 km Meridianida). Uning xususiyati shundaki, u yuqori trias-perm o'rtatrias bilan birga ko'p dayka va sillar qatlamlari bilan to'ldirilgan.

Tungussk sineklizasi shimol tomonda Ust-Yenisey-Xatang egilmas yura-bo'r qatlamlari bilan to'sgan. Uning g'arb tomoni bo'ylab Irkut Turuxan ko'tarma zonalari kuzatiladi. Sineklizani shimoli-g'arb tomonida Xatang-Ribin vali joylashgan. Bu yerda paleozoy qatlamli qanotlari tik qiyalidir.

Sineklizani markaziy qismida perm va tris davri qatlamlari gorizont bo'lib yotadi. Ko'p bosqichli shimoliy g'arbiy va shimoliy sharq yo'nalishda bo'lib, ustida ko'p sonli fleksuralar, kupollar, muldala uzilishlar sineklizani cheka qismlarga qo'shilgan.

Sineklizani tashkil topishi, nazarimizda kechki paleozoyga o sinekliza chegarasida ajralib turadi. Sineklizani shimoli-sharqiy qismi Kochechumks botig'i (10 km gacha) egallaydi, U submeridial Taymi tepaligida Kotun tepaligigacha cho'zilgan. Botiq yerlarni tashkil topga vaqti noaniq. Poydevor chuqurligini yotishi markaziy qismlarda 7-8 km

Yura va bo'r qatlamlari Vilyuysk sineklizasida ko'rfazsimon shaklga ega. Sharqda u Aldan-Lena egilma bilan toqnashadi. Vilyuysk sinekliza yuqori bo'r tugaganda shakllangan. Sinekliza qanotlarini burchak qiyalar o'n metrlar bilan o'lchanadi. Vilyuysk sineklizani chuqurlikdagi tuzilish murakkab.

Uning g'arbiy qismida Suntar qishlog'ida 400 m chuqurlikda Yura qatlamlarida kristall poydevor Suntars gorsti ochilgan. Suntarsk gorsti graben sifat egilmalarni ajratadi: shimolda Igiansk, Janubda Kempendyaysk botiq yerlari. ularning chuqurligi 7 va 9 km, ostki paleozoy qatlamlari, cho'kindi vulkonogen qatlamlari devoni ostki oshko'mir davri bilan to'ldirilgan. Nazarimizda, botiq yerlarida rifey rivojlangan.

Vilyuy sineklizasi Aldan-Lena (Predvyerxoyan) o'ika egilmasida ochilgan. Oxirgisi shimoliy qismida meridional yo'nalishda janabiy kengligida assimetrik tizimga ega.

Irkutsk botig'i yeri Sharqiy Sayanning janubiy qismi bo'ylab joylashgan. Uning g'arbiy davomi Kansk botiq yerigacha davom etadi. Irkutsk botiq yerni uzunligi 500 km, eni 100 kmgacha. Shimoli-sharqiy qanoti tekis, janubiy g'arbi tik. Janubiy-sharqiy botiq yeri qismi egilgan (Baykaloldidepressiya).

Foydali qazilmalar. Aldan qalqoni arxey seriyalar orasida slyuda, flogopit, xonduroksid va temir kvarsitlar, temir va skarnlar (fedyerovskaya va aldan yuqori svitasi), korund, tog' billur, sillimanit va andaluzit (Chaynit) qazilmalar rivojlangan.

Aldan qalqonida oxirgi paytda yangi apatit provinsiyalari bir necha qazilmalar (Seligdar, Tigrovoe) aniqlangan.

Udokan seriya ostki proterozoy topilmalarga mis, qumtosh qazilmalari bog'langan. Mezozoy davri ishqor intruziyalari, skarn va gidrotermal polimetall qazilmalarni nazorat qiladi. Anabar qalqonida gneys jinslari daldinsk seriyasida aniqlangan. Aldan qalqoni yuqori proterozoy qatlamida gonon svita kesilmasida oolit va gematit rudalar uchrab turadi. Temir moddasi 42 dan 52% gacha o'lchanadi. Temir ruda pachkasi Gonam daryosi havzasida bo'lib qalinligi 7-10 m Baykalda (ulugituys seriya) qatlami yuqori proterozoyda hududiy fosforitlar bilan bog'langan.

Chadobesk tepaligida fosforit qazilmalari bor. Baykal egilmasi bo'ylab (Nikolayev, Krimenchet, Orshan) marganes qazilmalar bor. Ruda jismlarini qalinligi 0,2 dan 10 m gacha. Vend qatlamlarni ayrim joylarida – Marxinsk tepaligida neftli vend qatlamlar topilgan.

Kembriy qatlamlarida platforma bo'ylab ko'plab neft va gaz belgilari bor. Kembriyda neft sanoat koni Markov konida o'rnatilgan. Kembriy tuz

qatlamlari maydoni 1 mln km<sup>2</sup> tashkil qiladi. Bu Berezov va janubi-g'arbiy qism Angaro-Lena egilma tuz koni.

Sharqiy Anabar anteklizasi quyi va o'rta kembriy qatlamlari bitumli ega va yonuvchi yoqilg'i sifatida ishlatilishi mumkin. Aldan qalqoni shimoliy qiyaliklarida ostki kembriy qatlamlarida Sardansk polimetall qazilmalari topilgan.

Ordovik qatlamlari o'rta bo'limida fosforitlar uchraydi. Podkamensk-Tunguss, Turev qazilmalarida qidiruv ishlari o'tkazilgan. Pastki Tunguss havzasida ordovikda oolit gematit-lemonid rudalari 20-32%, temir rudalar aniqlanilgan. Kembriyda Devon qatlamlari platformani shimoliy g'arbiy qismi Xatang egilmasida va Vilyuy sineklizasida toshli tuzlardan iborat Xatang egilmada (Nordvik) tuz olingan.

Asosiy foydali qazilmalar yuqori paleozoy qatlamlari bilan bog'liq bo'lgan ko'mir qatlamlaridan iborat. (104 qatlamgacha). Yuqori paleozoy ko'mir konlari Tungussk sinekliza qanotlarida joylashgan. Ularni chiqish dalasi Tungussk havzasiga munosib. Perm davri ko'proq ko'mir topilmalarga boy. Ko'mirni sifat tizimi qo'ng'irdan hududida sideritlar ko'plab rivojlangan. Fatyanixinskda sidyerit qatlamlari qalinligi 4 m gacha yetadi.

Vilyuy sinekliza bo'ylab platforma sharqida yura qatlamlarida ko'plab temir rudalar keng tarqalgan.

Yura va kechki bo'r Sibir platformasida ko'mir qatlamlari ko'p. Ribinsk botiq yerda qatlam qalinligi 65m («Borodinsk» qatlami qalinligi 50 m) Kansk-Abakan botiq yerda uchta qatlam 17,5m qalinligidan. Janubiy Yakutsk havzasi (Cheremxov botiq yer) qiziqish uyg'otadi. Yurani tepa qismi kesimida qalinligi 5 va 16-30 m ega bo'lgan qavatlar bor.

Verxoyansk egilmasida va Vilyuy sineklizasi, Lena havzasida qo'ng'ir ko'mirlar g'arb qismida va toshli-sharqiy qismida ko'mir qatlamlaridan, Verxoyan egilmasida mezozoy va perm qatlamlarida gazokondensatli va gaz qazilmalari ochilgan. Ust-Vilyuy, Sobo-Xanim, Badaran, O'rta-Vilyuy va boshqalar. Paleogen qobig'ida va ertamezazoy qobig'ida bir xil platforma hududlarida boksit konlari bor. Kaynazoy qatlamlari bilan oltin, olmos konlari bog'liq.

Sibir platformasida xlorid-natriyli, xlorid-kalsiyli va kalsiy-natriyli minyeral suvlar, bromli, kaliyli, stronsiy va boshqa elementlar uchratilgan. Suvlarning kembriy qatlamlari Angaro-Lena egilmasida, kembriygacha va

ortakembriy qatlamlari janubiy Tungussk sinekliza qismiga va boshqa tuzilmalarga bog'ishlangan.

Endogen qazilmalar Sibir platformasida endogen minerallashgan trappi har xil yoshli va ishqor, ultraasosiy formasiya va ishqor granitoidli intruziyalarga bog'liq. Eng katta qazilmalar kechki paleozoy-erta mezozoy etapi magmatizmidan tashkil bo'lgan.

Trapli intruziya oqibatida perm sistemasi qatlamida grafit koni hosil bo'lgan. (Kurey, Nogin, Noril) Kurey topilmasida toza grafitni qatlam quvvati 4 m

Trapli formasiyaga bog'liq temir konlari tuzilma shaklida qazilmalar va namoyondalar bilan bog'liq. Bir necha genetik tip qazilma va namoyondalari aniqlangan. Kureyka daryo havzasida sof temir namoyondasi, Perm davrida qayta quyilgan. Shimoliy-g'arbiy Tungussk sineklizasi qismida (Silur davri ohak va dolyerit kontaktida.) Temir rudasi 37,7% Temir rudasi Angaro-Lena, O'rta-Angar va Angaro-Kontik hududlarida Temir rudasi topilmalari vulqonik trubkalarda 80 m dan 2400 m gacha joylashgan. Skarnlar ko'proq granat konlarda Tungussk sinekliza qanotida kesilmalarga bog'ishlangan.

Skarn temir konlari Norilsk rayonida, Podkamennaya daryosida, Tungussk va Baxta hududlarida aniqlanilgan.

Sulfid qazilmalar va namoyondalardan uchta tipi bor: magmatik, likvasion (Noril I qazilmasi, Noril P, Malnax, Oktoyabr va boshqalar) differensiyalangan intruziyalarda gabbro-dolyerit; kechki magmatik differensiyalanmagan intruziyalar va gidrotermal qazilmalarni birinchi tipi sanoat ahamiyatga ega. Qazilmalar chuqur bo'linmalar shimoliy g'arbiy Sibir o'lka platformasiga bog'ishlangan. G'arbiy hududlarda polimetallik rudalari trapp intruziyalar bilan bog'liq.

Konglomeratlarda islandshpati konlari joylashgan. Quyi Tungussk, Nadim va boshqa daryolar bo'ylab, Ular pastki va yuqori lava oqim va ustun qismlarida uchraydi. Oxirgi tipni rudalashgan turi keng tarqalgan. Ishqor, ultra asosiy jinslaning genetik bog'liqligi flogopit va vyermikulit qazilmalari va namoyondalari bilan bog'liq bo'lib ular Anabar anteklizasida karbonatlarda vyermikulit bilan birga noyob elementlar tarkibida uchrab turadi. Meymechi va Katuya daryo havzasi intruzivlarga nefelin titano-magnetit konlari bog'ishlangan.

Kimberlit trubkalar bilan Yakutiya'dagi olmos konlari bog'liq. Bu trubkalar: «Mir», «Udachnaya», «Ayxal» va boshqa Yakutsk qazilmalar asosida olmos sanoatini rivojlantirmoqda.

#### **Nazorat savollari:**

1. Qadimgi Sibir platformasini tuzilma tuzilishi haqida so'zlab bering.
2. Sibir platformasini Arxey va proterozoy davrlari tuzilishi haqida nimalarni bilasiz?
3. Sibir platformasini Aldan va Anabar massivlarining geologik qirqimlari.
4. Platformaning yuqori proterozoy davrlariga tegishli tuzilmalarning joylashuvini ko'rsating.

## Mavzu 6

### SIBIR PLATFORMASINI PALEOZOY VA MEZOZOY DAVRI YOTQIZIQLARI VA ALEO GEOGRAFIYASI

Sibirning platforma qismlarida fatsial yog'ingarchiliklar (geologik kamada) to'plami yog'ingarchilik miqdorini sharoitini tiklashga yordam beradi, ularni ko'rib chiqish natijasida biz paleogeografik shart-sharoitlar platforma rivojlanish bosqichlarini; tebranish harakatini katta-kichikligini aniqlashimiz mumkin. Dengiz havzalari chuqurligini, poydevor blok harakatini, dengiz transgressiya va regressiya yo'nalishini qit'alarni rivojlanish maydonini, yer vulqonlarini faoliyatini va tarkibini o'zgartirishini, iqlim shart-sharoitlari va shunga bog'liq foydali qazilmalar jarayonlarini o'rganish mumkin.

Shuni esda tutish kerakki, qimirlab turadigan harakatlar fatsiyasi yog'ingarchilik fasyalarini hosil qiladigan belgidan tashqari yer qobig'idagi xayotni kuzatuv va har xil tezlikda har doim bo'lib tuzilmalarda tebranish harakati quvvati va fasial o'zgarishlarni o'rganadi. Shuning uchun (tebranish harakatlar) shimoliy-g'arbiy, shimoliy-sharqiy tomondan tebranish harakatlarini olib kelib, u markaziy qismini qamrab oldi.

Dengiz havzasida karbonatli yog'ingarchilik tufayli ohaktoshlar hosil bo'ldi, markaziy qismida esa ohaktosh va dolomitlar. Kamquvvatli slanes qatlamini, qumtoshlarni glaukonitlarni, ayrim paytda boksitlarni paydo bo'lishi, ko'rsatadi, butun hududlarda uzilib turgan tebranish harakati belgisi o'zgargan.

Kembriy chiqishlari nivelirlashgan mayda relyefga ega edi, shuning uchun dengiz havzasida terrigen materialning kaliti bo'lmagan. Ko'tarilish natijasida to kembriy bloklari atrofida yupqa qatlamli terrigen qatlamlar hosil bo'lgan.

O'rta kembriydan boshlab amplituda harakati ko'payadi va janubi-g'arbiy tekislik qismini qamrab oladi, bu janubi-g'arbiy dengiz havzasi maydonini kattalashtirdi. Yuqori kembriy davridan boshlab, tebranish harakati belgisi almashinishi bilan janubiy-g'arbiy dengiz chekinib va uning chegarasi quyi kembriy dengiz havzasida saqlanib qoladi. Dengiz havzasi markaziy Sibir platformasi shimoli-g'arbiy va shimoli-sharqiy qismini egallaydi. Ordovikdan boshlab Sibir platformasi poydevori katta



Kimberlit trubkalar bilan Yakutiya'dagi olmos konlari bog'liq. Bu trubkalar. «Mir», «Udachnaya», «Ayxal» va boshqa Yakutsk qazilmalar asosida olmos sanoatini rivojlantirmoqda.

#### **Nazorat savollari:**

1. Qadimgi Sibir platformasini tuzilma tuzilishi haqida so'zlab bering.
2. Sibir platformasini Arxey va proterozoy davrlari tuzilishi haqida nimalarni bilasiz?
3. Sibir platformasini Aldan va Anabar massivlarining geologik qirqimlari.
4. Platformaning yuqori proterozoy davrlariga tegishli tuzilmalarning joylashuvini ko'rsating.

## Mavzu 6

### SIBIR PLATFORMASINI PALEOZOY VA MEZOZOY DAVRI YOTQIZIQLARI VA ALEOGEOGRAFIYASI

Sibirning platforma qismlarida fatsial yog'ingarchiliklar (geologik kamada) to'plami yog'ingarchilik miqdorini sharoitini tiklashga yordam beradi, ularni ko'rib chiqish natijasida biz paleogeografik shart-sharoitlar platforma rivojlanish bosqichlarini; tebranish harakatini katta-kichikligini aniqlashimiz mumkin. Dengiz havzalari chuqurligini, poydevor blok harakatini, dengiz transgressiya va regressiya yo'nalishini qit'alarni rivojlanish maydonini, yer vulqonlarini faoliyatini va tarkibini o'zgartirishini, iqlim shart-sharoitlari va shunga bog'liq foydali qazilmalar jarayonlarini o'rganish mumkin.

Shuni esda tutish kerakki, qimirlab turadigan harakatlar fatsiyasi yog'ingarchilik fasyalarini hosil qiladigan belgidan tashqari yer qobig'idagi xayotni kuzatuvi va har xil tezlikda har doim bo'lib tuzilmalarda tebranish harakati quvvati va fasial o'zgarishlarni o'rganadi. Shuning uchun (tebranish harakatlar) shimoliy-g'arbiy, shimoliy-sharqiy tomondan tebranish harakatlarini olib kelib, u markaziy qismini qamrab oldi.

Dengiz havzasida karbonatli yog'ingarchilik tufayli ohaktoshlar hosil bo'ldi, markaziy qismida esa ohaktosh va dolomitlar. Kamquvvatli slanes qatlamini, qumtoshlarni glaukonitlarni, ayrim paytda boksitlarni paydo bo'lishi, ko'rsatadi, butun hududlarda uzilib turgan tebranish harakati belgisi o'zgartargan.

Kembriy chiqishlari nivelirlashgan mayda relyefga ega edi, shuning uchun dengiz havzasida terrigen materialning kaliti bo'lmagan. Ko'tarilish natijasida to kembriy bloklari atrofida yupqa qatlamli terrigen qatlamlar hosil bo'lgan.

O'rta kembriydan boshlab amplituda harakati ko'payadi va janubi-g'arbiy tekislik qismini qamrab oladi, bu janubi-g'arbiy dengiz havzasi maydonini kattalashtirdi. Yuqori kembriy davridan boshlab, tebranish harakati belgisi almashinishi bilan janubiy-g'arbiy dengiz chekinib va uning chegarasi quyi kembriy dengiz havzasida saqlanib qoladi. Dengiz havzasi markaziy Sibir platformasi shimoli-g'arbiy va shimoli-sharqiy qismini egallaydi. Ordovikdan boshlab Sibir platformasi poydevori katta

amplituda bilan cho'kadi, dengiz havzasi kengayadi. Janubi-g'arbiy qismini suv bosib ketadi.

Tebranish harakati tezligi kichkina amplitudada qaytalanadi va ordovik mobaynida fatsial yog'ingarchilikni Sibir platformasi ordovik kesmasida gorizontal yotqiziqlar tushishiga keltiradi.

Keyinchalik poydevorni sekin ko'tarilishi dengiz havzasini chekinishiga olib keladi. Shimoliy-g'arbda va shimoli-sharqda asta-sekin dengiz yog'ingarchiliklari janubdan qizil qit'a qatlamlari bilan almashadi. Bu chekinish silur oxirida tugaydi, platforma dengiz havzasidan ozod bo'ladi. Quyi devondan boshlab kaledon tektonik harakatlar ta'sirida Ural-Mangol poydevori aktivlashadi. «Fumarol» astenosfera ta'sirida markaziy va shimoli-g'arbiy qism Sibir platformasida ingichkalashgani sababli maydalashadi, bloklarni hosil qiladi. Sibir platformasida bloklar aksariyati cho'kadi grabenlar hosil bo'lishi bilan shimoliy, g'arbiy va markaziy qismlarida, lekin Yer vulqonlarini faoliyati va tarkibi va ularni vaqtidagi tarkibini o'zgarishi klimatik shart-sharoitlar va shunga bog'liq foydali qazilmalar jarayonlari o'zgarmaydi.

Devon davrida ikkita hudud hosil bo'ladi: Shimoli-g'arbiy dengiz havzasi ohaktoshlar bilan, yog'ingarchilik kuchi 300 m gacha, markaziy qismda esa qizil qit'a gipslar, tuzlar va qumlar bilan 1000 m quvvatigacha to'lib borgan. (Tungussk botiqligida). Dengiz havzasi platformani shimoli-g'arbiy qismida saqlanib qoladi va ohaktosh 370 metrlik qatlami bilan to'ladi.

Platformani markaziy qismida Tungussk botiq yerida qumli-loyli ko'mir qatlami rivojlanadi (maydoni va ko'mir koni bo'yicha dunyoda birinchi o'rinda) toshko'mir va permi o'sishi bilan 104 ko'mir qatlamini o'z ichiga qamrab oladi. qatlam quvvati 3500 metrgacha.

Toshko'mir va perm bloki harakat oqimlari Tungussk botiq yeri qatlamlari tagida har xil tezlik bilan harakatlanishgan va shuning uchun kesimlar ko'mir qatlamiga kirgan. Davom etayotgan bloklar harakati natijasida dengiz havzasi Tungusk va Xatagang botiq yerlariga quyiladi.

Taymir janubida (trapplar) 600000 km<sup>2</sup> maydonni egallab, 1500 m gacha quvvatga ega (Tungussk botiq yer markaziy qismida) ostki trias yakuniga vulqon harakati so'nadi, lekin o'chog'dan chiqqan to'siqlar katta bosimni hosil qiladi (stress bosimi). Truba shakli jismlarni shakllantiruvchi portlash bo'ladi, buni biz "portlash trubkasi" deb aytamiz.

Ayrim tadqiqotchilar agar portlash ko'mir qatlam zonasida bo'lsa, uglerod olmos bo'lib qoladi degan g'oyani bergan. Shuning uchun portlash trubkasi ko'mir qatlam zonasida bo'lmaganda olmos uchramaydi. Uglerod ikkita stabil izotal  $S^{12}$  va  $S^{13}$  ga ega, ularni munosabati  $S^{12}g'S^{13}$ -12% va  $S^{11}g'S^{12}$ -88% shuning uchun olmosni hosil bo'lmaganligi chuqur uglerodlarni yo'q deb bo'lmaydi, lekin ko'mir uglerodni olmosga o'tishini yo'qqa chiqarib bo'lmaydi.

Portlash trubkalar soni hozir 200dan ortiq. Ular Tunguss botiq yerlar chekalarida joylashgan. Kunduzi yuzaga chiqishlarni o'rgansa buladi. Birinchi portlashni trubkasini urush tugaganidan so'ng aniqlangan, shuning uchun uni Tinchlik deb atalgan. Trubkaning diametri 1800 m gacha (Tunguss botiq yerning sharqiy qismida).

Shunday voqea bo'lgan ekan. Leningrad tog' instituti talabasi geologik amaliyotdan (1939-y.) Irkutskdan qaytayotib, shaffof kristall topib oldi. Shu olmosni kafedraga topshirdi. Shu topilma asosida Leningrad tog' instituti tomonida ikkita ekspeditsiya tashkil qilindi, lekin u yerda hech narsa topisha olmaydilar va xulosa chiqarib qo'yishdi: olmosni kimdir tushirib yo'qotib quygandir deb ekspeditsiyani yopib qo'yishdi.

Fashist Germaniyasi bilan urush davrida mablag' kerak bo'lganda, hukumat qayta ishlab chiqarishga qaror qildi. Qayta ishlanganda shaffof doirasimon kvarts namunalariga ahamiyat berildi, chunki oldin ular tashlab yuborilar edi. Aynan mana shu olmos kristallari bo'lib chiqdi.

Tilla bilan birgalikda shu olmos kristallarni topish mumkin ekan. Shu yo'nalishda ish olib borilib, «Tinchlik» portlash trubkasini topishdi.

Yuqori paleozoy yakunida Tunguss botiq yer, monolit blok bo'lib qoladi, cho'kindilar to'xtatiladi.

Balki bir tomonda astenosfera aktivlanishi tuzilmalarni shimoliy-sharqiy tomonga siljitadi, boshqa tomondan mezozoy davridagi intensiv tektonik harakatlar ta'sirida fundament maydalanib, yangi geosinklinal zona yaratadi. Mezazoyda bu platforma qismi Verxoyans maydonida omonat bo'lib qoladi.

Poydevor yorilib, botiq yerni hosil qiladi. Vilyuyni, Verxoyanoldi botiq yer bilan ulangan shimoliy dengiz havzasi bilan verxoyanoldi bog'lanishi shimoliy tomonga qiyaligi bor. Shuning uchun harakat tebranishi katta amplitudaga ega, dengiz transgressiyasi Vilyuy botiq yeriga kirishi

amplituda bilan cho'kadi, dengiz havzasi kengayadi, janubi-g'arbiy qismini suv bosib ketadi.

Tebranish harakati tezligi kichkina amplitudada qaytalanadi va ordovik mobaynida fatsial yog'ingarchilikni Sibir platformasi ordovik kesmasida gorizontal yotqiziqalar tushishiga keltiradi.

Keyinchalik poydevorni sekin ko'tarilishi dengiz havzasini chekinishiga olib keladi. Shimoliy-g'arbda va shimoli-sharqda asta-sekin dengiz yog'ingarchiliklari janubdan qizil qit'a qatlamlari bilan almashadi. Bu chekinish silur oxirida tugaydi, platforma dengiz havzasidan ozod bo'ladi. Quyi devondan boshlab kaledon tektonik harakatlar ta'sirida Ural-Mangol poydevori aktivlashadi. «Fumarol» astenosfera ta'sirida markaziy va shimoli-g'arbiy qism Sibir platformasida ingichkalashgani sababli maydalashadi, bloklarni hosil qiladi. Sibir platformasida bloklar aksariyati cho'kadi grabenlar hosil bo'lishi bilan shimoliy, g'arbiy va markaziy qismlarida, lekin. Yer vulqonlarini faoliyati va tarkibi va ularni vaqtidagi tarkibini o'zgarishi klimatik shart-sharoitlar va shunga bog'liq foydali qazilmalar jarayonlari o'zgarmaydi.

Devon davrida ikkita hudud hosil bo'ladi: Shimoli-g'arbiy dengiz havzasi ohaktoshlar bilan, yog'ingarchilik kuchi 300 m gacha, markaziy qismda esa qizil qit'a gipslar, tuzlar va qumlar bilan 1000 m quvvatigacha to'lib borgan. (Tungussk botiqligida). Dengiz havzasi platformani shimoli-g'arbiy qismida saqlanib qoladi va ohaktosh 370 metrlik qatlami bilan to'ladi.

Platformani markaziy qismida Tungussk botiq yerida qumli-loyli ko'mir qatlami rivojlanadi (maydoni va ko'mir koni bo'yicha dunyoda birinchi o'rinda) toshko'mir va permi o'sishi bilan 104 ko'mir qatlamini o'z ichiga qamrab oladi. qatlam quvvati 3500 metrgacha.

Toshko'mir va perm bloki harakat oqimlari Tungussk botiq yeri qatlamlari tagida har xil tezlik bilan harakatlanishgan va shuning uchun kesimlar ko'mir qatlamiga kirgan. Davom etayotgan bloklar harakati natijasida dengiz havzasi Tungusk va Xatagang botiq yerlariga quyiladi.

Taymir janubida (traplar) 600000 km<sup>2</sup> maydonni egallab, 1500 m gacha quvvatga ega (Tungussk botiq yer markaziy qismida) ostki trias yakuniga vulqon harakati so'nadi, lekin o'chog'dan chiqqan to'siqlar katta bosimni hosil qiladi (stress bosimi). Truba shakli jismlarni shakllantiruvchi portlash bo'ladi, buni biz "portlash trubkasi" deb aytamiz.

Ayrim tadqiqotchilar agar portlash ko'mir qatlam zonasida bo'lsa, uglerod olmos bo'lib qoladi degan g'oyani bergan. Shuning uchun portlash trubkasi ko'mir qatlam zonasida bo'lmaganda olmos uchramaydi. Uglerod ikkita stabil izotal  $S^{12}$  va  $S^{13}$  ga ega, ularni munosabati  $S^{12}g'S^{13}$ -12% va  $S^{11}g'S^{12}$ -88% shuning uchun olmosni hosil bo'lmaganligi chuqur uglerodlarni yo'q deb bo'lmaydi, lekin ko'mir uglerodni olmosga o'tishini yo'qqa chiqarib bo'lmaydi.

Portlash trubkalar soni hozir 200dan ortiq. Ular Tunguss botiq yerlar chekalarida joylashgan. Kunduzi yuzaga chiqishlarni o'rgansa buladi. Birinchi portlashni trubkasini urush tugaganidan so'ng aniqlangan, shuning uchun uni Tinchlik deb atalgan. Trubkaning diametri 1800 m gacha (Tunguss botiq yerning sharqiy qismida).

Shunday voqea bo'lgan ekan. Leningrad tog' instituti talabasi geologik amaliyotdan (1939-y.) Irkutskdan qaytayotib, shaffof kristall topib oldi. Shu olmosni kafedraga topshirdi. Shu topilma asosida Leningrad tog' instituti tomonida ikkita ekspeditsiya tashkil qilindi, lekin u yerda hech narsa topisha olmaydilar va xulosa chiqarib qo'yishdi: olmosni kimdir tushirib yo'qotib quygandir deb ekspeditsiyani yopib qo'yishdi.

Fashist Germaniyasi bilan urush davrida mablag' kerak bo'lganda, hukumat qayta ishlab chiqarishga qaror qildi. Qayta ishlanganda shaffof doirasimon kvars namunalariga ahamiyat berildi, chunki oldin ular tashlab yuborilar edi. Aynan mana shu olmos kristallari bo'lib chiqdi.

Tilla bilan birgalikda shu olmos kristallarni topish mumkin ekan. Shu yo'nalishda ish olib borilib, «Tinchlik» portlash trubkasini topishdi.

Yuqori paleozoy yakunida Tunguss botiq yer, monolit blok bo'lib qoladi, cho'kindilar to'xtatiladi.

Balki bir tomonda astenosfera aktivlanishi tuzilmalarni shimoli-sharqiy tomonga siljitadi, boshqa tomondan mezozoy davridagi intensiv tektonik harakatlar ta'sirida fundament maydalanib, yangi geosinklinal zona yaratadi. Mezazoyda bu platforma qismi Verxoyans maydonida omonat bo'lib qoladi.

Poydevor yorilib, botiq yerni hosil qiladi. Vilyuyni, Verxoyanoldi botiq yer bilan ulangan shimoliy dengiz havzasi bilan verxoyanoldi egilmasi shimoliy tomonga qiyaligi bor. Shuning uchun harakat tebranishi katta amplitudaga ega, dengiz transgressiyasi Vilyuy botiq yeriga kirishi

mumkun; agar kichik amplituda bo'lsa dengiz suvlari Verxoyanoldi botiq yerning shimoliy qismida saqlanib qolishi mumkin.

Yog'ingarchilik to'plami harakteriga ko'ra sharqiy qismda poydevorda uchta tuzilmalik birlik ajratiladi: shimoliy tuzilma birlik –Lena daryosining pasti, Verxoyan egilmani shimoliy qismida bo'lgan. Mezozoy bo'ylab tebranish harakati tufayli hududni dengiz havzalari egallab olgan. Ikkinchi birlik Vilmaysk botiq yeri, uning maydoni dengiz suv bilan yuvib ketiladi trasgressiya shimoliy tomondan bo'lib o'tgan. Shuning uchun biz kuzatayotgan kontinental ko'mirli va qum loydan dengizli, yura va bo'r bilan amashishini cho'kindi tushishiga qarab aniqlaymiz.

Uchunchi tuzilmali birlik Kalinsk-Irkutsk botiq Yeri Sibir platformasini janubi-g'arbiy qismida, g'arbiy tomondan esa Vilyuy botiq Yer Peleduys botiq Yer bilan ajratilgan. Vilyuysk botiq yerni mezozoy davri quvvati 17-19 km gacha Kansk-Irkutsk botiq Yer chegaralarida qit'a ko'mir qatlami quvvati 2 km gacha, faqat yura yoshga ega, pastki yura o'rta yura ham bo'lishi mumkin.

Tektonik harakatlar Vilyuy va Kansk-Irkutsk botiq yerlarida ko'tarma hosil qilgan. Tokembriy poydevorni platforma janubida tegib o'tadi. Bu yerda yura davrida ko'plab grabenlar yura qit'a ko'mir qatlamlarini hosil qilgan. Chuyaman grabeni eng kattalaridan biri. Ko'l noyobdir 25% chuchuk suv duryo zahirasiga, noyob hayvonlar dunyosiga ega. 1920- yilda bularni o'rganish uchun limnologiya instituti Listvyanka qishlog'ida tashkil etilgan. Yil bo'yi suv harorati 16 va 17 gradus haroratga ega. Ko'l 70-km li asfalt yo'l bilan Irkutsk shahri bilan bog'langan Paleogen davridan boshlab Sibir platformasi tekislik xarakteriga ega. Botiq yerlar rivojlangan, u yerda yupqa qatlamli, balki ko'l loyi, qum linzalari bilan mavjud bo'lgan paytida iqlim sovib ketishi shimoliy qismda, shimoliy yarimsharida Sibir platformasini qamrab oladi.

Butun yuza qit'amiz poydevorning ko'tarilgan qismlari «golslarni» hosil qildi yu muz og'irligi Sibir platformani yuza belgisiga to'siqlik qilgan. Shuning uchun O'rta rus stolovoy tepaligi deb ataladi. Uning yuzasi hozir o'rmon va shimolda tundralar bilan qoplangan.

Sibir platformasida abadiy muzlik joylashgan, shimolda harorat 0°C 600 m chuqurlikda, janubda 400 m gacha. Muzlik oqibatida qotib qolgan mamont saqlanib qolgan.

Muz chekinganidan keyin shimoliy va janubiy poydevor qismida ko'tarilish bo'ldi, bu hozirgi tog' relyefini hosil qilgan 1700 metrgacha va janubda 2800 m dan ortiq absolut balandlikka ega.

#### **Nazorat savollari:**

1. Sibir platformasini quyi paleozoy davrlari yotqiziqlari
2. Sibir platformasini yuqori paleozoy davrlari yotqiziqlari
3. Qadimgi Sibir platformasini mezozoy davri yotqiziqlari
4. Sibir platformasini kembriy va ordovik davrlarida dengiz havzasini ko'rinishi
5. Devon Toshko'mir va perm davrlarida Sibir platformasi maydonida dengiz havzasining ko'rinishi
6. Sibir platformasini mezozoy va kaynozoy davrlari paleogeografiyasi



## O'RTA OSIYO VA TINCH OKEANINING SERHARAKAT MINTAQALARI

Geosinklinallar Yer qobig'ini asosiy tuzilma elementlaridan biri. Hamma qit'a maydonlari geosinklinal rivojlanish stadiyasidan o'tgan.

Geosinklinal tushunchasi bizga paleogeografik farqlarni beradi. Geosinklinal xususiyati yog'ingarchilik to'planish darajasini, metamorfizm, magmatizm, tektonika va orogeneza holatlarini aniqlaydi.

Geosinklinal g'oyasi birinchi bo'lib Dj.Xoll tomonidan aytilgan edi (geosinklinal terminini u ishlatmagan bo'lsa ham). Uning aytgan fikrlari ko'rilayotgan zona xarakteristikasiga oid:

1) Yog'ingarchilikni katta quvvati (12000 m dan sal ko'proq).

2) Maydasuv fasiyalari yog'ingarchilikni qum tosh hosil bo'lishi, dengiz pasayishi oqibatida;

3) Yog'ingarchilik qalinlik seriyasi.

Xoll aytganidek, cho'kishga sabab bo'lgan uzilgan qoida buzarliklar havzasini chekkalarida rivojlangan bo'ladi.

4) Yog'ingarchilik qatlamini bir necha qismini metamorfizmi harorat balandligi bosim chuqurligi va borligi harakatlari tushuntirib bergan. Demak, Xoll bo'yicha katta sinklinal egilmalar bor, ular yog'ingarchilik oqibatida paydo bo'lgan (Nyu York shtatini janub qismi geologiyasiga bag'ishlangan).

Dj.Dana (1866- va 1873-y.y.) Xoll Apalach seriyalari rivojlanish misolida qo'llanilgan. U ham ularning xos xususiyatlarini aytib o'tgan:

a) yog'ingarchilikni katta quvvatini;

b) yog'ingarchilikni sayozsuv fasiyalari; u tubni aktiv pasayishini aytgan.

U pasaya turgan geosinklinalni aytib o'tgan.

v) burmahanlik, Dan bo'yicha yog'ingarchilik to'plami taxlamlikni chaqirmaydi.

g) metamorfizm, intruzivli magmatizm va intensiv vulqon faoliyati. U yog'ingarchilik qatlami cho'kishi bilan harorat va bosim yer qobig'ini mobil rivojlantiradi.

D) geosinklinal periferik xolati qit'aga nisbatan. qit'adan chekkaga geosinklinal, geoantiklinal va keyin okean joylashgan.

yilda A.V.Peyve va V.M.Sininin platformalari yoki Shtil kratonlar uchta geosinklinal tipini ajratadi: boshlang'ich) ikkilamchi va boshqa geosinklinallar.

Ikki lamchi geosinklinallar uzun, ingichka assimetrik Yer qobig'iga kirib, ular katta siniqlar bilan nazorat qilinadi.

Bir necha kilometrli quvvatlik har xil fasiyaning yog'ingarchilik bilan bajarilgan, tepa qismi terrigenli dengiz qatlamlari va fliş bilan

o'zlashish yakunida birlamchi geosinklinalilar taxlamalarga aylangan hosil bo'lishi, eroziya, yog'ingarchilik hosil bo'lishi o'rganiladi.

Ikki lamchi geosinklinallar magmatik oblastini asosiy tarkibidir (ular intruziyasi).

Ikki lamchi metamorfizm bilan xarakterlanadi. Birlamchi geosinklinallarni maydalab ketishi oqibatida paydo bo'liadi. V.Belousovning mbriyoldiva qobig'i «paleosinklinal» bo'lgan edi. torifey tarzida o'zlashish rivojlanishi bilan harakterlangan, zamonaviy platformalar bo'lgan edi, yosh tog' taxlamli sistemalar «chandiqlik»lari edi.

Ikki lamchi geosinklinallar kuchli terrigen yotqiziq'larga ega (molass, qumli hosilliklar, tuz qatlamlari). Ular qatlami past (fleksura, antisinklinali). Ikkilamchi geosinklinallar intensiv magmatik faoliyat bilan harakterlanadi. Ular birlamchi geosinklinal sistemasida joylashgan qumli geosinklinallar keng basseynlarni harakterlaydi. Ayrim paytda kumli tarkibli vulqonlar paydo bo'ladi. Peyve va Sininin fikrlari uchun geosinklinallar bir vaqtining o'zida o'zgarib turadi.

Yuqorida aytib o'tilganidek har xil mualliflar fikricha, geosinklinallar qobig'ini harakatli maydonidir, uzunchoq harakterli kratonlar orasida joylashgan (qit'ali bloklar), hudud metamorfizm ham har xil rivojlangan.

Biz bu yerda tektonik plitalar deb nomlangan yer qobig'ini rivojlanishi nazarasiga tegmaymiz. qisqacha harakterli hudud-geosinklinallarni o'rganishini ko'ramiz.

Abdullayevning fikriga ko'ra, geologik mintaqalarda qadimiy tektonika yoki viloyatlarda geosinklinallar taraqqiyoti megasikl ichida asosiy o'rin tutadi.

Abdullayev fikri bo'yicha, «Rudno Petrograf» mintaqasi geologik mintaqasi qism deb aytiladi va bir necha tektono-magmatik siklga ega.

Petrometalogen jarayon bir yoshlik va bir tiplik Petrometalogen qismlar bilan vujudga keladi. Bir qismi esa Tektono-magmotik sikl vujudga kelgan bitta va bir necha qatorlar bo'lib, uni ruda mintaqa deb aytiladi.

Paleozoy geosinklinal mintaqasi qumlikdan, loydan, mergel, slanesdan iborat. Shu tog'lar 1725 m bo'lib, uning ichki qismida vodiylar joylashgan. Dahalar qadimgi slaneslardan, mezozoy ohaktoshlardan, yosh effuzivlar bilan andizitlar Karpat tog'larini Translervons alpirlari deb atashadi. Asosan Karpat geosinklinal zonalari harakatli zonalari deb ataladi. Karpat tog'larini qoldiqlari Antaliya tomonigacha davom etadi .

Sharqiy Karpat burmачanligida har xil slaneslar mavjud bo'lib, ular ortogoneys bilan navbatma-navbat turadi. Yoshi Kembriydan toshko'mir davrigacha.

Mezozoy va kaynazoy eralarining ketma-ket joylashishi uch vaqt ichida o'zgarishi bo'lishi mumkin.

Kembriyda Karpat daxasi plagioklaz muskovit-biotit, slaneslar, kvarsitlar bilan boydir. Ularni avtaxtom deb ataladi. Ular yashil slanes grafitlardan iborat bo'lib, kvarslardan sirisit-xlorid slaneslardan, nordon magmalardan, amfibiolitlar bilan uchrashishadi. Ular yuqori- paleozoy terrigen turlari bilan, konglomerat qatlamlari bilan, yuqorida esa qizil loydan, qumdan iborat.

Ukrain Karpatlarining asosiy elementlari bu qirg'oqdagi chuqurliklar bo'lib, ular 2 zonadan iborat, yuqori Karpat chuqurligidagi terregen quvvati 100mingdan ortiq. Paleogen, neogen davrlari, tashqi Karpatdan Rus platformasigacha va shimoliy zonaning Susbliskiy va Beregov chuqurlikga chegaralangan, quvvati 3km gacha. Shu tashqi zona sharqdagi Karpatni markaz qismini tashkil qiladi va Rus platformasida boshlanishida neogen davridan ko'tarila boshlanadi va quruqlik paydo bo'lgan.

Azov va Kaspiy qismlari esa chuqurlik bo'lib suv havzasi bilan band. Stavropol tog'larini poydevordan iborat bo'lib, ular uzoq vaqt davomida cho'kmagan. Paleogen va neogen davrlari gorizontallik cho'kmalardan iborat, xuddi shu hodisa Kuban va Terekda ham bor. Shuningdek ketma-ketlik bilan katta Kavkaz mintaqasi shimoliy va g'arbiy qismlarida joylashgan. Shimoliy qismlarida quyidagi zonalari mavjud. Katta Kavkaz, Tomansk va Arm orollaridagi, g'arbdan shimolga qarab davomiylik zonalari mavjud. Katta Kavkaz Apshyeron yarim orollaridagi sharqdan shimolga qarab davomiylik zonalari. Bular orasida markaziy shimoliy zona va katta Kavkaz

va tokembriy paleozoy qismlari yoʻnalishida joylashgan. Bu shimol va janub qismlarini va suvlar kesishuvini bogʻlanishida yordam beradi. Bundan tashqari Gʻarb va Sharq yoʻnalishlarida Tomsk va Apshyeron yarim orollardagi qismi saqlash holatining yoshi sekin-sekin yasharib borib tarqalgan. Qisman yorilgan joylardan tashqari bu joylarda toʻrt chorak taqsimlanishi aniqlangan. Keyingi zona Rion-Kurin platformasi deb nomlanadi.

Alpiysk epoxasi paytida Katta va kichik Kavkaz platformasi, togʻoldichuqurlikdagi uchta mustaqil zonalarga boʻlinadi. Gʻarbda Riono Qora dengizboʻyi chuqurligi, sharqda Janubiy massiv poydevori mavjud. Hududning sugʻoriladigan yerlari Rion suvlaridan olinadi. Bular oʻrniga quyilgan chuqurlik hisoblanib, bularning poydevorlari 15 km chuqurlikda Qora dengiz va gʻarbdiy Kaspiy qismlari chuqurliklari hisoblanadi. U Qora va Kaspiy dengiz suvlari bilan band. Keyingi aniqlangan mintaqa Kichik Kavkaz hududida joylashgan. Bu yerda gʻarbda Adjaro-Triotolo mintaqasi boʻlib janubda va janub yoʻnalishlarida antiklinal Sashskiy-Karabax mintaqasi, Sinklinal Sevano Kurdiston va yangi Arman platformasi mintaqasi joylashgan. Arans daryosi Samxei-Karabaxni kesib oʻtadi.

### Foydali qazilmalar

Pilbessk granitlari bilan yirik temir konlari, Kuzness Olatogʻning polimetall konlari bogʻliq. Silur choʻkindilari bilan gematitlar, kembriy jinslarida simob rudalari (porfiroidlarda va slanes kaledonidlarida) barit-sulʻfidli yarim metall rudalarga bogʻliq. Silurda Diorit jinslari oltin provinsiyalari mayda zarrachalardan iborat, kontakt-metomorfik jarayonlar bilan marmar, asbest, flogopitlar, miss, oltin, konlari bogʻliq.

Sharqiy va gʻarbiy Sayanlarda temirsimon kvarsitlar, grafit, nefrit, asbest, muskovit, oltin, polimetallar, kamyob metallar (kembriy) aniqlangan.

Abakan temir koni Mainsk miss-kolchedan va oltin konlari kembriy(ordovik) granitlari bilan bogʻliq.

Koʻmir konlari (Kuzbass, Mainsk qoʻltigʻi, Chulin Enisey qoʻltigʻi, Tuvin qoʻltigʻi), neft va gaz (Minusin qoʻltigʻi) kobolt, nikel, miss, talʻk, magnetitlar, kaledon yoshiga mansub boʻlib ular ultraasosiy jinslar bilan bogʻliq. Fosforitlar, margenes konlari (rifey-vend va quyi kembriy) oltin-gugurt manbalar (Belokurixa kurorti).

## Qozog'istonning markaziy taxlami qurilmalarining geosinklinal zonasi

Qozog'iston markaziy taxlamli qurilmalari g'arbiy Sibir pastligining janubida joylashgan, g'arbda Turg'ay oralig'i, sharqdan Oltoyning Zaysan qo'ltig'iga chegaralangan. Uchdan bir qismini tekislik egallagan. Balandliklar va qorli tog'lar g'arb tomondan ko'ndalang bo'ylab Qozog'iston markaziy taxlama qurilmasining shimoliy-janubiy va sharqida joylashgan. Ushbu balandliklar va tog'lar shimol va janubga oqib o'tadigan daryolarni ajratuvchi qismi bo'lib keladi.

O'rganilayotgan hududning janubi-g'arbida cho'qqilar joylashgan: bular shimoli-g'arbiy tomon bo'ylab Karatau (2176 m), meridian bo'ylab Yementau (1133 m) va Kokchetau (947 m), sharqida - Karakaminskiy (1500 m), shimoli-g'arbi bo'ylab esa Tarbatagay (2922 m) va Chingiztog' (3700)lari.

Mayda pasttekislik qismi 300-400 metr belgilangan.

Janubiy qismida Chu-Ilin (1052 m), Zailinsk (2000 m dan ortiq) va Djungar Alatog' (4463 m) Balxash ko'lining janubida yirik Chuy chuqurligi yotibti (asosi tokembriy bloki bilan).

Geosinklinal zonalardan farqli Qozog'iston taxlami qurilmasi har xil kattaliklardagi tokembriy yoshiga mansub ko'plab bloklar orasida joylashgan. Eng yiriklari shimoli-g'arbda Ko'kchetog' massivi, janubda Tengiz chuqurligi mavjud, janubi-g'arbiy tomonda - Balxash ko'lining janubidan Chu massivi, Bet-Pak-Dala-Muyunkum bloki. Erta kaledon va kaledon tektonik sikllari yoysimon taxlamlari janubiy-sharqdan shimoli-g'arbgacha cho'zilgan. Shimoliy qismida esa ko'proq sharq tomonga cho'zilgan. Bular kaledonidlarga nisbatan parallel emas. Shu bilan ular yunalishlarni kesib o'tishini hosil qiladi. Bunday tuzilishni qadimgi tokembriy bloklari hosil qilgan. Bular bo'lajak taxlamli zonalarda ko'p miqdorda va har xil hajmda bo'lgan. Bu yerda paleozoyning qoplama cho'kindilar turlari 10000 m dan yuqorini hosil qiladi.

Qozog'iston markaziy taxlamli qurilmasi Uralo-Mangol kamarining markaziy qismida joylashgan. Uning shimoliy qismi, G'arbiy-Sibir pastligi fundamentiga kirib ketadi va sinishlar orqali ajralib turadi.

Ob va Irtish daryolari tutashgan joydagi taxminan mezazoy-kaynazoy qoplamasidagi tokembriy bloki Kokchetau blokining davomi deb taxmin qilinadi va shimoliy yo'nalishda davom etib keskin torayib, g'arbiy Sibir

pastligining shimoliy qismida Kaspiy dengiz havzasining tokembriy bloki bilan birlashib ketadi.

Janubiy yoʻnalishda ikkita zona shakllanadi; gʻarbda-kaledonidlar, ular Shimoliy Tyan-Shyan kaledonoidlari bilan tutashib ketadi va sharqda- (Nan-tim zonasida) Xitoyga va Mangoliyaning Tonnu-Ola hududiga qarab Rudal-y Oltoy tizimiga parallel yoʻnalishda yoysimon boʻlib choʻzilib ketgan kaledono-gersin taxlamlari.

Sharqiy zonada Chingiz-Tarabagatay tizimi ajralib turadi (Chingiz va Tarabatoy choʻqqilarini qamrab olgan holda), uning chegaralarida qoʻyi paleozoy davrlari yoyilib ketgan. Bu paleozoy bazalt malasslar bilan kaledon harakatlari natijasida surilib yuborilgan. Ularning ustida tartibsiz oʻrta paleozoy yotadi. U ham taxlamning gersin bosqichiga surilib yuborilgan.

Kaledonidlar va gersinidlar yoshiga qarab, granitoidlar tomonidan yorilib yuborilgan.

Tokembriy quyi seriyasida gneyslar ajratiladi. Amfibolitlar, eklogitlar, dalashpatli, slyuda, sillimanit, kordiyeritli slaneslardan iborat. Kesmaning yuqorisida ohaktosh linzalari (2500–3500 m gacha). Ularning ustida oʻrta seriya joylashgan – slyuda - kvarsitli, grafit-kvarsitli slaneslar, kvarsitlar (1500–2000 m gacha) va undan keyin yuqori seriya ajratmalari keladi – pyerisit-xloritli, epidot aktinalitli, temir-kvarsitli, karbanatli slaneslari, porfirli marmalar, mikrovarsitlar va qumtoshlar (2500–3500 m gacha). Ularning ustida yashmalar, yashma-kvarsitlar (150–250 m). va albitofirlar, porfirlar, diabazlar, ularning tuflari, qumtoshlar va kembriyning yashmalari (2000–3000 m gacha).

Baykal poydevori venddan boshlab geosinklinal zonasi joylashgan. Poydevorning parchalanishi chuqurdagi yorilishlarining rivojlanishi terri-gen-boʻlakli jinslarining keng rivojlanishiga olib kelgan. Undan tashqari yer osti va Yer usti, effuziv hosilalari paydo boʻlishini keltirgan. Ular asosiy va kislotali tarkibga ega. Ushbu zonalarga intruziv jinslar – ofiolitlar, granitoidlar va ishqorli turlar kiradi.

Geosinklinal choʻkmalar qizil rangli boʻlinma jinslar va ustida koʻpincha karboʻnat jinslar vend davridan boshlanadi.

Zonaning ichki qismida bazaltlar, yashma va kremniy jinslar, andezitlar, kembriy ohaktoshlari rivojlangan (203 km). Ordovikning kremni-terri-gen va grauvakli hosilalari, tuflari va lavalari (3-5 km). Ordovik tartib-

siz joylashgan, unda gabbroidlar, dioritlar oralagan (tektogeneznining salair bosqichi).

Yuqori ordovikda va ba'zi joylarda silur konglomeratlar, qiziltusli qumtoshlar, tuf qumtoshlar bilan keltirilgan. Ular dioritlar va plagiogranitlar (erta paleozoy) bilan yorilib chiqqan, markaziy qismida granodioritlar rivojlangan (yuqori ordovik).

Devonning boshlanishi oldidan qo'yilgan chuqurliklarning shakllanishi hosil bo'lgan (Tengez, Djezkezgen, Chuy, Issiqko'l va ko'p boshqa chuqurliklar).

Bu yerda quyi devon va eyfel qatlamining vulqonogen kamari rivojlangan. Jivet yarusi bilan yuqori devon birga rivojlangan. Pastidan andezito-bazalt lavalair va ularning tuflaridan iborat, yuqorida liparit porfirilar va ularning tuflari (2,5 kmdan 5,5 km gacha).

Yuqori paleozoy cho'kindilari yer usti terrigen (ko'mirli) va laguno tuzli, mollass qurilmalar bilan ajralib turadi. Ushbu cho'kindilar Djezaangan Chuy chuqurligida misli qumtoshlar mavjud. Qozog'iston markaziy taxlamli zonasida rivojlanishning geosinklinal davri davomida 2 marta rivojlangan (erta-o'rta devon va kechki paleozoy).

### **Foydali qazilmalar**

Rudali Oltoy maydoni XVIII asrdan beri o'zining polimetallari bilan mashxurdir. Shuning uchun birinchi geologik kartalar Oltoyda tuzilgan (Rider koni). Molibden, volfram, olovo, mis, magnetitli rudalar, shu bilan birga skarlarda mis, qo'rg'oshin, sink, kobalt, temir konlari mavjud. Terrigen cho'kindilarda boksitlar uchraydi. Kalchedan- polemetal va kalchedan- mis konlari bor deb taxmin qilinadi.

Mezozoy geosinklinali.

Osiyo kontinentining shimoliy sharqidagi Verxoyan-Chukotko taxlam qurilmasi.

Yer qatlamida ko'plab mezozoy qatlamli hududlari mavjud. Osiyo kontinentining rivojlanishida mezozoy taxlamining ahamiyati katta.

Ulkan tog' tizmalari Verxoyan Kolim, Uzoqsharq, Indoxitay, mezozoyning har xil davrlarida Yer qatlamining siljishlari natijasida ko'tarilgan. Ulkan And, Kordilyer tizimalari Tinch okeanning sharqiy soxilida 20 ming km ga cho'zilgan. Ular, asosan, mezozoy tektogeneznining mahsulidir.

Mezozoy taxlami janubiy Angliyada, Shimoliy Fransiyada, Saksoniyada, Polshada, Appeninda, Balqonda, Qrimda, Kavkazda, O'rta Osiyoda, Sibirda, Xitoyda, Yaponiyada, yangi Zelandiyada, Avstraliyada, Atlas tog'larida va boshqa hududlarda aniqlangan.

Ulkan batolitlar mezozoyning har xil fazalaridagi granitoidlar rivojlanishi mezozoidlarga xosdir. Sfera-Nevadaning batoliti 3000 km uzunlik va 600 km kenlikka ega. Britan Kolumbiya batoliti 1000–7500 km ga cho'zilib ketadi. Magmalarning asosiy massasi yura davrlarning oxiriga kiritilgan va quyi bo'rda rivojlangan. Ular Boliviya, Verxoyan-Kolim cho'qqisi va boshqa joylarda boy qalay rudalarini hosil qilgan.

30- yillarda Osiyo kontinentining shimoliy-sharqiy qismi «oq dog'» bo'lib turgan. Faqat siyosiy maxbuslar va mutaxassis-geologlar ishlaydigan konlarning geologiya tuzilishi aniq bo'lib bu o'lkalarning geologiyasini o'rganib chiqishgan. Osiy kontinentining sharqiy maydoni doimiy muzlik zonasida joylashgan. Shimoliy hududlarda 0 gradus harorat 400–600 metr chuqurlikda belgilanadi, janubda 100–300 mgacha bo'lgan. Shuning uchun yozgi davrda, ob-xavo haroratsi ko'tarilganida (hatto Maya daryosi havzasida plyus 40°Cgacha), tepa qismi eriydi, ammo suv qatlamiga kirib ketmaydi va bu joylar o'tib bo'lmas botqoqqa aylanadi. Qishki davrda barcha jinslar qor bilan bosib qolinadi. Shuning uchun ushbu hududi geologik tuzilishini o'rganish murakkab bo'lgan. Boshida daryo vodiylarning geologik tuzilishini o'rganilgan. Keyinchalik bu joylarning kartalarini taqqoslab, hududning geologik kartasini tuzishgan.

Faqat 50- yillardan keyin maydonni geologiyasini o'rganish boshlanib ketdi. Chersk cho'qqisida 200dan ortiq muzliklar mavjudligi aniqlandi. Geologik tuzilishni izchil o'rganib chiqilgandan keyin yirik qalay koni, urmaning, polimetallarning, oltin konlarining makonlari aniqlandi.

30-yilda akademik S.S.Smironov, Tinch okeanining sharqiy va g'arbiy qismlarining geologik tuzilishini o'rganib chiqib va uning yaqin kontinentning joylarini o'rganib chiqib, ularning nisbiy bir xilligi aniqlangan. Shu bilan birga turli matel (qalay, volfram, oltin, temir va h.) juda yaqin joylashganligini ko'rsatilgan.

S.S.Smironovning xulosasiga ko'ra, Osiyo kontinentining shimoliy-sharqiy va janubiy-shimoliy qismlari qalay, volfram, polimetallar va boshqalar o'zida mujassamlangan noyob hududdir.



siz joylashgan, unda gabbroidlar, dioritlar oralagan (tektogeneznining salair bosqichi).

Yuqori ordovikda va ba'zi joylarda silur konglomeratlar, qiziltusli qumtoshlar, tuf qumtoshlar bilan keltirilgan. Ular dioritlar va plagiogranitlar (erta paleozoy) bilan yorilib chiqqan, markaziy qismida granodioritlar rivojlangan (yuqori ordovik).

Devonning boshlanishi oldidan qo'yilgan chuqurliklarning shakllanishi hosil bo'lgan (Tengez, Djezkezen, Chuy, Issiqko'l va ko'p boshqa chuqurliklar).

Bu yerda quyi devon va eyfel qatlamining vulqonogen kamari rivojlangan. Jivet yarusi bilan yuqori devon birga rivojlangan. Pastidan andezito-bazalt lavalair va ularning tuflaridan iborat, yuqorida liparit porfirilar va ularning tuflari (2,5 kmdan 5,5 km gacha).

Yuqori paleozoy cho'kindilari yer usti terrigen (ko'mirli) va laguno tuzli, mollass qurilmalar bilan ajralib turadi. Ushbu cho'kindilar Djezaangan Chuy chuqurligida misli qumtoshlar mavjud. Qozog'iston markaziy taxlamli zonasida rivojlanishning geosinklinal davri davomida 2 marta rivojlangan (erta-o'rta devon va kechki paleozoy).

### **Foydali qazilmalar**

Rudali Oltoy maydoni XVIII asrdan beri o'zining polimetallari bilan mashxurdir. Shuning uchun birinchi geologik kartalar Oltoyda tuzilgan (Rider koni). Molibden, volfram, olovo, mis, magnetitli rudalar, shu bilan birga skarlarda mis, qo'rg'oshin, sink, kobalt, temir konlari mavjud. Terrigen cho'kindilarda boksitlar uchraydi. Kalchedan- polemetal va kalchedan- mis konlari bor deb taxmin qilinadi.

Mezozoy geosinklinali.

Osiyo kontinentining shimoliy sharqidagi Verxoyan-Chukotko taxlam qurilmasi.

Yer qatlamida ko'plab mezozoy qatlamli hududlari mavjud. Osiyo kontinentining rivojlanishida mezozoy taxlamining ahamiyati katta.

Ulkan tog' tizmalari Verxoyan Kolim, Uzoqsharq, Indoxitay, mezozoyning har xil davrlarida Yer qatlamining siljishlari natijasida ko'tarilgan. Ulkan And, Kordilyer tizimalari Tinch okeanning sharqiy soxilida 20 ming km ga cho'zilgan. Ular, asosan, mezozoy tektogenez mahsulidir.

Mezozoy taxlami janubiy Angliyada, Shimoliy Fransiyada, Saksoniyada, Polshada, Appeninda, Balqonda, Qrimda, Kavkazda, O'rta Osiyoda, Sibirda, Xitoyda, Yaponiyada, yangi Zelandiyada, Avstraliyada, Atlas tog'larida va boshqa hududlarda aniqlangan.

Ullkan batolitlar mezozoyning har xil fazalaridagi granitoidlar rivojlanishi mezozoidlarga xosdir. Sfera-Nevadaning batoliti 3000 km uzunlik va 600 km kenlikka ega. Britan Kolumbiya batoliti 1000–7500 km ga cho'zilib ketadi. Magmalarning asosiy massasi yura davrlarning oxiriga kirib kelgan va quyi bo'rda rivojlangan. Ular Boliviya, Verxoyan-Kolim cho'qqisi va boshqa joylarda boy qalay rudalarini hosil qilgan.

30- yillarda Osiyo kontinentining shimoliy-sharqiy qismi «oq dog'» bo'lib turgan. Faqat siyosiy maxbuslar va mutaxassis-geologlar ishlaydigan konlarning geologiya tuzilishi aniq bo'lib bu o'lkalarning geologiyasini o'rganib chiqishgan. Osiy kontinentining sharqiy maydoni doimiy muzlik zonasida joylashgan. Shimoliy hududlarda 0 gradus harorat 400–600 metr chuqurlikda belgilanadi, janubda 100–300 mgacha bo'lgan. Shuning uchun yozgi davrda, ob-xavo haroratsi ko'tarilganida (hatto Maya daryosi havzasida plyus 40°Cgacha), tepa qismi eriydi, ammo suv qatlamiga kirib ketmaydi va bu joylar o'tib bo'lmas botqoqqa aylanadi. Qishki davrda barcha turlar qor bilan bosib qolinadi. Shuning uchun ushbu hududi geologik tuzilishini o'rganish murakkab bo'lgan. Boshida daryo vodiylarning geologik tuzilishini o'rganilgan. Keyinchalik bu joylarning kartalarini taqqoslab, hududning geologik kartasini tuzishgan.

Faqat 50- yillardan keyin maydonni geologiyasini o'rganish boshlanib ketdi. Chersk cho'qqisida 200dan ortiq muzliklar mavjudligi aniqlandi. Geologik tuzilishni izchil o'rganib chiqilgandan keyin yirik qalay koni, urmaning, polimetallarning, oltin konlarining makonlari aniqlandi.

30-yilda akademik S.S.Smironov, Tinch okeanining sharqiy va g'arbiy qismlarining geologik tuzilishini o'rganib chiqib va uning yaqin kontinentning joylarini o'rganib chiqib, ularning nisbiy bir xilligi aniqlangan. Shu bilan birga turli matel (qalay, volfram, oltin, temir va h.) juda yaqin joylashganligini ko'rsatilgan.

S.S.Smironovning xulosasiga ko'ra, Osiyo kontinentining shimoliy-sharqiy va janubiy-shimoliy qismlari qalay, volfram, polimetallar va boshqalar o'zida mujassamlangan noyob hududdir.

Mezo-kaynozoy taxlami maydonini u Tinch okean taxlami kamarining tashqi va ichki zonalarga bo'lgan.

Biz Osiyo kontinentining shimoliy-sharqida Verxoyan-Chukotka taxlami qurilmasida to'xtab o'tamiz.

Maydon shimolidan Sharqiy Sibir, Chukotka dengizlari bilan yuvilib o'tadi. Sharqdan Bering va janubiy sharq Oxota dengizi bilan yuviladi, g'arbdan chegara Lena va Aldan daryolaridan o'tadi (Sibir' platformaning sharqiy chegarasi).

Minglab km lami Shimoli-g'arbiy yo'nalishidagi tog'lar egallaydi. Verxoyan, Chersk va shimoli-sharqiy yo'nalishdagi Kolim tog'lari. Eng katta balandlik Chersk tog'larining g'arbiy qismida joylashgan. Bu Pobeda tog'i 3147 m.

Chersk balandligidan shimolga qarab tog'lardan Yan, Indigarka, Kolima daryolari oqib keladi. Bu daryolarning orasida past tekisliklar, adirlar joylashgan (Alazey Yukogir).

Geosinklinal rejim Yano-Kolim va Anyuy-Chukotka zonalarida o'rta va yuqori toshko'mir, perm va trias, o'rta yuraga davrlarigacha davom etgan.

S.V.Obruchev 1937-yili Xalqaro geologik kongresda (Moskva) Osiyoning shimoliy-sharqida tektonik xususiyatlar haqida dokladi bilan so'zga chiqdi.

Uning sxemasi bo'yicha tektogenezning paleozoy sikllari davomida paydo bo'lgan Verxoyan orosinklinali, ajratilgan. Tinch okean sikli Perm, quyi bo'mi o'z ichiga oladi. U Kolim va Yukogir platformalarini birlashtirgan.

E.Zyuss va boshqalar tog' hosil bo'lishining 2 ta fazasini ajratishadi: 1) trias-layos orasida; 2) yura va neokom orasida.

Mezozoyning oxiriga borib denudatsion taxlamlanilishlar peneplenizatsiya chuqurlashib ketgan, hamma joylarda tokebriy, paleozoy va yosh tog'lar yorib chiqdi. Ular bu tog'larning past tekislik va tekislikka aylantiradi.

Yano-Kolim zonasida arxey quyi proterozoy, yuqori proterozoy, o'rtapaleozoy komplekslari u bir-biriga nomutanosib holda Anyusk-Chukotka zonasida yana qo'shilgan yuqoripaleozoy kompleksi ajratiladi. Ular birgalikda mezozoy geosinklinalini tashkil etadi.

Arxey jinslari granit biotitli, gipersten biotitli jinslar sifatida keltirilgan. Ularning oralarida granitlar, pegmatitlar mavjud (yoshi 3400 mln yilgacha yaqin).

Quyida proterozoy gneys qatlamlari amfibolitlar, kvarts –muskovit va alevritli, kristallik slaneslar bilan farqlanib turadi. Ular arxey jinslarining ushbu qatlamida tarqalgan. Yuqori proterozoy (rifey, vend) terrigen va karbonat jinslari sifatida keltirilgan. Bular ancha qadimgi shakllanmalari ustida joylashgan.

Ba'zan cho'kindilar 10 km kenglikni tashkil etadi. Ba'zi joylarda kenglik ancha qisqaradi 4 km gacha Kolimda, 1 km Oxotskda va 1,5 km Omolon mavzesida.

Quyida - o'rtapaleozoy kompleksi kembriy, ordovik, silur, devon va quyida toshko'mir davrini qamrab oladi. Ular karbonatli, terrigen (qumtosh) alevritlar loyli slaneslar va kamroq vulqonogen cho'kindilar mavjud (10–12 km gacha). Anyusk-Chukotsk zonasining janubiy sharqiy qismida o'rtapaleozoy cho'kindilari (devon va quyida toshko'mir davri) diabazlar, alevritlar tuflar sifatida keltirilgan. Bundan tashqari kremniyli jinslar tuf qumtoshlar, ohaktoshlar ham mavjud. Kesimning yuqori qismida andezit, nordon effuziv va konglomeratlar sifatida keladi. (4500 m dan ortiq).

Ba'zi oraliq mavzelarda (Kolim, Omolon va boshqalar) kesmadan ordovik, silur va quyida devon davrlari tushib qoladi. Yotqiziqlar, ohaktosh, kremniylar, loyli slaneslar va effuziv bo'lib qoladi (500–900 m gacha).

Yuqori Toshko'mir davri va Perm yotqiziqlari faqat Anyunsk - Chukotka zonalarida rivojlangan va konglomeratlar, gravelit, ohaktosh, alevrit, qumtosh sifatida keladi. Ularning yuqori mezozoy davrida gabbro, plagiogranitlar yorib chiqqan.

Tasvirlangan geologik kesmalarda ko'rinishicha yuqori proterozoy yotqiziqlari tokembriy platformasining qoplovchi maxsulotidir. Yuqoriroqda geosinklinal cho'kmalar yotadi (o'rta toshko'mirdan o'rta yuragacha). Ularning cho'kmalari bitta nom Verxoyan kompleksi bilan birlashtiriladi. Uning tarkibi loyli qum, ba'zan bo'lakli.

Yuqori Permda qumtoshlar ko'proq, gravelit va konglomerat ham yuqori darajada. Ko'mir qoplamlari va nordon effuziv qatlamlari ham uchraydi. Argelitlar va loyli slaneslarning ko'pligi triasga xos.

Quyida va o'rta yura yotqiziqlarida yana qumtoshlarning ahamiyati oshadi. Verxoyan komposning jami balandligi 15000 metrni tashkil etadi. O'rta mavzeda cho'kma kichik hajmga ega va qoplovchi tuzilma sifati-

da rivojlangan. Hajmi maksimum 2,5 km gacha (toshko'mirdan o'rta yura-gacha).

Verxonyan Chukotka inversiyasi yuqori yura va quyi bo'r davrini qamrab oladi, bu mavzening rivojlanishi bilan harakterlanadi. Tog'lar aro va qo'yilgan chuqurliklarda yuqori yura – quyi bo'r konglomeratlar, qumtosh va boshqa terrigen materiallar rivojlangan.

Kontinental cho'kma ko'mirli bo'lib (Anazey, Mamont tog'lari va boshqa hududlar) cho'kmalarning balandligi 4–6 km ni tashkil etadi.

Janubiy Anyusk zonasida yuqori yura va bo'r. bazalt, liparit va spilikeratofir formasiyalari sifatida keltirilgan. Yashmalar loyli kremniy slanestlar flish qatlamlari bilan keltirilgan (4–6 km gacha) Gotterivdan boshlab kesma yirik bo'lakli terrigen va vulqonogen mavzelar bilan almashadi. Giperbazitlar, gabroidlar, granitoidlar kirib keladi.

Yuqori bo'rda paliogenda Oxota-Chukotka vulqonogen kamarining paydo bo'lib shakllanishiga bog'liq bo'lgan vulqonogen formatsiyalar, intruziv jinslar rivojlangan. Oxota-Chukotka vulqonogen kamari 3000 km gacha cho'zilib ketadi. Eni esa 100dan 300 km gacha. Ushbu effuzivlar Verxonyan Chukotka taxlamli qo'rilmalarning qadimgi cho'kindilarining ustida joylashgan. Ular andezit, andezit lavalari va andezit-bazalt lavalari tuzilgan.

Ushbu effuzivlar Verxonyan Chukotka taxlami qurilmalarning qadimgi chukmalari ustida joylashgan. Ular andezit lavalari va andezitobazaltlar lavalari tuzilgan. Bu asta-sekin tuflar, tuf ohaktoshlar va boshqa tuffogen yotqiziqlar bilan almashinadi. Bu qatlamlarda ko'mir linzalari ham mavjud. Tasvirlanayotgan qatlamlarining yoshi apt –turon, santon – dastk va erta-neogen davrlarini egallaydi. Umumiy hajmi 1,5–3 km ni tashkil etadi. Andezit-bazaltli qisminiki 4–5 km gacha. Cho'kkan zonalarda kalsiy tizilmalari keng rivojlangan. Tog'li hududlarda neogen – to'rtlamchi kontinental cho'kmalar bilan to'lgan chuqurlar mavjud.

### Nazorat savollari:

1. O'rtayer dengizi serharakat mintaqalarini joylashuvini geologik haritada ko'rsating
2. Tinch okean serharakat mintaqalarini joylashuvini geologik haritada ko'rsating
3. Ural-Mongol serharakat mintaqalarini joylashuvi

4. Ural-Mongol serharakat mintaqalarini asosiy tuzilmalarini
5. O'rtayer dengizi serharakat mintaqalarini geologik tuzilishi
6. Tinch okean serharakat mintaqalarini geologik tuzilishi
7. O'rtayer dengizi serharakat mintaqalari foydali qazilmalari nimalardan iborat?
8. Ural-Mongol serharakat mintaqalari foydali qazilmalariga nimalar kiradi?
9. Markaziy Qozog'iston hududidai qanday foydali qazilmalar rivojlangan?

da rivojlangan. Hajmi maksimum 2,5 km gacha (toshko'mirdan o'rta yura-gacha).

Verxonyan Chukotka inversiyasi yuqori yura va quyi bo'r davrini qamrab oladi, bu mavzening rivojlanishi bilan harakterlanadi. Tog'lar aro va qo'yilgan chuqurliklarda yuqori yura – quyi bo'r konglomeratlar, qumtosh va boshqa terrigen materiallar rivojlangan.

Kontinental cho'kma ko'mirli bo'lib (Anazey, Mamont tog'lari va boshqa hududlar) cho'kmalarning balandligi 4–6 km ni tashkil etadi.

Janubiy Anyusk zonasida yuqori yura va bo'r. bazalt, liparit va spilit keratofir formasiyalari sifatida keltirilgan. Yashmalar loyli kremniy slanelar flish qatlamlari bilan keltirilgan (4–6 km gacha) Gotterivdan boshlab kesma yirik bo'lakli terrigen va vulqonogen mavzelar bilan almashadi. Giperbazitlar, gabroidlar, granitoidlar kirib keladi.

Yuqori bo'rda paliogenda Oxota-Chukotka vulqonogen kamarining paydo bo'lib shakllanishiga bog'liq bo'lgan vulqonogen formatsiyalar, inturziv jinslar rivojlangan. Oxota-Chukotka vulqonogen kamari 3000 kmga cho'zilib ketadi. Eni esa 100dan 300 km gacha. Ushbu effuzivlar Verxonyan Chukotka taxlamli qo'rilmasining qadimgi cho'kindilarining ustida joylashgan. Ular andezit, andezit lavalari va andezit-bazalt lavalari tuzilgan.

Ushbu effuzivlar Verxoyan Chukotka taxlami qurilmasining qadimgi chukmalari ustida joylashgan. Ular andezit lavalari va andezitobazaltlar lavalari tuzilgan. Bu asta-sekin tuflar, tuf ohaktoshlar va boshqa tuffogen yotqiziqlar bilan almashinadi. Bu qatlamlarda ko'mir linzalari ham mavjud. Tasvirlanayotgan qatlamlarining yoshi apt –turon, santon – dastk va erta-neogen davrlarini egallaydi. Umumiy hajmi 1,5–3 km ni tashkil etadi. Andezit-bazaltli qisminiki 4–5 km gacha. Cho'kkan zonalarda kalsiy tizilmalari keng rivojlangan. Tog'li hududlarda neogen – to'rtlamchi kontinental cho'kmalar bilan to'lgan chuqurlar mavjud.

#### **Nazorat savollari:**

1. O'rtayer dengizi serharakat mintaqalarini joylashuvini geologik haritada ko'rsating
2. Tinch okean serharakat mintaqalarini joylashuvini geologik haritada ko'rsating
3. Ural-Mongol serharakat mintaqalarini joylashuvi

4. Ural-Mongol serharakat mintaqalarini asosiy tuzilmalarini
5. O'rtayer dengizi serharakat mintaqalarini geologik tuzilishi
6. Tinch okean serharakat mintaqalarini geologik tuzilishi
7. O'rtayer dengizi serharakat mintaqalari foydali qazilmalari nimalardan iborat?
8. Ural-Mongol serharakat mintaqalari foydali qazilmalariga nimalar kiradi?
9. Markaziy Qozog'iston hududidai qanday foydali qazilmalar rivojlangan?



## HOZIRGI ZAMON ALPIYSK GEOSINKLINAL ZONASI. SHARQIY OSIYO GEOSINKLINAL ZONASI

Bu zonada, asosan, Chukotka-Anadir chuqurligi, Koryak tepaligi, Kamchatka yarimoroli, Kuril orollari; Saxalin. Verxoyan janubiy sharqiy yoyi; Chersk cho'qqisi, Oxota yoyi. Yaponiya yoyi, Riu-Kiu yoyi; yoylar ichidagi maydonlar, Bering dengizi, Oxota dengizi, Yapon dengizi, Tun-Xoy dengizini o'z ichiga oladi. Bu maydonlar Osiyo orollari yoylarining hududlari deb ataladi. Biz bu hududlarning MDH maydonlarining shimoliy tarafini ko'rib chiqamiz.

Kamchatka – uzoq o'lka. Uning qattiq iqlimiga qaramasdan, ushbu maydonlar ko'pchilik olimlar (S.Krashennikov, I.Vozngesenskiy, N.Greoniskiy, Yu. Lisnyanskiy, K.Bogdanovich, A.N.Zavariskiy, V.Vladoses va boshqalar) tomonidan o'rganilgan. Kamchatka meridian yo'nalishidan 1200 km gacha bo'lgan masofaga cho'zilgan. Markaziy qismining kengligi 483 kmgacha etadi. Geologik va geomorfologik jixatidan Kamchatka hududlarga bo'linadi: o'rta qismi ikkita cho'qqi – o'rta va sharqiy cho'qqilardan tashkil topgan. Ular orasida kengligi janubda 2–4 km, shimolda 40–50 km gacha, uzunligi 500 km gacha bo'lgan Kamchatka daryosi oqib o'tayotgan Markaziy Kamchatka chuqurligi joylashgan. O'rta cho'qqi juda katta balandlikdagi 3627 m gacha bo'lgan tog' tizmalarining zanjiri va so'ngan Avachin vulqoni bo'lgan, o'rta cho'qqisi shimolda 3000–4000 m dan to janub tarafda 1500–2000 m gacha assimetrik qurilmalari: qiya tepaliklar va keng g'arbiy, tik va tor sharqiy qiyaliklar (4–5 km gacha),

Sharqiy cho'qqilar tizimi (Ganalsk, Vostryaku, Balagin va Kumro)lardan iborat bo'lib, g'arbiy tarafi tik, sharqiy tarafi esa qiyalikdan iborat Tinch Oken qirg'oqlarigacha davom etadi. Janub tarafda 2069 m alohida cho'qqilari bilan Ganal Vostryakov zanjiri joylashgan. Shimoliy tarafida fir dalasi va muzliklari bilan Valaginsk cho'qqisi joylashgan.

Sharq tarafdan o'rta cho'qqigacha to'rtlamchi davrga oid quvvatli cho'kindilari bilan Bering dengiziga qaratilgan sharqiy soxil pasttekisligi bor. Dengizning soxili bo'ylab qum va loy cho'kindilaridan iborat yassi tasma cho'zilgan bo'lib, ular quvvatli torfning kesimi bilan qoplangan,

o'rtacha cho'qqining etagi abraziyon neogen qumtoshlari. qumli-loyli vulqon kuli to'plamlariga tutashib ketgan.

Sharqda ahamiyatli element hisoblangan vulqon konuslari bilan buqurvat lava qoplamasi, tuflar, vulqonik qum va kul tepaliklaridan iborat. Lava Kremnik platolarning balandligi 500 dan 1000 m gacha bo'ladi.

Kamchatkada mezozoy, kaynozoy va hozirgi zamongacha bo'lgan vulqonizm juda ham rivojlangan. Mezozoy vulqonogen jinslari yushiltoshga aylangan. Kamchatkada ikkita vulqonik zona bor: g'arbda so'ngan vulqonlar va sharqda harakatdagi vulqonlar. Vulqonlar katta hajmga ega. 127 dona juda ham shikastlangan vulqonik konuslar topilgan. 22 ta harakatdagi vulqonlar ichidan eng faollaridan Klyuchevsk (4850 m), S.Semyalchik (1486 m) va Avachinsk (2751 m); o'rtacha faollariga Shivelus (3283 m), Opalo (2475 m), Kixpinich (3528 m), Gorelo'y cho'qqisi (2173 m) Koshemo (1862 m); kam faollilar qatoriga Kazilin (2375 m), Katta Semyachik (1486 m), Jupanovsk (2839 m) Koryak (3456 m), Ilinsk kiradi. Vulqonlar ichida 4000 m dan yuqorisi uchta, to'qqiztasi 3000dan 4000 m gacha, o'n to'qqiztasi 2000dan 3000 metrgacha, qolganlari 2000 m dan past. Hammasi bo'lib 13 ta harakatdagi va 9 ta so'ngan vulqonlar mavjud.

Klyuchev vulqoni dunyodagi eng katta vulqonlardan biri hisoblanadi. Uning cho'qqisi 4778-4850 m atrofida. Vulqon taxmin qilinishicha bundan 5000 yil avval paydo bo'lgan. Otilgan vulqonlar goxida uzunasiga 32 m ni tushkil qiladi.

30- yillardan keyin geyzyerlar topilgan (Geyzyerlar vodiysi) 99°C issiqlikdagi suv bilan 22 tadan ko'p bo'lmagan katta va yuzlab geyzyerlar topilgan bo'lib, ba'zan otiladigan oqim 10dan 50 m gacha balandlikka va bir necha soniyadan 15 daqiqagacha gohida ko'proq vaqt ichida harakatda bo'ladi.

Kamchatkada bir guruhi suvning harorati 20dan 50 °Cgacha bo'lgan, ikkinchi guruhi 50dan 100°Cgacha bo'lgan qaynoq chashmalar bo'lib, ular parchalanish zonasiga bog'langan.

Janubiy-g'arbiy tarafga harakatdagi va so'ngan vulqonlar Katta Kurilsk qatorlari tomonga cho'zilib ketgan. Hammasi bo'lib 100 ta vulqon bor, quruqlikda 21 ta harakatdagi, suv ostida 4 ta, hammasidan faol vulqon balandligi 2339 m Alaid vulqoni bo'lib, u dengiz o'rtasida yuqoriga qarab ko'tarilgan.

Katta Kurilsk tizmasiga paralel ravishda 105 km ga choʻzilgan Kichik Kurilsk tizmasi joylashgan. Kamchatkaning janubiy-gʻarbi tomondan janub yoʻnalishida orollar: Shgumu, Paramushir, Onekotan, Harimkotan, Shishkotan, Matua, Chyernie bratya, Simushir, Urup, Iturup, Kunashir, Shikotan va boshqalar. Barcha orollar vulqon konuslari bilan taʼminlangan. Orollarning choʻqqisi dengiz satxidan 300–500 m dan 2000–3000 m gacha chiqib turadi.

Oxota dengizidan qiyaliklar suv sathidan 3000 m gacha va Tinch okeami tomonidan 1000 m gacha choʻkkan. Demak, baʼzi bir vulqonlar 12000 m gacha (asosidan) balandlikka ega. Vulqonlar tor antiklinal suv qismida joylashgan.

Baʼzi bir olimlar, pliosen va miosen chegarasida Oxota dengizining sharqiy qismi choʻkkan deb hisoblaydilar, chunki uning ichki qismida (sohilda ochilib qolayotgan choʻkindilarda) miosen yotqiziqlari yoʻq. Bu yerda pliosen choʻkindilari rivojlangan. Oxota dengizining tashqi zonasida miosen va pliosen davirlari uchraydi. Bundan Kuril, Kamchatka yarimorolining vulqonlari (Kamchatka vulqonlik kamari) bilan boʻlgan togʻlarning davomi deb hisoblanadi. Oxota dengizining Yer qobigʻini (sharq tomondan juda tez) tushishidan soʻng togʻ choʻqqisi vulqonli orolga aylangan. Togʻlarning yoʻnalishida antiklinoriylar yon tomoniga shoxlagan boʻlaklarda joylashgan. Barcha vulqonli apparatlar yoysimon parchalarda joylashgan.

Bezimyaniy shaxridagi 1948- yildagi portlash 80 m balandlikdagi konusni yoʻqotib, jinslar, lavalar, kullarning parchalarini atom portlashidan kuchliroq boʻlgan kuch bilan 50 km gacha uzoqlikka uloqtirib tashlagan.

Eng katta orol hisoblangan Tyatya va Mendeleyev ikki vulqonli Kunasshirning janub tarafida harakatdagi vulqonlar. Orolni tashkil qiluvchi jinslar asosan vulqonli, 600 m qazib chiqarilgan quduqdan 160°C gacha va 10 atm gacha boʻlgan issiq bugʻ chiqaradi. Bunday isitilgan bugʻlar Kamchatkaning Yer ostida bor. Ular 1800 m chuqurlikdan olinib, geometrik elektr stansiyalarda ishlatiladi (hozirda harakatdagi Poujetsk GES).

Kamchatka kesmasida tokembriy choʻkindilari va paleozoy (oʻrta choʻqqini janubiy qismi). Pastda oʻta metamorfik jinslar – gneyslar, pegmatitlar, amfibolitlar, kristall slaneslar va yuqorirogʻida – fillitlar, vulqonli jinslar, metamorföz qumtoshlar. Umumiy quvvati 10-15 kmga

boradi. Kesmaning quyi qismi rifeyga (1300 mln yil) va yuqori qismi – gabbroid va granotoidlarning mayda bo‘lamlari paleozoy va mezozoyga kiradi. Mezozoy jinslarining asosiy qismi hisoblangan loyli slaneslar, qumtoshlar va tuf-vulqonli jinslardir (ammo ayrim olimlar ularga yura yoshini berishadi). Ular bazalt gorizonlaridan (quyi bo‘r) boshlanib yuqorirog‘i esa yuqori bo‘rning terrigen-vulqonli jinslari – senomanda dengiz va kontinental (ko‘mirli) cho‘kindilardan (4–5000m gacha) qatlamlangan. Paleogen, quyi va o‘rta miosen – giperbazitlar, gabbroidlar va granitoidlardan iborat evgeosinklinal cho‘kindilar bilan bog‘langan. Paleogen va neogen davri dengiz va kontinental har xillik (hatto miosen ko‘mirli), o‘zaro dengiz cho‘kindilarini Tinch okeani tomonga quvvatini oshishi va teskarisi quruqlik tomonga kontinental quvvat oshishi bilan almashadi.

Geosinklinal kompleks kremniy qo‘rg‘oshinlar, tuflar, asosiy tarkibli jinslar, tuffitlar, spilitlar, diabazlar, loyli slaneslar, tufqumtoshlar (kechki bo‘r)dan iborat bo‘lib, ularni ustiga paleogen diabazlar, tuflar, kremniyli slaneslar, yuqorirog‘ida – loyli slaneslar, alevrolitlar, tuflar bilan qatlangan linzali qumtoshlar, asosiy tarkibli tuffitlar va konglomeratlar (8–10 km). Yuqorirog‘ida qumtoshlar bilan qatlangan, alevrolitlar, vulqonogenli jinslar bilan qatlangan argillitlar quyi va o‘rta miosen davrlari (1–2 km dan 6–8 km gacha).

Kamachatkaning g‘arbiy qismi paleogen davri, quyi va o‘rta miosen davrlari dengiz va kontinental (ko‘mirli) cho‘kindilar bilan karakterlanadi. Miosenni oxiriga Markaziy Kamchatka va Sharqiy-Kamchatka sinklinori-larni orasidagi taxlamlar va ular orasida Sharqiy Kamchatka antiklinoriylar paydo bo‘ladi. Pliosen va to‘rtlamchi davrida Yer po‘stida, dengiz satxioldiva dengiz terrigen cho‘kinmalar va vulqonli jinslar rivojlangan. Ular nomutanosib holda yangi paydo bo‘lgan jinslar, mayda intruziv jinslariga tushgan. Kontinental qumli qatlamli cho‘kindilar o‘zida tuf linzalari, qo‘ng‘ir ko‘mir (2 km gacha) saqlaydi.

Tim-Poronaysk cho‘kishi yonida joylashgan Saxalinning bosh sinishi, orolni ikkiga – sharqiy (ichki) va g‘arbiy (tashqi) zonalarga bo‘lib tushaydi.

Aslida Sharqiy-Saxalin antiklinoriy, g‘arbiy Saxalin antiklinoriy va Markaziy-Saxalin sinklinoriy (Markaziy Saxalin pasttekissligi – Tim-Poronaysk pasttekissligi).

Oxota dengiziga tutashib ketgan Sharqiy antiklinoriy, asosan paleozoy jinslari (Lopati tog'i) va Tatar quyilmasiga yo'nalgan bo'lib ular bo'r va uchlamchi jinslardan iborat g'arbiy antiklinoriydir.

Dengizda paydo bo'lgan Neogen-to'rtlamchi cho'kindilar Markaziy Saxalin pasttekisligini to'ldiradi.

Tarixiy-geologik qurilmalarda shartli ravishda cho'kindilar o'rta paleozoy davriga tegishli grafitli va slyudali slaneslar, fillitlar, kvarsitlar, yashil slaneslardan tiklangan.

Zonaning ichki tarafida quvvati 15 kmgacha bo'lgan kremniy-slanesli, grauvakli terrigen-flishoid va vulqonli-kremniyli cho'kindilar uchrab turadi. Bu qatlamlar orasida quvvati 1000 m gacha bo'lgan grauvakli qum zarralaridan tashkil topgan porfiritli kyeratofirli, ohaktoshli quyi qavat (yuqori paleozoy); o'rta qavati 4000 m (quyi bo'r – trias) diabazli va terrigen cho'kindilaridan, konglomerlardan, qatlangan kremniy-loyli slaneslar, yashmalar, tuflar, spililtardan: va tizimning yuqori qavati 10 km gacha bo'lgan (yuqori bo'r) kremniyli alevrolitlar, tufqumtoshlar, tuflar, o'rta va asosiy tizimning effuzivlari sifatida berilgan. Bu esa kechki paleozoy davrida tashqi zona suv osti vulqonli qurilmalar va peridotitlar, gabbroidlar, granitoidlarning katta bo'lmagan jinslaridan uzilmagan geosinklinal egiluvchanlikni o'tkazgan. Tashqi zona yuqori bo'r, paleogen, quyi va o'rtamiosen, quvvati 10–15 km gacha bo'lgan kontinental terrigenlarni hosil qiladi.

Tashqi zonaning ayrim joylarida cho'kindilarning quvvati hatto bo'r davrining o'zida o'zgarib turgan. Masalan, yuqori bo'r uchun janubda 7–8 km, shimolda 10–11 km.

Yuqori bo'r cho'kindilarida erta cho'kindilarni yuvishlishi bilan paleogen-konglomeratlar, qumtoshlar, alevrolitlar, yuqoriga qarab soxiloldi dengiz alevrolitlari, ko'mirning linzalari bilan quvvati 204 km gacha bo'lgan tuflar, andezitlar va miosen bazaltlarining qatlamlarida argelitlar tashkil qiladi.

Pliosen va to'rtlamchi cho'kindilari kontinental, sohiloldi-dengiz cho'kindilarida ko'rsatilgan. Tim-Poronaysk cho'kmasiga qumtoshlar, alevrolitlar, argelitlar, konglomeratli qatlangan loylar, ular orasida bazaltlar, andezit-bazaltlar, tuflar uchraydi. Neogen cho'kindilarida (3–6 km) neft va gaz qatlamlari bor (Eko, Okoba va boshqa konlar).

Foydali qazilmalar: Kamchatkada gabbro-noritlar bilan vulqonli-kremniyli cho'kindilari sulfit mis-nikelda namoyon bo'ladi. Mis, marganes, temir, giperbazitli-xromitlar. Tashqi tomonida- simob; paleogen cho'kindilari bilan toshko'mir konlari (g'arbiy Kamchatka) bog'liq. Pliosen jinslarida – qo'ng'ir ko'mir. neogenda – neft; magmatik jinslar bilan bog'liq bo'lgan polimetallar, miss, simob, mishyak, surma, vismut uchraydi.

Giperbazitlar va gabbroidlar mis, nikel, kobalt, xromit, magnetit, kechroq esa sheelit bilan bog'liq bo'lgan bo'r va paleogen granitoidlar ko'rinishidagi mayda chamberlarda ko'rinadi.

Asosiy neft va gaz konlari Tim-Poranaysk pasttekisligining shimoliy tarafida yuqori va o'rta miotsen cho'kindilarida joylashgan. Hozirda Saxalin shelfida neft konlari o'zlashtirilmoqda.

Sharqiy Saxalin tog'larining pliosen magmatik jinslari surma va simob bilan bog'liq. Sharqiy Osiyo geosinklinal zona seysmatikdir. 9–10 bulgacha Yer silkinishlari bo'lib o'tadi. Hattoki to'rtlamchi cho'kindilar engil differentsiyalangan, ba'zan 20–30 °Cgacha egilish bilan cho'kadi.

Shimoliy-sharqiy Osiyoning geologik rivojlanishi tarixi bo'yicha nimalarni aytish mumkin? Mezozoyning ichki tarafida emas balki ko'p o'rta mavzelerde yalang'ochlangan Arxei quyi proterozoy metamorfik kompleksi bloklari, rivojlanishdan oldin torifey kontinental qobig'i zonalarining mavjudligidan dalolat beradi. Bu qobig' qattiq bo'lib, platformalar turidagi tizim uchun poydevor hisoblangan, ular maydalanib, bloklar o'rtasida harakatlanuvchi qisman destruksiyalarni hosil qilgan. Ko'rib chiqilayotgan rifey, vend, quyi va o'rta paleozoyning maydonlarini to'liq kesmasi bo'lmaganligi sababli, bu davrlarning geosinklinalarini tiklashga imkoniyatimiz yo'q, ammo boshqa hududlarni geologik tarixini hisobga olgan holda, biz Osiyoning shimoliy-sharqiy tomonida ham rifeydan to o'rta paleozoy davrigacha harakatlanuvchi qismlari ushbu hududlarni paydo bo'lishi va rivojlanishi uchun juda muhim rol o'ynagan deb aytishimiz mumkin.

Paleozoyning oxirida tektonik harakatlar kuchaygan. Yer qobig'ining katta maydonlari blokli ravishda o'zining rivojlanishini mezozoyning o'rtasi yoki oxirida mezozoy taxlami va mezozoy magmatik jinslari bilan tugallagan Yano-Kolim, Sixota-Alin, Tayganos-Koryak geosinklinal zonalarini cho'kishini boshidan kechirgan.

Geosinliknallarni migrasiyasi o'ziga xosligi va ularning inversiyasi tashqi (mezozoy) va ichki (al'piysk) kamarlari yo'nalishida.

Kechki yura va erta bo'r davrida Verxoyano-Chukotko zonasida geosinklinallarni inversiyasi (geosinklinallarni rivojlanishini ikkinchi bosqichi) bo'lib o'tgan, bu davrda (kechki bo'r, paleogen, neogeni boshlanishi) biz Kamchatka-Saxalin kaynozoy geosinklinallarini faol geosinklinal zonalarini ko'ramiz. Olimlarning fikricha, okean qobig'i asta-sekin kontinental Yer qobig'iga aylangan. Boshqalarning fikricha, kontinental Yer qobig'ining okeanizasiyasi sodir bo'lmoqda. «Plitalar tektonikasi» g'oyasini ma'qullovchi uchinchi tomonning fikricha, kontinentlarni (plita) harakati mantiyada astenosfera ustidan gorizontali yo'nalishda sodir bo'ladi. To'qnashish zonasida (subduksiya) bir plita 30 °Cda («Tinchokean) cho'kadi, boshqasi esa uning ustiga (Evro-Osiyo) tushadi, geosinklinallarni rivojlanishida cheka qismida yopib turuvchi plitalar paydo bo'ladi (kengligi 3000 kmg.acha). Chuqurlikda asta sekin intruziv mavzalarini hosil qiluvchi magmatik eritma, yuzasida quvvatli Yer usti va suv osti to'qnashish paytidan shu kunga qadar bo'lgan vulqonlardan iboratdir. Aynan shu harakatlar orol yoyini, dengiz ichki kontinental havzalari (Oxotsk dengizi, Bering dengizi, Yapon dengizi va h.lar)ni va cho'kayotgan plitaning dengiz chuqurligini tashkil qiladi (Mariana va boshqalar).

Zonalar seysmik. Bu yerda silkinish o'chog'i 10–12 km gacha bo'lgan cho'qur bo'lmagan Yer silkinishlaridan to chuqur fokusli silkinishi 600–700 km gacha bo'lgan Benofa-Zavarisk-Vanadiya tepaligi qayd qilingan.

Tubning relyefini o'rganishi Oxota dengizining paleogen maydoni o'rtasigacha (bu xaqda yuqorida aytilganidek) quruklik bo'lganligini isbotlaydi. Cho'kish oligosen davrida boshlanib, asosan. Oxota dengizi havzasining barcha zamonaviy maydonlarini egallab olganida miosenda va asosan pliosenda rivojlangan. Neogen cho'kindilarining orasida mayda suv havzalari va Kuril suv havzasining yonbag'irlarida linzalar bo'lishi hamda cho'kindilardagi ko'p uzilishlari uzoq bo'lmagan o'tmishda bu chuqur suvosti egilmalarni (3000 m gacha) bo'lganidan dalolat beradi.

### Nazorat savollari:

1. Hozirgi zamon Alp serharakat mintaqalariga kiruvchi o'lkalarni ayting
2. Sharqiy Osiyo geosinklinal zonasiga qanday o'lkalar kiradi.

- 3 Hozirgi zamon Alp va Sharqiy Osiyo serharakat mintaqalarining chegaralarini ko'rsating
- 4 Alp va Sharqiy Osiyo serharakat mintaqalarini geologik tuzilish
- 5 Hozirgi zamon Alp va Sharqiy Osiyo serharakat mintaqalarining foydali qazilma boyliklari.



## Mavzu 10

# O'RTA OSIYO HUDUDINING JOYLASHUVI VA CHEGARALARI

Geografik jihatidan O'rta Osiyo hududining chegarasi: G'arbdan Kaspiy dengizi, shimoldan Turg'ay burilishigacha, sharqdan Xitoy, janubdan esa Afg'oniston va Eron bilan chegaradosh.

Relyef tuzilishiga qarab yaqqol ikkiga ajraladi: g'arbda Turon past tekisligi va sharqda Tyan-Shan va Pomir tog' tizmalariga ajraladi.

1. O'rta Osiyoning sharqiy yoki tog'li qismi.

O'rta Osiyoning sharqiy qismidagi tog' tizmalari Tyan-Shan va Pomir ikkita tog' tizmalariga mansub. O'rta Osiyo tog' tizmalari kenglik yo'nalishida, bu yo'nalish O'rta Osiyo va Yevropa tog' tizmalarining asosiy yo'nalishi sanaladi.

O'rta Osiyo hududida shimoliy Tyan-Shanning eng shimoliy tog' tizmasi Iliorti Olatog' tog' tizmasi joylashgan. Iliorti Olatog'i qabariq tomoni janubga qaragan keng yoy hosil qiladi. Iliorti Olatog'ining maksimal balandligi Talgar massivida -4951 m Oqozoqiston va Qirg'iziston chegarasida esa Oqqum cho'qqisi (4612 m) joylashgan. Kungey Olatog'i Iliorti Olatog'dan janubroqda joylashgan. Bu tog' tizmasi qabariq tomoni shimolga qaragan. U Iliorti Olatog'idan cho'qqisi va daryosining chuqurligi, uzun va tor vohalari bilan ajralib turadi. Kungey Olatog'ining eng baland cho'qqisi uning markaziy qismida joylashgan bo'lib, u muz bilan qoplangan, Chotqol tog' tizmasidir (4771 m). Kungey Olatog'idan janubroqda Issiq ko'l vohasi joylashgan.

Terskey Olatog' tizmasi – janubdan Issiq ko'l atrofini o'rab turadi. Bu tog' tizmasi Xon – Tangri chuqqisidan boshlanadi. Xon-Tangri massivida Terskey Olatog' tizmasi kenglik yo'nalishida 350 km masofaga cho'ziladi qavariq tomoni janubga qaragan juda katta radiusga ega. Bu tog' tizmasi butun yo'nalishda absalyut balandlik nuqtasi 4000 metrdan kamaymaydi eng yuqori cho'qqisi esa 5280 metrni tashkil etadi.

Tog' majmuasining shimoliy yonbag'ri Issiqko'l tomon katta hajmdagi, bo'linib ketgan supachalarga o'xshab tushib boradi. Janubiy yonbag'ri tik ravishda cho'qqidan faqat 1000–2000 m gacha tushib boradi Terskey Olatog'ining janubiy yonbag'ri keng past tekislik tomon tushil boradi ("Sirt").

“Sirt” degani S.V.Kolinik bo‘yicha balandlikdagi vodiyning ostki qismi. Ferskey Olatog‘i, Qirg‘iz Olatog‘i va Talass Olatog‘i – shimoldan, janubi-g‘arbdan Farg‘ona, janubi-sharqdan Ko‘kshaal tog‘i va Tarugart – tog‘i orasidagi katta uchburchak tushuniladi.

Sirtli vodiylarning asosi Xon-Tangri hududida 4000 m g‘arb tomon 2000--2500 m gacha pasayib boradi.

Ichki Tyan-Shanning sharqiy va janubiy qisimlarida cho‘qqilar eng balandlikga erishadi–Iniliktog‘i (5697 m), Sarijaz (4799 m), Akchiroq (6108 m), Djetim tog‘ (4931 m), Borkoldoy (5049 m), Otbashi (4786 m), ichki Tyan-Shanning shimoliy tog‘ tizmalari, odatda, 4000 m dan o‘lmaydi. Ichki Tyan-Shanning eng katta tog‘ oralig‘i pastliklarining eng kattalari – Djungoi, Norin, Otboshi- tog‘ tizmalari bilan o‘ralgan.

Ko‘kshaal daryosi va uning irmoqlari Chog‘uzengugush va Sarijaz, Turim tomon o‘ta tor daryo o‘zanlari bilan eng katta tog‘ tizmasi Ko‘kshaal – tog‘ini bo‘lib turadi.

Ko‘kshaal-Tog‘ tog‘ tizmasi deyarli to‘g‘ri burchak ostida Xitoy chegarasi bo‘ylab merdional janubi - g‘arbiy yo‘nalishda tog‘ tizmasiga eliqib boradi.

400 km yo‘nalishdagi tog‘ tizmasi faqat ayrim yerlarda pasayishi kuzatiladi. Tog‘ tizmasining baland qismlarida qalin muzliklar bilan qoplangan, ayniqsa G‘alaba cho‘qqisi hududlarida, Borkoldoy tog‘ tizmasini janubida-Dankova cho‘qqisida 5983 m tashkil etadi. Ichki Tyan-Shan sirtlaridan Kokshaal-Tog‘ tizmasi faqat 1000-1500 m gacha ko‘tariladi.

Ichki Tyan-Shanning shimoliy chegarasining bir qismi Qirg‘iz tog‘ tizmasi bilan chegaralanadi. Qirg‘iz tog‘ tizmasi madanli Olatog‘ tog‘ tizmasidan chuqur, tor Boam vohasi bilan ajralib turadi, u yerdan Chu daryosi oqib o‘tadi. Bu tog‘ tizmasi janub tamondan keng Chu vodiysini ajratib turadi. Uning kengligi 40–50 km gacha. yetadi. Tog‘ tizmasining markaziy qismidagi cho‘qqilar 4000 metrdan oshadi, qorliklar va muzliklar qoplangan. Qirg‘iz tog‘ tizmasining eng baland cho‘qqisi – G‘arbiy Alamedin – 4875 m

Talas Olatog‘i. Tuzatu dovoni yaqinida (3586 m) Talas va Chirchiq daryolarining suv ayirgichisi hisoblanadi. Shu yerdan Talas Olatog‘i boshlanadi Otmek (3300 m) devonidan janubroqda tor va toshli Talas Olatog‘i kenglik yo‘nalishini oladi. Uning ko‘p cho‘qqilari qor chizig‘idan

yuqorida joylashgan: katta bo'lmagan muzliklar asosan shimol qismida joylashgan ayniqsa Manas (4488 m) tog'i hududida – Talas Olatog'ining eng baland cho'qqisi Talas Olatog'ining shimoliy, nisbatan qisqa yon bag'ri tik ravishda Talas vodiysiga tushadi, tog' tizmasigi mos ravishda Talas daryosi oqib o'tadi.

Tog' tizmasining g'arbiy qismida, janubiy-g'arbiy yo'nalishda Ugom, Pskom, Sandalash va Chotqol tog' tizmalari egallagan

Chotqol tog' tizmasi. Qurama tog' tizmasi bilan Farg'ona vodiysining shimoli-g'arbiy qismini o'rab turadi. Ko'rilgan tog' tizmalarining ayrim cho'qqilari 4000 m dan ortiq. Chotqol tog' tizmasining balandligi 4500 m Uning ko'p qismi qor va muzliklardan iborat. Bu tog' tizmasi ko'pgina daryo o'zanlari bilan bo'linib ketgan. Ular Sirdaryo, Chirchiq, Angren daryolarining o'ng qirg'oq irmoqlaridir. Ularning quyi qismi Sirdaryoning allyuvial past tekisligi Dalvarzin va Toshkentoldi hududini tashkil etadi. Ularning absalyut balandligi 300–600 m dan oshmaydi. Bu joy O'rta Osiyoning tog'li qismi bilan pasttekislarining davoni hisoblanadi.

**Farg'ona tog' tizmasi.** Chotqol tog' tizmasining shimoli-sharqiy qismida deyarli to'g'ri burchak ostida Farg'ona tog' tizmasiga tegib turadi. Farg'ona vodiysining shimoli-sharqiy chegarasini belgilab, unga tomon daryo o'zanlari bo'lib tashlangan nisbatan qiya yonbag'ir orqali tushib boradi. Bu bo'linish natijasida hosil bo'lgan yon tog' tizmasi Baubashota deb ataladi.

Muztog' qishlog'i yaqinida Farg'ona tog' tizmasini Norin daryosi kesib o'tadi, o'zining kenglik yo'nalishini janubi-g'arbga o'zgartiradi, Norin vodiysining shu yerdagi tor qismida Atoynak tog' tizmasini (kichkina bo'lak) shimoli-g'arbiy qismini ajratib turadi (balandligi 3897 m gacha), shu yo'nalishda Ko'kshaal tog' va Oloy tog' tizmalari bilan tutashadi. Farg'ona tog' tizmasining shimoli-g'arbiy qismi Norin daryosining irmog'i bo'lgan Qoradaryo ikkiga bo'ladi: sharqiy qismi Ko'kirimtau va g'arbiy Isfanjaylo, undan Baubosh-ota yon tog' tizmasi boshlanadi.

Farg'ona tog' tizmasi Farg'ona vodiysi bilan ichki Tyan-Shanning "sirt" lari bilan ajratib turadi, unga qisqa deyarli tik ravishda shimoliy-sharqiy yo'nalishda tushib boradi.

**Farg'ona vodiysi** Tyan-Shan sistemasidagi tog' oralig'idagi vodiyni tashkil etadi. Oloy va Turkiston tog'i chizmalari uning janubiy chigarasini

belgilaydi, uning yon tog' tizimlari Qurama tog' tizmasi Magallog' tog' tizmasi bilan tutashadi. Bu yerda Sirdaryo Mogotog'ni kesib, Bigobod (oyoq ostini) tashkil etadi. Deyarli barcha tomondan o'ralgan Farg'ona vodiysi kenglik yo'nalishida 300 km ga cho'zilgan, uning eng keng joyi o'rtasi bulib 100 km dan ortiq.

Farg'ona vodiysi o'z shakli bilan tekis yuzali dalaga ega bo'lgan lidshni eslatadi, sharqdan g'arbga tomon kengayishi keskin kuzatiladi. Vodiyni o'rab turuvchi yon bag'rining pastki qismi adirlardan tashkil topgan. Ular bir nechta 100–400 metrli supadan tashkil topgan, ular absalyut balandligi 1000–1500 m gacha ko'tarilib boradi. Adirlar belbog'i, odatda baland tog'olditor oralig'idagi tektonik vohalar bilan ajralib turadi.

Oloy va Turkiston tog' tizmalari Farg'ona vodiysini janub tomondan deyarli kenglik yo'nalishida o'rab turadi. Oloy tog' tizmasining o'rtacha balandligi 5000 m dan ortiq, g'arb tomonda uning ayrim cho'qqilari 6000 m ga yetadi. Deyarli butun uzunligida qor cho'qqilari egallagan (4000–5000 m). Oloy tog' chizmasining shimoli yonbag'rida bir nechta vohalar rivojlangan, janubiy yonbag'ri juda tik, deyarli yonbag'risiz Oloy vodiysiga chiqadi.

Oloy vodiysi – Oloy va Oloyorti tog' tizmalari orasidagi, kenglik yo'nalishidagi O'rta Osiyodagi vodiylardan eng kattasidir. O'rtacha kengligi 6–8 km dan tashkil topgan 120 km lik vohani tashkil etadi. Uning ostki tekis yuzasi 3000 m absolut balandlikni tashkil etadi.

Turkiston tog' tizmasi Oloy tog' tizmasining davomi hisoblanadi. Bu hudud Turkiston tog' tizmasining sharqiy qismida 5000 metrdan balandlikda joylashgan. Shahrison davonidan (3391 m) g'arbga tomon tog' tizmasi sezilarli pasayadi. Sanzar daryo vohasi tog' tizmasining eng g'arb qismini ikkiga bo'ladi. Janubiy – asosi va shimoli Molg'uzor tog'lari (2622 m) Oloy va Turkiston tog' tizmalarining umumiy uzunligi taxminan 650 km ni tashkil etadi.

**Nurota tog'lari.** Turkiston tog' tizmasining g'arbi shimoli-g'arbiy yo'nalishida ikki qatorli Nurota tog' tizmasi joylashgan. Shimoli qator uzun Nurota tog' tizmasida asosiysi Zargar (2169 m) cho'qqisi hisoblanadi. Molg'uzor tog'laridan tor davon bilan ajralib turadi ("Temurlang darvozasi").

Janubiy qator uncha baland bo'lmagan bir nechta qisqa tog' tizmalaridan tashkil topgan. Bu tog'larning eng katta tog' tizmasi Oqtog' (2050 m gacha) va Qoratog' hisoblanadi.

G'arb-shimol-g'arb va shimoliy-g'arbda Nurota tog'iga nisbatan keng tekis maydon ko'zga tashlanadi, chegaralangan tekisliklar va uyulgan tepaliklar tekis maydonlarda yaqqol ko'zga tashlanadi. Ulardan eng kattasi Kuljuktog' (784 m gacha).

Aminzatog' (639 m gacha), Tomditog' (888 m gacha), Bukantog' (758 m gacha) kenglik yo'nalishidagi tog' tizmalarini tashkil etadi. Ularning nisbiy balandligi 300–400 m ni tashkil etadi. Nurota tog'ining bu ikki qator oralig'ida ikkita katta suvsiz vohalar joylashgan: Karakatin va Ayakagitma eng past nuqtasi 134 m

**Zarafshon tog' tizmasi.** Turkiston tog' tizmasining janubida Zarafshon daryosining tor vodiysi cho'zilgan. Zarafshon daryosining uchta katta irmog'i – Fandaryo, Voruhiy, Madigendaryo, ular o'z boshlanishini Hisor tog' tizmasining shimoliy yon bag'ridan oladilar. Uzun kenglik yo'nalishidagi Zarafshon tog' tizmasini to'rta orografik bo'laklarga bo'ladi. Bu daryolarning ko'ndalang vodiylari 3000–4000 metr tog' tizmalari bilan uzilgan, ularning ayrim balandliklari 5000 metrdan oshadi (Chimtarga tog'i 5487 m).

**Hisor tog' tizmasi.** Zarafshon tog' tizmasidan sharq tomondan davom etuvchi qismida kenglik yo'nalishida davom eta turib, Shang daryosi o'zanidan janubiy-g'arbiy tomonga cho'ziladi. Balandligiga nisbatan Hisor tog' tizmasi Zarafshon va Turkiston tog' tizmalaridan pastroq. Eng baland nuqtasi 5000 m, tog' tizimining sharqiy qismida g'arbiga tomon kenglik yo'nalishidagi cho'qqilar 4500 metrdan oshmaydi. Hisor tog' tizmasining janubiy yon bag'ridan Tojik vohasi tomon, janubiy va janubi-g'arb tomon baland tog' tizmalardan tashkil topgan. Tog' tizmasining janubiy-g'arbiy yo'nalishida eng baland cho'qqi Xodjapiryak (4434 m) tog'i hisoblanadi. Biroz janubda Hisor tog' tizmasi Boysuntog' nomini oladi.

Temir darvozasi Amudaryo irmog'i Sherobod darzligi bilan kesilgan Hisor tog' tizmasini – Kugitantog' (3137 m gacha) janubiy g'arbda bir-biridan ajralib turadi.

Hisor tog'i Zarafshon va Amudaryoning suv ayrig'ichi hisoblanadi. Oxirgisining irmog'i bo'lgan Kafirgon va Surxandaryo bu tog' tizmasining janubiy yon bag'ridan boshlanadi. Bu daryo vohalarini Hisor tog'

tizmasining yon tog' tizmasi Amudaryogacha janubiy –g'arb tomondan cho'zilgan – Bobotog' (2286 m) tog' tizmasi ajratib turadi.

**Hisor vodiysi.** Hisor tog' tizmasi bilan Bobotog'ning shimoliy chegarasida joylashgan. Uning tekis joyi 70 km gacha cho'zilgan, eng keng joyi 18 km ga yetadi. Eng past nuqtasi 700 m (absalyut balandlik), Kafirigan daryosidan janubi g'arb yo'nalishida bir qator mos ravishda tog' tizmalari cho'zilgan, ularning umumiy nomi Oqtog' tog'laridir. Uncha baland bo'lmagan (1000-2000 m) tog' qatorlari Karategin tog' tizmasini davomini tashkil yetadi.

Uncha baland bo'lmagan –janub-janubi-g'arbiy va janub yo'nalishdagi tog' tizmalari katta maydonni egallaydi. Oqtog'dan sharqda. Bu hudud past tog' tizimlari bilan. g'arbda Xisor, shimoldan Karatigin va Xisor sharqdan Badaxshon tog' tizimlari bilan chigaralangan **Tojik vohasini** tashkil yetadi. Tojik vohasi janubda Tojikistondan tashqarida-Bandi-Turkiston va Xindiqush tog' tizmagacha davom yetadi.

**Qoratigin tog' tizmasi** –Xisor tog' tizmasining yon tog' tizmasi bo'lib janubi-g'arb tomonga pasayib boradi. Bu tog' tizmasiga mos ravishda, undan janub-janub-sharq tomonga bir qator tog' katerlari joylashgan, ulardan asosiylari Vaxsh, Kuxiteke, Xozretiji tog' tizmasidir .

**Pomir.**Tojikistonning tog'li-Badaxshon avtanom hududi bilan mos tushadi. Relyef tuzilishi yuzasidan Pomir ikkiga bo'linadi: Sharqiy yoki tekis Pomir va g'arbiy yoki tog'li Badaxshon (Petr1, Darvoza tog' tizmalaridir.)

**Sharqiy Pomir.** Absolut balandligi juda baland,ayrim joylarda 6900 m gacha yetadi. Asosan 5000-5500m ni tashkil yetadi. Nisbiy absolut balandlik 1000-1500m dan oshmaydi.

Badaxshonning relyef tuzilishi juda boshqacha, bo'linishlar juda ko'p, tog' tizimlari tor va chuqur vodiylar bilan yaqqol ko'zga tashlanadi. Badaxshonning shimoliy qismida meridianli yuvilishdir eng baland nuqtasi 7495 m ni tashkil etgan Fanlar akademiyasining tog' tizmasi joylashgan. Bu tog' tizmalari g'arbiga tomön juda baland, qalin muzliklar bilan qoplangan, kuchli bo'linib ketgan Petr 1, Darvoz va Vanch tog' tizmalari joylashgan. Yuqoridan qaraganda Darvoz tog' tizmasi keng zigzag shaklida. Vanch tog' tizmasidan janubda, Pandj vodiysigacha bir-biriga mos ravishda, juda baland (6000 m dan ortiq) tog' tizmalari, chuqur vodiylar bilan bo'lingan, muzliklar bilan qoplangan Yazgulem, Rushan,

Shugnak, Vaxch tog' tizmalari joylashgan. Bu tog' tizmalarining yo'nalishi g'arb-janubiy-g'arb yo'nalishida.

**Oloyorti tog' tizmasi** Badaxshon va Pomirning shimoliy chegarasini belgilaydi. Bu tog' tizmasi deyarli kenglik yo'nalishida joylashgan.

Ancha uzun yo'nalishda Oloyorti tog' tizmasining balandligi 6000 m dan baland, cho'qqisi esa 7134m gacha yetadi.

Turkman – Xuroson yoki Kopetdog' O'rta Osiyo tekisligini janub tomondan chegaralaydi. Turkman-Xuroson tog' tizmasining shimoliy qismini Kopetdog' deb yuritishadi. Kopetdog' g'arb-shimoliy-g'arb yo'nalishida 500 km dan ortiq masofaga yoyilgan. O'zbekiston hududining past tekisligida (Turon past tekisligi) kuzatilayotgan O'rta osiyo hududida Ustyurt, Qizilqum va Qoraqum ajratiladi.

**Ustyurt platosi.** Ushbu hududga qatlamlarning gorizontallik yoki oz miqdorda og'ib yotishi kuzatiladi. Hududning asosiy qismining absolyut balandligi 150-200 m atrofida, bo'linmagan tekislikni tashkil yetadi. Keng va tekis val Mangqishloq tepaligining davomi hisoblanadi. U Ustyurtning markaziy qismini egallab 400 km dan ortiq masofaga cho'zilgan. Uning eng baland nuqtasi 350 m ga yaqin. Karabaurdan shimolda Borsa-Kelmas pastligi joylashgan. Tekis tuzliklarning osti 71 m tashkil yetadi. Karabaurdan janubroqda Assake-Audan pastligi joylashgan. Uning chuqurligi 27 m

O'rganilayotgan hududdan janubroqda Djanak pasttekisligi joylashgan, relyefi juda o'zgaruvchan. Tepaliklar amplitudasi 300-500 m. Bu yerning relyef xususiyati, asosan, uzun cho'zilgan shimoli-g'arbdan janubi-sharqqa cho'zilgan past cho'qqili tepaliklar tekis chuqurliklar bilan almashinib keladi.

Relyef xususiyatiga qarab Ustyurt va Djanak orasida Krinovodsk platosi joylashgan, uning uchun keng tekis pasayishlar va huddi shunday keng tekis ko'tarilishlar kuzatiladi. Plataning absolyut balandligi 300 ga teng, o'rtacha balandligi 200 m ga yaqin.

Amudaryoning hozirgi o'zanidan janubi-g'arbida Sarikamish katlavinasini joylashgan (absolyut balandligi 45 m) shimoldan va g'arbdan katlavina Ustyurt torliklari o'rab turadi, janubdan esa, Charishli quduqlarigacha davom yetadi, qadimgi Sarikamish bir qator batqoqliklar va ko'llarga tutashadi.

**Qoraqum** janubi-g'arbida kichik Balxash, shimoldan unga balmud bo'lmagan Sulton-Uvays tog' tizmasi joylashgan. Eng katta relyef pasayishining ushbu hududda yaqqol to'g'ri chiziq shaklini: **Amudaryo vodiysi, Uzboy, Unguz cho'kislari zanjiri, Kalif Uzboyi etadi, kuzatish mumkin.**

Unguz 500 metr ga kenglik yo'nalishida cho'zilgan bir qator chuqurliklardan tashkil topgan tuzli va gilli asosan tor va uzun pasayishlardan iborat. Bu pasayish Qoraqumni ikkiga bo'ladi: quyi Qoraqum va shimoliy Unguzorti Qoraqumi.

Unguzorti – qizil rangli qumlardan tashkil topgan yuqori to'rtlamchi davr kontinental yotqiziqlaridan iborat.

Unguzorti hususiyatlaridan hududni egallab turgan barcha maydon meridional yo'nalishga yaqin cho'zilgan relyefning qatma-qatorliligi kuzatiladi. Uning janub tomonida bir necha o'n kilometr ga cho'zilgan tor, uzun qirlar joylashgan. Uning asosi yon bag'rlarda ayrim hollarda tekis cho'qqilarda kuzatiladi. Unguss ortining g'arbiy qismida qirlar keng rivojlangan. Uzboyning keng qurigan o'zanining keng pasayishi Unguss ortini Ustyurtdan ajratib turadi va meridional yo'nalishini o'zgartirmasdan 100 km dan ortiq masofaga cho'zilib, keyin Kaspiy qirg'og'iga etmasdan yon atrofdagi tuzliklarga qo'shib kyetadi.(salanchak). Shimolda Uzboyning yuqori qismining pasayishi Sariqamish jarligiga ulanadi.

**Qoraqum past tekisliklari.** Unguzorti pastliklar zanjiri bilan ajralib turadi. Unguz janubdan Qoraqum past tekisliklari bilan qo'shib, bo'linib ketgan quyi to'rtlamchi davr yotqiziqlari va qumlaridan tashkil topgan. Relyefi Unguzorti kabi, o'simliklar bilan mustahkamlangan qator qumliklar, Zaunges ortidan ular yumshoq kontur bilan ajralib turadi. Qatorlarning yo'nalishi asosan meridional. O'simliklar mustahkamlangan qumlar qatoridan tashqari, ayrim joylarda qum barxanlari ham bor. Ulardan eng kattasi Amudaryoning chap qirg'og'ida Avg'oniston chegarasidan janubda, shimolda Unguzgacha davom etadi. Bu barxan qumliklarining uzunligi Turkmaniston hududida 300 km ga yetadi, kengligi 10-20 dan 50-60 km gacha. Qoraqum past tekisligining janubiy-sharqiy qismida (Janubiy-sharqiy Qoraqum) Obruchev cho'li bilan yorqin belgilersiz qo'shib ketadi. Uning shimoli-sharqiy qismida Kalif Uzboyigacha davom etadi.



Obruchev cho'lining asosiy qismini to'lqinsimon egri-bugri tekislik tashkil etadi. uning shimoli-sharqiy qismini uncha baland bo'lmagan tekis qum qatorlarini qumli-gilli tekislik tashkil etadi.

**Qoraqumning tog'oldi tekisligi hududi.** Kapetdog'ni, Kichik va Katta Balxan o'rab turuvchi tog'olditekisligi – yorib turgan yotqiziqlar yoshiga nisbatan ancha yosh yopingichlardan tashkil topgan. Bu tekisliklarning kontinental rivojlanishi bir davrda emas. Unguz hududini Qoraqum tekisligidan farqi, tog'olditekisligida intensiv tektonik harakatlar kuzatiladi. Ularning ko'tarilishi tog'larning ko'tarilishi bilan mos va hozir ham davom etmoqda. Ashxobod-Shimoliy zavod kesishmasida Qoraqum svitasi janubiy chegarasida 130m (dengiz sathidan) rivojlanishi kuzatiladi. Bu yerdan 25km shimol tomon 90 m pasayish kuzatiladi. 200 km ortiq Unguss chizig'igacha yaqin balandliklar saqlanib qolgan.

**Kaspiyoldi tekisligi** (Janubi-g'arbiy Qoraqum) tor Balxan yo'lagi bilan Qoraqum past tekisligi ulanadi. Kaspiy dengizi sathining pasayishi natijasida yuzaga kelgan Kaspiy qirg'og'ida hosil bo'lgan juda keng yo'lak quruqlikning eng yosh qismi hisoblanadi. U oxirgi chorak asr davomida hosil bo'lgan. Hududning shimoliy qismi qirg'oq chizig'i. Cheleken oroli yarim orolga aylangan, Balxan quyilishida keng tekis yassilik hosil bo'lgan(solonchak).

Qayd etib o'tganimizdek, Uzboy Sariqamishning janubiy qismidan boshlanib, Kaspiy dengiziga quyiladi. Hozirgi vaqtda u yerda Kelif irmog'i (salanchak) joylashgan. Uzboy vodiysida bir qator sho'r va chuchuk asosan Yer osti ko'llardan suv oladi.

**Qizilqum.** Geomorfalogik jihatdan bu hudud ikki qismga bo'linadi: Shimoliy va Janubiy Qizilqum.

**Shimoliy Qizilqum** asosan landshaftlarning uch turidan tashkil topgan:

1) Qum-gilli dengizolditekisligi, Orol dengizi bo'ylari; 2) keng maydondagi qum qatorlari, asosiy Qizilqum; allyuvial tekisligi, Sirdaryoning eski irmog'i- Jondaryo.

Qum-gilli tekislik 15–20 km kenglikda Orol dengizi qirg'oqlarini janubi-sharqdan o'rab turadi. Shimoliy Qizilqumning asosiy katta qismini qum qatorlari tashkil etadi. Qum qatorlari shimoliy-g'arbda 11-12 km dan oshmaydi, yo'nalishi meridianalga yaqin. U shimoliy-g'arbdan Orol qirg'og'i bilan chegaralanadi va janubdan allyuvial tekislik bilan eski

Sirdaryo o'zaniga qo'shilib uncha qalin bo'lmagan chiziq bilan o'rab turadi. Ulardan eng kattasi Jondaryo. XIX asr boshlarida Jondaryodan va uning oldidagi Quvondaryo o'zanidan suv oqqan.

**Janubiy Qizilqum** Hududning asosiy qismi qumli-galechniklar va qumli-gilli tekisliklardan iborat. Maydonning tekisligining ko'p qismini paleozoy davri bir necha yuz metrga ko'tarilgan tepaliklar va suvsiz pastliklar buzib turadi. Paleozoy davri tepaliklari uncha keng bo'lmagan chiziq, ko'p qismi shag'al bilan qoplangan, bir tomonga og'gan tog'oldi bilan o'ralib turadi. Tepalikdan uzoqlashgan sari shag'allar ham keskin kamayadi, shag'alli tekisliklar sekin-asta qum-gilli yotqiziq'larga o'zgaradi. Qumli hudud asosan shimol qismida uchraydi. Hududning relyefi yaqqol kuzatiladigan qatorlardan iborat bo'lib, ularning balandligi o'rtacha bir necha metrga yetadi.

**Qizil qumning Paleozoy davri ko'tarilishlari** Tyan-Shan tizmasining eng g'arbiy, alohida qismlaridan tashkil topgan. Ulardan eng kattalari Tamditog', Bukantog' va Sultan-Uvays tog' tizmalari.

**Janubiy Qizilqum** hududida suvsiz, katta Mingbuloq vohasini eslab o'tish kerak. U Bukantog' tepaligidan janubi-g'arbda joylashgan.

**Qarshi cho'li.** Hududning sharq qismida lyosli tog'olditekisligi joylashgan, u Zarafshon va Xisor tog' tizmalarining yon bag'rlarini o'rab turadi. Bu g'arbroqda, g'arbga va shimoliy g'arbga Zarafshon va Amudaryo vodiysiga og'ib turuvchi tekislik yotadi.

Bu hudud daryo to'rlari kam rivojlanganligi bilan ajralib turadi. Eng katta daryolari Zarafshon va Qashqadaryo, ular boshlanishini Zarafshon va Xisor tog' tizmalaridan olib Kitob vohasiga quyiladi va quriq o'zan bilan Qarshi cho'lida tugallanadi.

Yuqorida ko'rib o'tganimizdek, O'rta Osiyo hududida tekislik va tog'li hududlar ajratiladi. Geologik nuqtai nazardan tekislik qismi Turon plitasiga kiradi va tog'li qismi – platformada Neogen va To'rtlamchi davrda tekislik harakatlar faolligi oshgan davr Orogeniga kiradi. Hozirgi davr tog' hosil bo'lish jarayoni tarixiy geologik jarayoni taalluqli joyi yo'q (Obruchev, 1948; V.A Nikolayev, 1953; Belousov, D.P.Rezvoy, 1964; Shulin, 1962 va b.).

Osiyo mintaqasining asosiy qismi, yangi tog' hosil bo'lishi jarayoni kuzatilmoqda. D.P.Rezvoy Osiyo qit'asida: Pomir-Himolay-Kuen-Lun, markaziy-Afg'oniston, Tyan-Shandagi yangi ko'tarilish ajratadi.

**Pomir-Himolay-Kuen-Lun** ko'tarilishi D.P.Rezvoy tomonidan sxematik xaritada ko'rsatilgan, u yerda tikisliklarning baravar izoliniyasida neogen davri yuzasining Sumner deformatsiyasi ko'rsatilgan. Vohalarda izogipslar neogen –to'rtlanchi davr yotqiziqlari ostida o'tkazilgan, tog'larda umumlashtiruvchi tekislashtiruvchi yuza, hozirgi relyefning yuqori nuqtalariga urinma hisoblanadi.

**Tyan-Shan tekisligi.** Kenglik yo'nalishidagi uzunligi deyarli 2000 m, maksimal kengligi 400 km dan oshmaydigan tepalik, alohida tor qismlar bilan 3000 m balandlikdagi izogipslar bilan chegaralanadi, Xon–Tangri tog' bog'lamida 7000 m balandlikda kengaygan boshqa joylarda 4000–5000 m ni tashkil etadi.

**Tekislik hududlari.** Pomir – Ximolay – Kuen – Lun tepaligi janub tomondan Hind platformasi bilan chegaralangan va Tyan-Shan tekisligidan Tarim va Turon epipaleozoy platformasi (yoki plitasi) bilan ajralib turadi.

Tyan-Shanning eng yangi tekisligi ikkita o'ziga xos tog' tuzilishiga ega. Tyan-Shanning shimoliy ko'tarilishi Chotqol-Qurama. Talass Oloytog'i, Kungey Olatog'i va Qirg'iz tog' tizmalarini o'z ichiga oladi. Janubi Tyan-Shan hududi –Xisor, Zarafshon, Turkiston, Oloy, Ko'kshaaltog' tog' tizmalari. Bu ko'tarilishlar, asosan, 3000 m li izogips bilan chegaralanadi, uning ichida 6000 m li tog' cho'qqilari kuzatiladi.

#### **Nazorat savollari:**

1. O'rta Osiyo hududining chegarasini geografik jihatdan geologik xaritadan ko'rsating.
2. Shimoliy Tyan-Shanning geologik tuzilishi haqida nimalarni ayta olasiz?
3. Markaziy Tyan-Shanning geologik tuzilishini aytib bering.
4. Janubiy Tyan-Shanning geologik tuzilishini ayting?
5. Kopetdog'-Pomir tizimining geologik tuzilishi haqida gapirib bering.

## O'RTA OSIYO HUDUDINI RAYONLASHTIRISH

O'rta Osiyoda tog'lar zanjiri qadimgi kembiriygacha bloklar almashinib keladi, va tog' zanjirining o'zlari burmalarning yoshiga qarab ajratiladi (burmahanlik hosil bo'lish jarayoni).

O'rta Osiyoning shimolida, Markaziy Qozog'iston burmasi oralig'ida Het-Pak –Dala-Muyunqum bloki, shimoliy Kungey Olatog'- Ilin bloklari joylashadi.

Markaziy qisimda Orol–Farg'ona bloki sharq tomonga qarab torayib Suridjas tog' tizmigacha davom etadi, Tyan-Shanning shimoliy va janubiy joylari tutashgan joygacha.

Janubroqda Qoraqum bloki Pomir tog'ning janubi-g'arbiy qismigacha davomi hisoblanadi (Shohdaryo tog' tizmasi).

Bu bloklar orasida turli vaqtda yuzaga kelgan paleozoy va mezozoy geosinklinal zonalar joylashgan. Oxirgi paytda inversiya natijasida burmahanlik bilan to'ldirilgan, harakatchanligini yo'qotib turli yoshdagi burmahanlik hududini hosil qiladi. Geosinklinalarning yoshdagi inversiyani hisobga olgan holda, O'rta Osiyo hududini quyidagilarga bo'lish mumkin: 1. Kaledonidlar – Tyan-Shanning shimoliy yoyi, 2. Gerseniidlar Tyan-Shanning janubiy yoyi va 3. Alpidlar – Kopetdog'– Pomir tizimining hududi.

Ajratilgan hududlarni o'rganishdan oldin qaysi tog' tizmalari u yoki bu sistemaga mansubligini ajratib o'lamiz.

**Tyan-Shanning shimoliy yoyi.** Qora tog', Talas Ola tog', Qirg'iz, Kungey Ola tog'i, Ketmen (Xon Tangri cho'qqisi, G'alaba cho'qqisi), Chu-Ili, Ko'k-irim, Molda-tog', Susamir va boshqalar.

**Tyan-Shanning janubiy yoyi.** Sulton-Uvays-tog', Bukan tog', Tomdi tog', Murun tog', Ariston tog', Oltintog', Kuljuk tog', Nurota, Nurota Oqtog', Hisor, Otboshi, Boybacha tog', Nurota Qora tog', Zirabuloq-Ziedin, Turkiston, Qovoqtog', Kokshaal tog', Sarijas tog'i, Surhon tog', Boysuntog', Chak-char va boshqa tog' tizmalari kiradi.

**O'rta Tyan-Shan** – Orol-Farg'ona tokembiriy massivining shimoliy qismi inversiyadan so'ng Tyan-Shanning shimoli yoyi tog'oldibag'riga aylanadi, u yerda qumli – slanes qatlamlari hosil bo'ladi (silurgacha), sillur davridan boshlab, maydon ko'tarila boshlaydi va o'rta devonni quyi eyfel

davridan boshlab, qizil rangli qumlar Yer usti nordon effuziv jinslari hosil bo'lgan kontinental muhit boshlanadi. Keyinchalik jivet yarusidan boshlab kelayotgan transgressiya janub va janubi-g'arbdan quyi toshko'mir davri turney va vizey asrigacha olgan holda bu maydonni egallaydi. Neytral o'rab turgan hududlar kabi ohaktoshlar hosil bo'layotgan dengizga aylanadi. Janubiy Tyan-Shan yoyida tektonik harakatlar kuchayishi natijasida maydonda Talas – Oloytog'ining janubi-g'arbiy yon tog' tizmalarida faollik, qurishga olib kelib vulkonogen – cho'kindi qatlam rivojlanadi. Toshko'mir davrining namyur davridan boshlab, quyi triasgacha (qalin qatlamlar 1000 m gacha). Otboshi, Mingbuloq va Qizil Nur vulkonogen kompleks tarkibi andezit porfirdan dasit porfir orqali riolitli porfirgacha. Qatlamning cho'kindi qismi konglomeratlar, qumtosh, alevrolitlar gilli yotqiziqlar, ayrim xollarda ohaktosh va dolomitlardan iborat.

Hududni tashkil etuvchi tog' tizmalari: Sayram, Ugom, Pskom, Chotqol, Qurama sharqda esa Tokuz-Taraus vohasining shimoliy qismi.

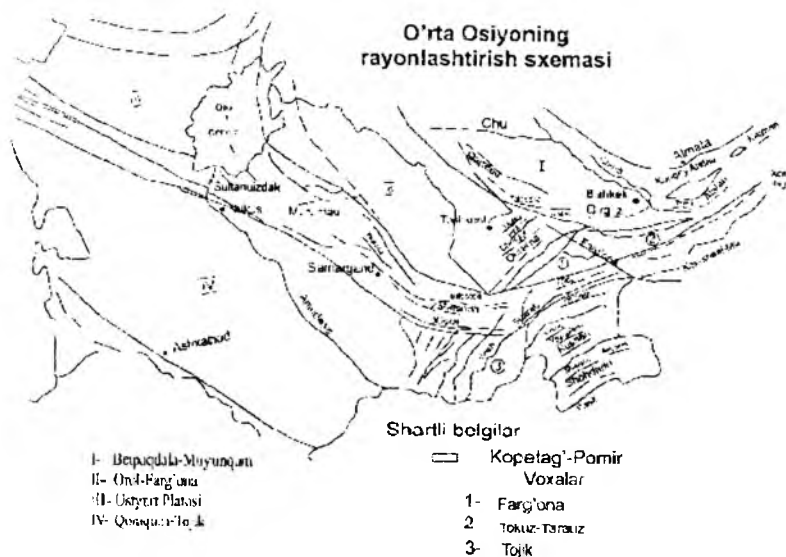
**Kopetdog'–Pomir tizimi.** Kopetdog', Katta Balxan, Kichik Balxan, Krasnovodsk, Babatog', Tojik vohasidagi ko'pchilik tog' tizmalari, Shimoliy Alichur, janubiy Alichur, Shoxdaryo, Gunt, Vanch, Rushan, Shugnok, Pyotr-I, Darvoz, Oloyorti, Muztog' va boshqa tog' tizmalarini o'z ichiga oladi.

Talas – Farg'ona darzligi bo'yicha yotgan Farg'ona tog' tizmasi alohida o'rin tutadi. Farg'ona tog' tizmasining yoshi mezozoy deb taxmin qilinadi, yuqori (balki o'rta) yura davridagi kontinental muhitda vujudga kelgan, biroz nisbatan ko'tarilgan relyef hosil bo'lish natijasida katta vohani ikkiga bo'linishi kuzatiladi: g'arbda Farg'ona va sharqda Tokuz Taraus, keyingi rivojlanish tarixi o'zgacha.

Shunday qilib, nima uchun Tyan-Shanning shimoliy yoyi kaledonid?

Hududning geologik rivojlanish tarixini kuzatadigan bo'lsak, quyi kembriydan boshlab bazalt (konglomeratlar) gorizontining transgressiyasi hisobiga tokembriy yotqiziqlarining yuvilgan yuzasiga yaqqol burchak ostida nomuvofiq ravishda yotadi, shu bilan bir vaqtda, geosinklinal zonasi paydo bo'lishidan darak beradi. Transgressiya asta-sekin sharqqa ham tarqaladi. U yerda kembriy kesimining ostki qismi kuzatilmaydi. Geosinklinal muhit ordovik oxirigacha davom etib konglomeratlar, gravelitlar, argillitlar, gillar, qumlar almashinib kelayotgan karbonat

yotqiziqlar (ohaktosh va dolomitlar), effuziv jinslar kam miqdorda o'rtajinslar ishtirok etadi.



8-rasm. O'rtasiyoni rayonlashtirish chizmasi.

Ordovik oxirida inversiya tufayli cho'kindilar fasiyasi yaqqol o'zgaradi, qo'pol bo'lakli terrigen jinslardan to yuqoridagi karbonatgacha inversiya boshlanishidan boshlab hudud asta-sekin quruqlikka aylanadi, intruziv massivlar kirib keladi. Darzliklar keng rivojlangan. Ularning graben tuzilmalari ham Keng maydonlarda silur davrida qo'pol bo'lakli jinslar va slanes qatlamlari hosil bo'lishi bilan transgressiya kirib keladi. Bu maydonlardan tashqarida silur davri yotqiziqlari kuzatilmaydi. Shunday qilib, silur davrigacha Tyan-Shanning shimoliy yoyi hududi shakllanadi, silur esa kembriy-ordovik asosi (fundamenti) ustiga yoping'ich hisoblanadi.

Tyan-Shanning shimoliy yoyi janubiy qismida, Orol-Farg'ona o'rtamassivining shimolida, yuqorida aytilganidek, silur davrida Tyan-Shanning shimoliy yoyidagi jinslarning yemirilishi natijasida qumli-slanes qatlamlari vujudga keladi. Quyi va o'rtadevonning quyi qismida quruqlikka aylanadi. Shuning uchun Tyan-Shanning shimoliy yoyi erta

burmachanligini aksi, bu hudud maydoni kechki kaledon hisoblanadi. o'rtada devon quyi toshko'mir davrida yuzasini pasayishi toshko'mir davri qatlami (ohaktosh va dolomit) paydo bo'lishi bilan dengiz vujudga keladi, keyinchalik kontinental muhitda gersin epoxasi davrida qalin cho'kindi – vulqonogen qatlam rivojlanadi.

Silur davrida geosinklinal jarayonining boshlanishi kuzatiladi. Inversiya janubiy Tyan-Shan hududida bir xil davrda bo'lmagan.

Inversiyaning janubiy Tyan-Shan hududida bir davrda kuzatilmaganligini hisobga olgan holda erta gersin, gersindan keyingi va gersin davri hududlari ajratiladi. Ko'rsatilgan tuzilmalarni o'rganishda Qozog'iston va O'rtada Osiyo haritasining avtorlari markaziy va G'arbiy Tyan-Shanning kesimlarini nazarda tutib, quyidagi sxematik zonalar ajratiladi: (shimoldan janub tomon) Qoratog'-Qorachatir, Andigen-Kichik-Oloy, ikkalasi g'arbdan sharqqa tomon cho'zilgan (Farg'ona tog' tizmasigacha). G'arbda Bukan tog'ning shimoliy qismi Qora tog'-Qorachatirgacha, janubiy yoyining g'arbiy qismi bundan mustasno, perm va quyi trias davrida dengiz bo'lgan, ya'ni miogeosinklinal muhit davom etgan, tinch sharoitda ohaktosh qatlami vujudga kelgan, inversiya bir davrga kechikkan. Perm va triasning kam o'zgargan jinslari ustiga nomutanosib ravishda yura jinslari yotadi. Burmachanglik yoshini mezozoyga kirmasdan Tyan-Shanning janubiy yoyini yoshini gersinidlarga qo'shamiz. Yoyining markaziy va sharqiy qismlarida geosinklinal zonalardagi inversiya to'lqinlari o'rtada trias davriga to'g'ri keladi. Burmachanlik hosil bo'lishi jarayoni surilishi kuzatiladi. Shu yo'nalishda magmatizm ham yasharadi. (8-rasm)

**Kopetdog'-Pomir tizmalari** alpidlar kabi va magmatizm paleogenda, neogendan tog' hosil bo'lish jarayoni boshlanadi. Neogen yotqiziqlari, errozion jarayonlardan saqlanib qolganlari yoping'ich vazifasini o'taydi.

Tojik vohasi, Shimoliy Pomir masalasi ochiq qoladi.

### **Trias davri paleogeografiyasi.**

O'rtada Osiyoning butun hududi trias boshlanishidan inversiya va yuraning ko'tarilishi natijasida dengizdan ozod bo'ladi.

O'rtada Osiyoning g'arbiy qismida dengiz saqlanib qoladi-Ustyurtning g'arbi qismi, Tuarqir, Mang'ishloqning shimoliy qismi, Kopet-Dog'.

Trias davrida dengiz Pomirning janubiy-sharqida va markaziy qismida suqplanib qoladi. Perm davridan boshlab janubiy-sharq qismida Vulqon tarxadlari davom etadi.

Dengiz basseyni orol xususiyatiga ega bo'lgan, relyef deformatsiyasi kuchaygan shuning uchun konglomeratlar, qumlar (janubi-g'arbiy Pomir, qadimgi massivlarining pasayishi), qumtoshlar, gillar o'simlik qoldiqlari bilan (qirg'oqoldihududi) yoki ohaktoshlar (janubi-sharqiy qismi). Shimoliy qismida tektonik jarayonlarning intensivligi oshgan sari konglomeratlar keng tarqalgan (5000–6000 metrgacha). O'rta va yuqori triasda shimoliy Pomirda andezit-bazalt, andezit-dasit va ularning tuflari, ko'mirli slaneslar (3000–4000 m gacha). Ayrim hollarda trias (relyefning tekis bo'lmaganligi uchun) rivojlangan, butun hudud bo'ylab maydonni ko'tarilib tushishi kuzatiladi. Pomirning markazida va shimolida kvardsulashpatli qumtoshlar, alevrolitlar, gilli va ko'mirli slaneslar konglomeratlar bilan birga keng rivojlangan (2000–4000 m). (9-rasm)

#### 4.4 Janubi-sharqiy Pomir

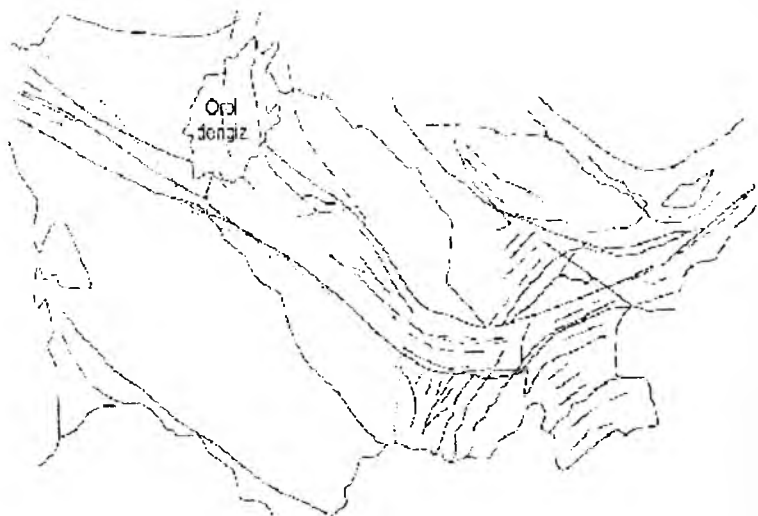
Alichur tog' tizmasida quyi toshko'mir va perm yotqiziqlari pastda kshitut svitasi kvars – dalashpatli qumtoshlar alevrolit qatlamlari bilan (500m dan ortiq) tepasida kchil svitasi – alevrolitlar kvars-dalashpatlari qumtoshlar qatlamlari bilan. Uning tepasida  $P_2$ - $T_3$  mamudjilgindi svitasi – qumtoshlar, gilli slaneslar, qumtoshlar (90 m), uning ustida –shitufdjn qatlami  $P_2^2$  bazaltlar, tuflar, tuffitlar, tuffobrekchiyalar, konglomerat linzalari (50-180 m). Uning ustida  $T_1$  gilli slaneslar, kremniy qatlamlari, yashil toshli asosiy vulqonlar (agodjan qatlamlari) 100–200 m.

$T_2$  – Gumbazko'l svitasi yashil toshli bazaltlar, andezitlar, kvars porfirleri, tuflar, tuf konglomeratlari, qumtoshlar linzalari ohaktoshli konglomeratlar (300–400 m).

$T_3$  – mozortosh svitasi- qumtoshlar, alevrolitlar, konglomeratlar (1000 m), ichki qismida – effuzivlar ozroq, ohaktoshlar ko'proq, dolomitlar (qoratosh, saritosh svitalari). Janubi-sharqiy qismining eng chetida (uzunbuloq; ustida toshbuloq svitasi) qatlamlari almashinib yotadi, kvars dalashpatlari, qumtoshlar, alevrolitlar, gidroslyudalar, xloritli slyudalar, grnuvakkalar, gravelitlar, angidrit linzalari, dasitlar, bazaltlar (100 m dan ortiq). Kesimning yuqori qismida ohaktosh qatlamlari ortib boradi. (C-  $P_1$ );  $P_2$  – yaxtosh-kubergand svitasi – loyli, mergelli slaneslar, ohaktosh



bo'laklari, dasitlar, tuflar, qumtoshlar (0–200 m). Tepada murg'ob gorizontali – ohaktosh kremniy qatlamlari bilan, slaneslar (40–50 m).



9-rasm. Quyi Trias va yuqori Perm davrida dengiz havzasi hududi.

T – Oqtosh gorizontali – dolomitlar, ohaktoshlar, qumtoshlar alevrolitlar (300 m) bilan kesim tugallanadi. Shimoli-g'arbiy qismida Qalay xumb-Sauksoy hududida, uning shimoli-g'arbiy qismida Darvoz-Oloyorti hududida qadimgi jinslar (utan svitasi) yashil toshli tuflar lavobrekchiyalar, andezit-bazaltlar, bazaltlar, ustida dasitlar, liporitlar tuflar, ohaktoshlar, yashma qatlamlari bilan (3000-5000 m).

Ular ustida Vozgan svitasi ( $C_2^v$ ) nomutanosib yotadi u yer bu yerd rivojlangan – lokal konglomeratlar, polimiktili qumtoshlar, ohaktoshlar (0–500 m).

Yuqorida qayd etilgan yotqiziqlar  $C_2^m$ -  $C_3$  yotqiziqlari bilan nomutanosib yotiladi – ohaktoshlar, o'xtin - o'xtin pastdan – qumtoshlar konglomeratlar, uning ustida  $P_1$  –kyerkidon svitasi – g'arb qismida ohaktoshlar bilan (0–1100 m) sharq qismida xoridshon svitasi alevrolitlar, qumtoshlar, loyli slaneslar (0–800 m).

$P_1^2$  – g'arb qismida (Seftdaryo hududi) qumtoshlar, gillar konglomeratlar, sharqda ohaktoshlar (1300–1500 m);  $P_2^2$  – Pomir gorizontali

nomutanosib ravishda yotadi: turli rangdagi argillitlar, ohaktoshlar qatlami bilan gipslar, tuzlar (0–600 m) u yer. bu yerda rivojlangan.

$P_2^1$  – mirg'ob svitasi qizil rangdagi polimiktkli qumtoshlar, alevrolitlar, gravelitlar, konglomeratlar (250–2300 m).

Janub tomondan yoysimon qavariqli, keyingi zona g'arbdan sharqqa tomon shimoliy Pomirda – Maksuy hududida  $C_1^{1-3}$  – ohaktoshlar, dolomitlar (bu yerda jinslar silurdan devongacha uchraydi), ammo boshqa hududlar geologiyasiga qarab C-D terrigen vend-ordovik uchraydi. Yuqorida uzilish bilan Qalayxumb svitasi – yashil toshli diabazlar, spilitlar klustolavalar, oz miqdorda loyli slaneslar linzasi, ohaktoshlar (2500-3000) ular ustiga katta qalinlikda terrigen jinslar, qumtoshlar nomutanosib yotadi.

Ular ustiga vozgen svitasi nomutanosib yotadi – ohaktoshlar, qumtoshlar u yer bu yerda rivojlangan loyli slaneslar (0–500 m).

Bu yotqiziqning janubiy qismida vend va ordovik – visharvat svitasi – kvarsli, kvars-serisitli, serisit-albitli, xloritli slanesli (metashlagli), kvarsli metaqumtoshlar (1200 m dan ortiq) yotqiziqari yotadi.

C-D ohaktoshlar, dolomitlar, loyli slanes lenzalari, ular ostida qumtoshlari (1100–1300 m); ular ustiga nomutanosib ravishda fortambek svitasi yotadi. ( $C_1^{1-3}$  – yashil bazaltlar, andezit bazaltlar, liparitlar, tuflar ularning yuqori qismida ohaktoshlar ko'payadi (asosiy va o'rta effuziv qatlamlari bilan). qirqimning yuqori qismida qumtoshlar, loylar (obizar svitasi) joylashgan janubroqda keyingi qatlam Beliulin hududi (shimoliy Pomirning g'arbidan sharqqa tomon), P yotqiziqari kuzatiladi – shadak svitasi-biotitli qo'shimchali, stavrolit-granat-biotitli, andoluzit-biotitli gneyslar, kristallik slaneslar, oz miqdorda marmarlar (1000dan ortiq).

Vend (V)xloritli, serisitli, epidotli, amfibolli slaneslar alevrolitlar qatlamchalari bilan (400 m dan ortiq). Uning ustida (E – O) – visharvas svitasi – kvarsli, kvars- syerisitli slaneslar (metapelitlar). Yuqori qismida ohaktosh qatlamlari, dolomitlar (1200 m dan ortiq), uning ustiga  $S_1-D_3$  yotqiziqari yotadi, dolomitlar slaneslar qatlamlari bilan, uning ostida qumtoshlar (1000-1300). Yuqori qismida  $C_1^{1-5}$  qatlami nomutanosib yotadi, pastda asosli va o'rta effuzivlar (fortambek svitasi), sharqiy yo'nalishda (nostrolin svitasi) kesimda o'rta effuzivlar va tuflar ko'proq (2500 m), tepasida ohaktoshlar, qumtoshlar, loyli slaneslar keladi (1800 m).

Nomutanosib  $C_3$  yotqiziqari yotadi (vozgin svitasi) – slaneslar, ohaktoshlar, pastki qismida vulqonitlar (0–40 m).

$C_{2,3}$  yotqiziqlari ham nomutanosib yotadi- ohaktoshlar, pastda u yer, bu yerda rivojlangan konglomeratlar, kuravag svitasi. Yuqori qismida  $P_1$  (kyerkidan, kaindin svitalari) murg'ob gorizonti – qumtoshlar, alevrolitlar, loyli slaneslar ohaktoshlar qatlami bilan almashinib keladi:  $P_1 C_1$  (3500 m dan ortiq) ustida u yer, bu yerda transgressiv yotadi, yuqori qismida turli rangdagi qumtoshlar, konglomeratlar.

Keyinchalik hududning janub tomonida sharqiy yo'nalishida (Kurgovat hududi) orasiga kirib qolgan, quyi qismida Perm yotqiziqlari yuzaga chiqib qolgan, uchta qatlamga bo'lingan- quyi qismida shox aldanchili gneyslar – biotitli gneyslar va marmar qatlamlari bilan (1000 m) ustida biotitli-qum slyudali stavrolitlar – granat-biotitli gneyslar, kristallik slaneslar (shadak svitasi) 4000 m dan ortiq. Yuqori qismi (tog'may svitasi) slyudali kvarsitlar, kristalli slenislar, granot-slyudali slenislar (2500 m)

Nomutanosib yotgan  $C_2^2$  (vozgin svitasi) – ohaktoshlar quyi qismida vulqonitlar uchraydi. Uning ustida C yotqiziqlari nomutanosib yotadi (kurgovat svitasi) ohaktoshlar quyida u yer bu yerda konglomeratlar (transgressiv yotadi).

$P_1$  yotqiziqlari mos ravishda yotadi: karkidon gorizonti – polimiktlil qutoshlar, alevrolitlar, loyli slaneslar ohaktoshlar linzalari (butun qatlam P, transgressiv yotadi).

Keyingi janubiy qatlam g'arbdan sharqqa tomon cho'zilgan Qorako'1 ko'lini butunlay egallaydi, Qorako'1 hududi Vanch daryosini va Fergenko muzligini g'arb qismini, rohar svitasi (E-O) – serisitli- xloritli, xloritli, epidotli, epidot-xloritli, albit -- xloritli, samarali slaneslar marmar qatlamlari bilan (2000 m dan ortiq).

$C_2 - D_3$  (shirgovat svitasi) kvars-xlorit-epidotli slaneslar qumtoshlar qatlamlari bilan marmarlashgan ohaktoshlar (1000 m dan ortiq)

Ularga nomutanosib  $C_1^{IV}$  yotqiziqlari yotadi-terexvan svitasi yashil toshli bazaltli, kvarsli albitofirlar va ularning turlari, amfibolli, xloritli, epidotli slaneslarga aylangan (2000 m dan ortiq)

Nomutanosib katta uzilish bilan  $P_1-P_2$  Vanch daryo svitasi ohaktoshlar, kvars – serisitli slanes, qumtoshlar qatlamlari bilan (500 m dan ortiq) yotadi.

Hududning sharqiy qismida (oq jilg'a, qora jilg'adaryolarining o'zaklarida (v) vend va ordovik (o) tarkibi g'arbdagi kabi, kvars dala

shpatli qumtosh va slaneslarning ko'p almashinuvi ko'pligi bilan farqlanadi (1000 m dan ortiq)

$C_1-D_3$  – ohaktosh va dolomitlar almashinib turadi.  $C_1^{kv}$  (qoragim svitasi) nomutanosib yotadi-yashil diabazlar, kordieritlar – epidot - xlorit-aktinolitli, xloritli slaneslarga aylangan ohaktoshlar linzalari bilan (1500 m dan ortiq) Yuqori tomon  $C_1$  dan  $P_2$  gacha yotqiziqalar nomutanosib keladi.  $C_1^3-C_3$ -(qorajilg'a svitasi) qumtoshlar, loyli slaneslar ohaktoshlar, alekrolitlar, polimitli qumtoshlar (600-800 m orsida uzilishlar bo'lishi mumkin).

Uning ustida Kubirchindin hududi yotqiziqalari keladi ( $P_1^1$ )-ohaktoshlar, quyida-slaneslar (900-1600 m) hududning sharqiy qismida gilli slaneslar. Qorako'l ko'lidan janubdan katta qalinlikdagi yo'nalishda. Markaziy Pomirdan g'arbiy yo'nalishda-ular aksincha siqilib kirgan Sari ko'l yotqiziqalari ajratiladi, bu yerda C-P pastda ohaktoshlar qatlamlari (2000m dan ortiq )muzko'l yotqiziqalari, ular ustida kvarsitlar, kvarsitga o'xshash qumtoshlardan tashkil topgan (0-1500m).  $C_3$  va  $P_1, P_2$  ga o'xshash argilitlardan pastda va yuqorida ohaktoshlar qatlamlaridan (5500m dan ortiq) tashkil topgan Murg'obdan shimoliy-sharqdan qadimgi kristallik mosidan tashkil topgan (Isheysk hududi massivi, u yerda  $P_{2-3}$  toshko'l svitasi) kvars-serisitli, serisit xloritli va boshqa slaneslardan tashkil topgan (1200m dan ortiq), o'rta qismida marmarlashgan ohaktoshlar, kvars-alyudali slaneslar, qumtoshlar (400m dan ortiq) va yuqorida-kvars-serisitli, serisit-xloritli, ko'mirli slanes (300m dan ortiq ) lardan tashkil topgan.

Rifeyning turli gorizontlarida E- (ishey svitasi) yashil toshli traxibazaltlar, andizito-bazaltlar, dasitlar, tuflar, traxibazaltlar va ularning tuflari, fillitli slaneslarning andezitlari, qumtoshlar (1000m dan ortiq). Ordovik (O) yotqiziqalari mos ravishda yotadi, pastda (taztosh svitasi)-qumtoshlar, slaneslar, qumtoshlar (300m dan ortiq), uning ustida (kadashuy svitasi) ohaktoshlar, metabazaltlar (200-700).

( $O_2-O_3$ ) Tapa qismi- ragun svitasi – kvars – serisitli, serisit xloritli slanes ohaktosh qatlamlari bilan, kvars – dalashpatli qumtoshlar (1200 m).

Markaziy Pomirning g'arbiy qismida Vanch o'rta massivi joylashgan, bu yerda quyi proterozoy ( $PR_1$ ) – shinad seriyasi kuzatiladi – biotitli, amfibol biotitli, o'xtin-o'xtin gneyslar kristallik slaneslar granatli disten, kordierit marmar va kvarsit qatlamlari bilan kuzatiladi (1000 m). Rifey (R) nomutanosib, uzilish bilan yotadi – yazgulem seriyasi- kvarsitlar, kvars-

biotitli, kvarts – serisitli slanes, marmar qatlamlar bilan dolomitlar, qizil rangli granit – ko'mirli, kvarts – serisitli slaneslar (200 – 2500).

Rifeyning yuqori qismi djamak svitasi kvarts, kvarts slyudali slaneslar, mayda toshli konglomeratlar, oz miqdorda yashil rangli toshlar (1500m). Uzilish bilan kembriyning (C – zaroban svitasi) dolomitlar, ohaktoshlar qora rangli ohaktoshli slaneslar (300-750 m) keladi.

Ordovik – (O – kazindiy svitasi) - ko'k slaneslar, loyli, ko'mirli, ohaktoshli slaneslar, (600-800m), pastda ohaktoshlar qatlamlari bilan kvartsli-kyeratofirlar. ustida qumtoshlar.

C<sub>1</sub> – ohaktoshlar qumtoshlar qatlami bilan loyli slaneslar (1000 m dan ortiq) Yuqori tomonga (S<sub>2</sub>) yuqori silur yotqiziqlari nomutanosib yotadi. (800 m dan ortiq). Ularning ustida katta uzilish bilan nomutanosib ravishda yuqori (D<sub>3</sub>) devon yotadi – ohaktoshlar, mergel va qumtoshlar qatlamlari bilan (0-330 m).

Vanch kristallik massividan janubda Yazgulem hududi joylashgan, u yerda ordovik (O<sub>1</sub>) yotqiziqlari kuzatiladi – kazindiy svitasi – turli rangdagi loyli slaneslar, qumtoshlar, ohaktoshlar qatlamlari bilan, dolomitlar (0-400 m). Ular ustiga nomutanosib ravishda D<sub>2-3</sub> yotadi - dolomitlar, ohaktoshlar, ohaktoshli slaneslar qatlamlari bilan (0-500m). Uning ustida vamiir svitasi yotadi-T<sub>3</sub>-J<sub>2</sub>-qumtoshlar, slaneslar, oz miqdorda konglomeratlar (2000 m dan ortiq).

Sariko'l hududida, Murg'ob daryosining o'rta o'zanida, (Yazgulem davomida) Pomirning sharqi qismiga tomon kembriy yotqiziqlari kuzatiladi (Zarabatek svitasi) ohaktoshlar (120 m), tekislikda Ordovik yotqiziqlari-loyli slaneslar, O<sub>1</sub> va O<sub>2</sub>-ohaktoshlar, tufalar, kvarts porfirli tufolavalar tepasida –qumtoshlar gilli slaneslar. oz miqdorda dolomit qatlamlari (300-500 m). Ordovik yotqiziqlariga munosib ravishda Silur yotadi: ohaktoshlar loyli slaneslar qatlami bilan, kvartsli qumtoshlar (500-800 m).

Ular ustiga katta uzilish bilan nomutanosib ravishda D<sub>2-3</sub> –yotqiziqlar yotadi ohaktoshlar ostida, ustida esa gilli slaneslar (0-480 m).

Nomutanosib ravishda uning ustida sarez (S) svitasi yotadi-kvartsli kvarts-dalashpatli, gilli, gilli-ohaktoshli, kvarts-serisitli, slaneslar ular ustida angidritlar qatlami oz miqdorda, ohaktoshlar (2000 m ortiq).

Keyinchalik ular ustida perm ( $P_1$ ) yotqiziqlari nomutanosib ravishda yotadi-ohaktoshlar, mergellar boksido-xshash jinslar bilan, ustida – ohaktoshlar, mergellar, dolomitlar  $R_3^2$  – boksitlar bilan (120-190 m).

Ishiy o'rta massividan janubda (Pamirning sharqiy qismida) Muzko'l hududi joylashgan. Bu yerda Muzko'l seriyasi ( $PR_1$ ) rivojlangan – biotitli, biotit- amfibolitli, epidotli, kvars-biotitli, kvars qo'shslyudali kristallik slaneslar granit bilan, ostida-piroksenli, biotitli, granitli o'rta qismida marmar flogopit bilan, yuqori qismida kristallik slaneslar, oz miqdorda marmar qatlami, o'rta qismida amfibolitlar, metadiabazlar (4000-6000 m).

Ostki qismida uzilish bilan kembriy yotqiziqlari kelmoqda – ohaktoshlar bilan gilli slaneslar qatlami (140 m) va ordovik (qozindiq svitasi) yotqiziqlari – turli rangda gilli slaneslar ohaktoshlar qatlami bilan, qumtoshlar (0-100 m). Uning ustida nomutanosib ravishda silur yotqiziqlari yotadi. Pastda qumtoshlar, yuqorida ohaktoshlar oz miqdorda gilli slaneslar bilan, qumtoshlar (0-770 m) va Devondan  $S_2^p$  asrgacha – ohaktoshlar, dolomitlar qumtoshlar qatlami bilan (0-163-1690 m).  $S_3-R_2^1$  nomutanosib qoplab turadi: qizil rangli qumlar konlomerat linzalari (0-17 m), triasda ohaktoshlar (0-90 m).

Janubi-g'arbiy Pomirning shimoliy qismida (Pomirning g'arbida) Kushan hududi joylashgan, kristallik massivning ko'tarilgan qismida marmarlashgan ohaktosh yotqiziqlari bilan yopilgan, uning pastki qismi kvars dalashpatli metal qumtoshlar, kvars-xloritlari slaneslar marmarlashgan ohaktoshlar (800 m) linzalari bilan, uning ustida shuvidaryo svitasi- $R_1$  pastda-ohaktoshlar, ko'mirli gilli slaneslar albitlashgan diabaz qatlamlari, ustida-loyli slaneslar, diabazlar, qumtoshlar (400-700 m).

Pomirning janubiy g'arbiy qismida-arxey kuzatiladi (Goron seriyasi-quyi arxey)-Enotitli, biotitli-amfibolli, oz miqdorda granit-biotitli slaneslar. Magmatitlar, granitlar marmar linzalari bilan, pastda-eklogitga o'xshash jinslar. piroksen-amfibolli kristallik slaneslar (400 m dan ortiq). Ular ustida shuvidaryo svitasi yotadi-pastki qismi (xorocho svitasi) amfibolli, Biotitli-granitli va piroksen-biotitli gneyslar (apatit, sillimanit, distenlar bilan), kalsitli marmarlar, sillimanitlar, skarmlar (2400-2700 m).

O'rta qismi (darvesh svitasi) ham granit-biotit, amfibolli, amfibol-piroksenli, granit-amfibol piroksenli gneyslar granitlar, marmar linzalari (1500-2000 m), ular ustida shugnok svitasi-biotit-granitli gneyslar, migmatitlar, oz miqdorda kalsitli marmarlar, dolomitli marmarlar (1500-

2000 m), yuqori qismi Vanch va drumdor svitalari-gneyslar va marmarlar (2300–2600 m).

Ular ustiga quyi proterozoy ( $PR_1$ ) yotqizilari yotadi-alichur seriyasi, ostida-devondaryo svitasi-biotitli amfibol-biotitli, muskovitli gneyslar, migmatitlar (2000 m dan ortiq) uning ustida lyangar svitasi-biotitli, qo'shslyudali, oz miqdorda. Amfibolli gneyslar, kristallik xloritlar, xlorit-serisitli slaneslar marmar qatlamlari bilan (2000 m dan ortiq).

Seriyaning o'rta qismi Madjanay svitasi ( $PR_2$ )-kalsiyli marmarlar, dolomitlar gneyslar qatlamlari bilan (1700–1900m).

Yuqori qismida ramnar svitasi-kristallik slaneslar qatlamlari bilan gneyslar, marmar (1500 m ortiq).

Bu qadimgi jinslarning turli gorizontlarda rifeylar, ohaktosh qatlamlari bilan qumtoshlar, metadiabaz (0-1000m)-faqat Alichur daryosi vohasida.

Katta tanaffus bilan nomutanosib ravishda toshko'mir davri yotadi. Bozordaryo svitasi ( $C-P_1$ ) gilli slaneslar, kvars-dalashpatli qumtoshlar (0-1000 m) Gunt daryosi vohasida rivojlangan.

Keltirilgan kesimdan ko'rinib turibdiki, Pomir ajoyib geologik rivojlanish tarixiga ega.

Pamir hududi kristallik asosga ega, arxey va quyi proterozoyda vujudga kelgan, ular ustiga nomutanosib ravishda rifey va vend yotqizilari, nisbatan tinch holatda vujudga kelgan, faqat tyerrigan tarkibga ega (uncha ko'p bo'lmagan qalinlikga ega), shuning uchun cho'kindilarning fasyasini hisobga olgan holda, ularni platformik vujudga kelgan deb taxmin qilishadi, Vanch va Ishiy massivlarda yoping'ich shaklida. Qadimgi massivning janubi-g'arbiy qismining shimolida R refey davrida cho'kindilarning hosil bo'lish sharoiti ham shunday keladi. Kristallik asos alohida-alohida bloklarga ajragan, ular turli intervallarda har xil vaqtda cho'kkan. Shu cho'kish rifey va Vendning rivojlanishi bilan bog'liq, shunda venddan ordovikgacha sekin uzluksiz davom etgan, yaxlit qatlam hosil qilgan. Kembriy davrida vaqti-vaqti bilan vulqonik harakat rivojlangan (Ishlin hududi), ayrim joylarda (Yazgulem) silur va devon yo'q (tushib qolgan).

Shunisi qiziqki, Pomirning shimolida kurgavot qatlami fudamentni (asosan) ko'tarilgan qismi shimolga va janubga tomon vend, kembriy va ordovik-terrigen-slanesli qatlamlar, jinslarni diffyeresial harakatidan dalolat beradi. (ordovik) Oxirida dengiz hosil bo'lishiga asos bo'ldi

siluridan-yuqori devonning pastki qismiga ohaktoshlar hosil bo'lgan, kurgovot dohasining janubida-qumtosh-slanesli qatlam-sharqiy yo'nalishida, asosiy yuzasi cho'kkan joyda, kurgovot zonasida, terrigen yotqiziqlar toshko'mir davri, ohaktoshlar, dolomitlar bilan almashadi.

Vanch va shilin massividan janubga tomon silur va devon ohaktoshlarga aylanadi (ya'ni, hudud ochiq turdagi dengiz sathidan iborat). Vanch massivining o'zida va janubida kembriy ham toshko'mir davri jinslarga aylanadi. Ohaktoshlar Ordovik-ohaktosh qatlamlari bilan qumtoshlar slaneslari, janubida kembriy, ordovik-silur va devon (ostki qismi yo'q) faqat karbonatli jinslarga aylanadi.

Pomirning shimoli-g'arbiy qismida (Qalayxumb—Kurgovot, Qorako'l, Suriko'l) quyi toshko'mir davri ( $C_1^{IV}$ ) Janubiy Hisor hisoblanib, vulqon faoliyati keng rivojlangan bo'lib, asosiy va o'rta jinslar ularning turlari, o'xtin-o'xtin (Janubiy sharqiy qismi) perm yotqiziqlari ham vulkonogen jinslardan tashkil topgan.

Demak, Shimoli-sharqiy qismida geosinklinalga asos bo'lgan (evgeosinklinal) perm davrida bloklar ancha pasaygan (cho'kkan).

Ayrim hududlarda quyi perm kesmada yotqiziqlar qizil rangli kontinental jinslardan tashkil topgan –kvars-dala shpati qumlar (kristallik massaning yemirilishi hisobiga) va yuqori perm da dengiz kengayadi. Vujudga kelgan sharoit tufayli ayrim dengiz yotqiziqlari u yer bu yerda rivojlangan: shimolda yuqori perm, qorako'l hududida o'rta toshko'mir davri va x.k. Pomirning janubi-sharqida vulqonizm trias davrda ham davom etgan, mezazoyda alp geosinklinal maydonlarini rivojlanishini aytish mumkin.

Shunday qilib, Pomirning shimoliy qismida geosinklinal harakatchan hudud vujudga keladi, paleozoy (quyi toshko'mir davri) davrida qabariq tumoni shimolga qaragan yoy (zona) vujudga keladi; janubi-sharqiy Pomirda esa mezazoy davrida. Janubi-g'arbiy qismi cho'kadi, ayrim joylarda, ayniqsa, shimoliy qismida, kvars – dalashpatili qumtoshlar, slaneslar, konglomeratlar, qatlami, qirg'oq sharoitida rivojlangan.

### **O'rta Osiyoning paleozoy davri yotqiziqlari**

Tyan-Shanda O'rta Osiyo hududi uchta tektonik zonalarga ajratilgan: Shimoliy, O'rta va Janubiy. Ajratilgan tektonik zonalar o'zlarining alohida geologik tuzilishlariga ega.



Shimoliy Tyan-Shanda tokembriy va kaledon burmahanlik faoliyat oshgan, tokembriy va kaledon magmatizmi keng rivojlangan, tokembriy va quyi paleozoy davri yotqiziqlari keng rivojlangan .

Janubiy Tyan-Shanda asosan gersin tektogenez, gersin magmatizm o'рта – yuqori paleozoy va mezakaynazoy yotqiziqlari keng rivojlanganligi bilan ajralib turadi.

Kopetdog`–Pomir zonasi yuqoridagilardan quydagilar bilan farq qiladi: tokembriy, paleozoy va mezakaynazoy burmahanlik harakati keng rivojlangan (alp burmahanligi).

Hozirgi vaqtda M.O.Axmadjonov, I.M.Mirxodjayevlar olimlarning ilmiy ishlariga qo'shimcha qilib, stratigrafik bo'lingan tokembriy rivojlangan keng maydonlarga ajratishgan. Masalan, Shimoliy Tyan-Shanda kesimning asosiy turlari Oloyorti tog' tizmasida, svita va seriyalar umumiy qalinligi 10 km dan ortiq, Terskey Olatog'ida svita va seriyalar yotqiziqlari 8 km.gacha, Qirg'iz tog' tizmasida 7.2 km gacha, Kungay tog' tizmasida 9 km gacha, Talass tog' tizmasida 5.6 km gacha, kichik Qoratog'da 5 km gacha.

O'рта Tyan-Shanda shu kabi tokembriy yotqiziqlari litologik tarkibi va turli qalinlikdagi svita va seriyalarga ajratiladi.Katta Qoratog'da qalinligi 11 km atrofida, Koson hududida 2.9 – 3.9 km Pskem, Sandalash tog' tizmalarida 1.5 km.

Janubiy Tyan-Shanda tokembriy yotqiziqlari Otboshi tog' tizmasida 4 km atrofida, Zarafshon tog' tizmasida 4 km Janubiy- shimoliy Tomditog'da 2.3 km, Djetimtag'da 8 km, Auminzatog'da 2 km dan ortiq shimoliy Tomditog'da 2.9 km, shimoliy Nurota tog'da 2.9 km, Sultonuvayzda 2 km.

Silur yotqiziqlari keng tarqalgan va ordovik-kemriy ustiga nomutonosib yotadi. Bu yerlarda devon yotqiziqlari keng tarqalgan, kesma odatda o'рта devondan boshlanadi. Tarkibi terrigen-karbonatli. Qalinligi 0.5dan 3 km gacha. Toshko'mir yotqiziqlari keng rivojlangan. Quyi toshko'mir davri asosan karbonatli, o'рта va yuqori toshko'mir terrigen karbonatli. Ular orasida vulkonogen jinslar uchraydi, umumiy qalinligi 3 km dan ortiq.

Perm davri yotqiziqlari kam rivojlangan. Mezokaynazoy yotqiziqlari paleozoy ustiga nomutonosib yotadi. Odatda, mezozoy qatlami yuqori triasdan boshlanadi, qalinligi bir necha metr. Yura yotqiziqlari ko'p

qollarda kontinental jinslardan tashkil topgan bo'lib, ko'mir qatlamlariga ega, qalinligi 3 km gacha. Bu yotqiziqlari turli rangdagi kontinental jinslardan tashkil topgan bo'lib, qalinligi 1 km gacha. Paleogen asosan dengiz yotqiziqlaridan iborat, asosan-kontinental. Paleogen va neogen qalinligi 3-5 km gacha.

Janubiy Tyan-Shanda kembriy davri yotqiziqlari kam tarqalgan. Ordovik ham shunday. Silur yotqiziqlari keng rivojlangan va karbonat tarkibli devon yotqiziqlari juda keng rivojlangan, qalinligi bir necha kilometrni tashkil etadi. Mezozoy yotqiziqlari asosan kontinental jinslardan tashkil topgan.

Xisor tog' tizmasining janubiy – g'arbiy yon tog' tizmalari paleozoy va mezozoy qatlamlaridan tashkil topgan. Paleozoy asosan karbonatli bo'lib oz miqdorda kembriy, ordovik silur va devon yotqiziqlaridan tashkil topgan. Toshko'mir davri asosan quyi toshko'mir yotqiziqlaridan tashkil topgan, o'rta va quyi toshko'mir davri oz miqdorda uchraydi. Kesimda cho'kindi tog' jinslari bilan birga vulkonogen jinslar ham uchraydi. Quyi toshko'mir davri vulkonogen va cho'kindi, o'ta yuqori toshko'mir davri cho'kindi va vulkonogen – cho'kindi tog' jinslaridan iborat. Umumiy qalinligi 3 km Perm davri yotqiziqlari vulkonogen yotqizilardan tashkil topgan bo'lib, uncha keng maydonlarda tarqalgan mezozoy davri yotqizilari ichida yura kesimi ancha qiziqarli, oldin terrigen jinslardan ( $J_1$ ), keyingi karbonatlardan ( $J_2$ ) oxirida terrigen jinslardan tashkil topgan ( $J_3^2$ ).

**Kopetdog'.** Buranachanlik sistemasining markaziy qismi Yeronda joylashgan Turkiston – Xoroson tog'ida paleozoy va mezozoyning qalin qatlamlari joylashgan. MDX hududining shimoliy qismida yura yotqiziqlari keng rivojlangan, bu yerda keng tarqalgan yura davri qatlamlari yer yuzasiga chiqib qolgan. Katta Balxanda quyi yura yotqiziqlari butunlay yo'q.

O'rta qismi – slanekli qatlam, mergellar bilan birga 2-2.9 km Yuqori qismi terrigen, qizil rangda konglomeratli, karbonat jinslardan tashkil topgan. Yuqori yura qalinligi 1 km Kopetdog'da yuqori yura yotqiziqlari faqat Ashxobot shahri hududida ma'lum, gips qatlamli ohaktosh va unpidiriltlardan tashkil topgan. Bo'r yotqiziqlari keng rivojlangan. Ular ikkita kompleksiga bo'linadi: quyi neokom, asosan karbonat jinslardan tashkil topgan va yuqori – alb – apt qumtoshli gillar. Quyi Bo'rning qalinligi 2-2.5 km

Yuqori Bo'r yotqiziqlari (senoman) g'arbiy Kopettog'da qumtoshli gillar, kesimning boshqa qismlarida gilli karbonatlar o'rin olgan. G'arbiy Kopettog'da yuqori Bo'rning qalinligi 1.4 km Sharqiy Kopettog'da yuqori bo'ning quyi qismi (senoman – quyi kompan) ham sharqiy Yevropaxususiyatini saqlab qolgan. Yuqori senon va dat yarusi ohaktosh qatlamli gilli slaneslar, qizil rangli jinslaridan tashkil topgan, O'rta Osiyoning yuqori Bo'r davriga xos bo'lib, Sharqiy Kopettog'da esa yuqori Bo'rning qalinligi 0.9 km

G'arbiy Kopettog'da paleogen yotqiziqlari (gilli) qalinligi 2 km Sharqiy Kopettog'da qumli jinslarga to'yingan bo'lib qalinligi 1.87 km

Neogen yotqiziqlari g'arbiy qismi ostida dengiz yotqiziqlari bo'lib, ular kontinental va dengiz yotqiziqlari bilan almashinib keladi, Sharqiy Kopettog' deyarli kontinental, qalinligi 2-2.5 km

O'rta – yuqori paleozoy va mezozoyda magmatik sikli kuzatilgan Kopettog'ning burama zonasi shimol tomondan Kopettog'oldichet egilish bilan chegaralanadi, Kopettog'ning janubiy – g'arbiy cho'kish joyida Balxanorti tog' oralig'i vohasida janubiy Kaspiy vohasi tomon ochiladigan tomonda joylashgan.

Kopet tog'ning o'zi katta antiklinoriydir. Katta Balxan (antiklinal) shimoli-sharq yo'nalishidagi katta assimetrik tuzilmani tashkil etadi, 100 km dan ortiq.

Kopet tog'dan g'arbda va katta Balxandan janubda Kapetorti vohasi joylashgan, janubiy-kaspiy vodiysining sharqiy chegarasini belgilaydi. Kopetorti vohasining shimoliy qismi Balxanoldizonasini tashkil etadi.

### **Pomir burmasi**

Geografik jihatdan Pomir sharqiy va g'arbiy, geologik jihatdan geologik rivojlanish tarixi va tuzilishi bo'yicha to'rt qismga bo'linadi.

Shimoliy Pomir Oloyorti va Darvoz tog' tizmasining shimoliy yon bag'rida mezazoy yotqiziqlari keng tarqalgan, janubiy tomondan Markaziy Pomir darzligi ayirib turadi.

Shimoliy Pomirda kechki paleozoy oxirida burmahanlikka duchor bo'lgan erta mezazoyda nisbatan qattiq antiklinal ko'tarilish ro'y bergan.

Markaziy Pomir janub tomondan Rushan-Pshort darzligi bilan chegaralanib, murakkab burma hosil qilgan, erta toshko'mirdan kechki

yuragacha geosinklinal rejim rivojlangan, uning hududida bir qator zonalar mavjud bo'lgan, ularning rivojlanish tarixi bir biridan katta farq qilgan.

**Janubi-sharqiy Pomir.** Bu yerda geosinklinal rivojlanish erta toshko'mir davridan kechki yuragacha davom etgan, bu davrda burmачanlik hosil bo'lib hudud ko'tarilgan.

**Janubi-g'arbiy Pomir.** Bu qism tokembriy tuzilishiga ega. Tokembriy yoshidagi o'rta massiv hisoblanadi.

**Shimoliy Pomir.** Kesimning quyi qismi-yuqori proterozoy-quyi paleozoy kengligi 2 km gacha bo'lgan metamorfik jinslardan tashkil topgan. Ular ustiga mutonosib ravishda ordovik – jinslari slaneslar, ohaktoshlar, asosiy effuzivlar (1–2 km) yotadi. Ayrim joylarda 1 – 1.2 km oshmaydigan silur va devon rivojlangan – slanes va ohaktoshlar, terrigen, karbonatli, vulkonogen tarkibli toshko'mir davri yotqiziqlari keng tarqalgan.

Nisbatan qariroq qatlamlar ustiga nomutonosib ravishda toshko'mir qatlamlari yotadi. Shimoliy qismida quyi toshko'mir davri mukammalroq rivojlangan – andezitlar, bazaltli porfirritlar, porfirritlar va cho'kindi tog' jinslari almashinib keladi (kenglomeratlar, qumtoshlar, alevritlar, ohaktoshlar, linzalar), qalinligi 7 km gacha, sharqda 2 km gacha. O'rta va yuqori toshko'mir davri quyi toshko'mir davri ustiga nomutonosib ravishda yotadi – alevrit – qumtosh – karbonatli – flihsimon qatlam, qalinligi 1.5 km gacha.

Perm yotqiziqlari, odatda toshko'mir davri ustiga mutonosib ravishda yotadi. Shimoliy qismida quyi perm tufogen – qumtosh – alevritli jinslar asosiy o'rmini tutadi – qalinligi 3 km gacha va yuqori perm yotqiziqlari qumtosh – konglomerat – gilli jinslar qalinligi 4 km gacha, porfirritlar, tuf qatlami kontinental va laguna sharoitida vujudga kelgan tufobrekchiyalar qoplab turadi. Shimoliy Pomirning janubrog'ida perm yotqiziqlari terrigen – vulqonogen, rifogenli ohaktoshlar, qo'pol bo'lakli qatlam flihs kabi yotqiziqlar, umumiy qalinligi 5 km gacha. Yuqori pyerimda ayrim hollarda nomutanosiblik kuzatiladi. Trias yotqiziqlari yuqori perm bilan bog'liq, ular orasida nomutanosiblik bor. Trias kontinental yotqiziqlar va nordon effuzivlardan tashkil topgan. Yura, bo'r va kaynazoy yotqiziqlar u yer bu yerda rivojlangan, qariroq tog' jinslari ustiga nomutonosib ravishda yotadi – kontinental jinslardan tashkil topib, qalinligi o'zgaruvchan (1–3.5 km).

Markaziy Pomir turli komplekslardan tashkil topgan. Tokembriy jinslar uchraydi. Sharqiy qismida – Rushan va gʻarbiy qismida Muztogʻ tokembriy oʻrta massivi ajratilgan. Kesimning quyi qismida shartli ravishda choʻkindi genezisli (1.5–4 km) kembriy, ordovik, silur va devon aniqlangan. Ular Pomirning shu qismida asos (fundament) boʻlib kechki – paleozoy va mezazoyda hosil boʻlgan.

Quyi va oʻrta toshkoʻmir davri – qumtoshlardan, alevrolitlar, argillitlar, ohaktoshlardan tashkil topgan boʻlib, qalinligi 2.5 km gacha. Yuqori toshkoʻmir davri kichik qalinlikdagi (0.2–0.3 km) ohaktoshlardan tashkil topgan. Perm yotqiziqlari shartli ravishda qalinligi 0.2–1.5 km gacha boʻlgan fillitlardan, qumtoshlardan, alevrolitlardan, ohaktoshlardan tashkil topgan. Quyi va oʻrta trias ohaktosh va mergeldan (0.4 km) tashkil topgan, yuqori trias gilli slaneslar, polimiktili qumtoshlardan, qalinligi 2 km gacha tashkil topgan.

Quyi va oʻrta yura yotqiziqlari odatda trias ustiga mutonosib yotib, gilli, qumtoshli 1.5 km gacha qalinlikdagi qatlamdan iborat. Markaziy Pomirning janubida yura qatlami nordon va oʻrta effuziv va ularning tufklaridan tashkil topgan. Markaziy Pomirning shimoliy qismida quyi va oʻrta yura dengiz terrigen, janubida qizil rangli laguna – kontinental jinslardan tashkil topgan. Yuqori yura deyarli barcha yerlarda 0.3–0.5 km qalinlikdagi karbonatli jinslardan tashkil topgan. Quyi boʻrga shartli ravishda qizil rangli qalinligi nomaʼlum qatlam kirgizilgan.

Yuqori bor 0.5 km qalinlikdagi ohaktoshlardan iborat. Paleogen yotqiziqlarida darzliklar-oldi choʻkishlarida kuzatiladi. Paleogenning quyi qismi (2 km) andezit va piroplastlardan, yuqori qismi esa ishqorli bazaltlardan tashkil topgan (0.5 km).

Janubi-sharqiy Pomir Markaziy Pomir bilan oʻxshash. Bu qismning asosini B.P.Belgerov boʻyicha uncha chuqur boʻlmagan sharoitda proterozoy metamorfik jinslardan tashkil topgan. Ular ustiga geosinklinal kompleksi yotadi (quyi toshkoʻmir davri va yuqori yura). Toshkoʻmir davri, perm, trias qumli slaneslar, karbonatli, ayrim joylarda flish qatlamlaridan tashkil topgan, qalinligi 6–7 km gacha. Ular ustiga trias yotqiziqlarisiz yura yotqiziqlari yotadi. Shimolda yura karbonatli va karbonat – gilli qalinligi 2–2.5 km gacha. Janubda oʻrta va yuqori yura rivojlangan. Keyin deyarli boʻr davrisiz paleogen keladi. Paleogenga nordon tufli qoʻpol boʻlakli jinslar kiradi.

**Janubi-g'arbiy Pomir.** 16 km qalinlikdagi faqat metamorfik jinslardan tashkil topgan. Ularning yoshi noaniq. Ayrim guruh geologlar ularni deb hisoblasalar, boshqalar quyi va o'rta paleozoy deb hisoblaydi, ular ustiga uzilish bilan kichik qalinlikdagi trias, yura, oligosen, neogen jinslari yotadi.

### **O'rta Osiyoning trias yotqizilari**

Qaratog–Qorachatir zonasining ohaktosh- dolomitli qismida  $T_2$  rivojlangan – madigen svitasi – gillar, qumtoshlar – konglomerat qatlamlari bilan, brekchiya, oz miqdorda ko'mir (0–350 m) va  $T_2$ - $T_3$  qamish boshi svitasi – qumtoshlar, gillar va alevrolitlar, yuqori qismida apilitlar (250 m).

Janubiy Hisor g'arbida Ardjanak hududida trias uchraydi (R qatlami bilan birga) – qizil rangli alevrolitlar, konglomeratlar (1500–2000 m).

Ustyurtning g'arbiy qismida, Tuarqirda, shimoliy Mang'ishloqda trias dengiz yotqizilari iborat.  $T_1$  – Qoratog'da – argillitlar, alevrolitlar ohaktoshlar qatlami bilan qumtoshlardan iborat.  $T_2$  – konglomerat qatlamlari bilan argillitlar, o'simlik qoldiqlari uchraydi, Tuarqirda Trias davri - gilli ohaktoshlar (650 m).  $R_2$  – transgressiv yotadi.

Mang'ishloqda  $T_3$  – to'q rangli alevrolitlar bilan almashinib keladigan ohaktoshlar, qumtoshlar, argillitlar oz miqdorda ohaktoshlar uchraydi.

Janubiy- g'arbda trias Perm davri ustiga mutonosib yotadi, pastida qumtoshlar, tepasida gil va alevrolitlar.

Markaziy Pomirda  $T_1$  – djakgako'l svitasi - Perm davri ustiga transgressiv yotadi – boksitlar, pastki qismida dengiz qumlar (50 m). Ranko'lda rifli ohaktoshlar, Darbozning janubi – g'arbida  $T_1$ - $T_2$  konglomerat, qumlar. Markaziy Pomirda  $T_2$  – pushti rangli ohaktoshlar,  $T_3$  – o'simlik qoldiqlari bilan gilli ohaktoshlar (2000 m). Darboz – Oloyorti hududi  $T_2$  qizilsuv svitasi konglomeratlar, qumtoshlar, andezit qatlamli gravelitlar, andezito – bazaltlar, tuflar, andezito – dasitlar, tufokonglomeratlar, gilli slaneslar (500–1350 m), mutonosib ravishda  $T_3$  yotadi – asosli tartibli, qumtoshlar, gravelitlar ko'mirli slaneslar (0–2000 m) qatlamlari bilan.

Vanchda  $T_3$  –  $J_2$  – Bamar svitasi – kvarsli qumtoshlar, loylar. ko'mirli slaneslar bilan almashinib keladi (0–100 m), u yer bu yerda rivojlangan (Yazgulin hududi). Sarez hududida  $T_2$  – ohaktoshlar, dolomitlar, qumtoshlar, gilli ohaktoshlar (290–420 m) va  $T_3$  – vamar svitasi –

polimiktti, kvarqli dolomitli qumtoshlar, alevrolitlar, gil – ko‘mirli slaneslar o‘xtin – o‘xtin kongmeratlar (2000–3000 m).

Muzko‘l hududida –  $T_{1-2}$  – ranko‘l svitasi – ohaktoshlar va  $T_3 - J_2$  – Vamar svitasi – ohaktoshlar, dalashpatli qumtoshlar (0–1000 m).

Rushan hududida perm qatlamini trias yotqiziqlari yopib turadi, bardarvan svitasi polimiktti qumtoshlar, gilli – ko‘mirli slaneslar, ohaktoshlar qatlami (1500 – 2000 m), mazangut svitasi – amfibolli albit – anortit – aktinolitli slaneslar, marmarlashgan ohaktoshlar qatlami (600 m).

Pomirning janubi-g‘arbiy qismida –  $P_2$  ustiga  $T_3$  gacha qatlamlar yotadi – kremniylar slaneslar, kremniy konglomeratlar bilan (0 – 100 m).

Rushan tog‘ tizmasining markaziy qismida –  $T_3$  ning yuqori qismida petik svitasi – gilli slaneslar, alevrolitlar, qumtoshlar (0–1000 m).

Shundan ko‘rinib turibdiki, trias yotqiziqlari mutonosib ravishda cho‘kindi va vulkonogen yotqiziqlaridan iborat bo‘lgan yuqori perm qatlamlari ustiga yotadi.

Xisor tog‘ tizmasining, quyi qismi xonokin svitasining (250 m) yuqori qismiga taaluqli – rang-barang qumtoshlar kongmeratlar, kremniyli jinslar, o‘simliklar va hashoratlar qoldiqlari bilan (suvaraklar).

Toshkentold ihududida quyi trias yotqiziqlari qizilqum svitasini (qurama zonasi 1000 m dan. ortiq) yuqori qismini tashkil etadi, nordon lavalar, tuflar, tufobrekchiyalardan (ignabargli o‘simliklar qoldiqlari bilan) tashkil topgan, janubiy Farg‘ona esa madigen svitasining (250 m) yuqori qismi loylar, konglomeratlar, hashorotlar, baliqlar, ammanitlar, pelisipodlar va o‘simliklar qoldiqlari uchraydigan qumtoshlardan tashkil topgan. O‘loyorti tog‘ tizmasida o‘rta va shartli yuqori qismiga qizilsuv svitasi kiradi. konglomeratlar, qumtoshlar, tuf va tufli qumtoshlar (850 m gacha) qatlamli slaneslar keladi.

Yuqori trias yotqiziqlari deyarli hamnia yerda undan oldin hosil bo‘lgan yuvilib ketgan qatlamlar ustida nomutonosib yotadi.

Qamishboshi svitasining pastki qismi turney yarusiga taaluqli, ular gildan, konglomeratlardan, qumtoshlardan (150 m) tashkil topgan. Noriy va rat kokon svitasi yotqiziqlari gillardan, argillitlardan, qumtosh va konglomeratlardan tashkil topgan (500 m gacha).

Trias davri boshlanishida O‘rta Osiyoning barcha maydonlarida umumiy inversiya va yerning ko‘tarilishi natijasida dengizdan forig‘ bo‘ladi.

Dengiz O'rtasiyoning g'arbida saqlanib qoladi – Ustyurtning g'arbiy qismida, Tuarqirda, Mangishloqning shimoliy qismi va Kopettag'.

Trias davrida dengiz Pomirning markaziy va janubiy – sharqiy qismida saqlanib qolgan. Shu davrda perm davridan janubiy – g'arb qismida vulqonik jarayon davom etadi. Dengiz havzasi orolchalardan iborat bo'lgan. Relyefning differentsiatsiyasi kuchaygan, shuning uchun konglomeratlar (janubiy – g'arbiy Pomir, qadimgi massivlarning cho'kkan joylari) qumlar, qumtoshlar o'simlik qoldiqlari bilan loylar (qirg'oq hududlari) yoki ohaktoshlar (janubiy-sharqiy qismi). Shimoliy qismida esa tektonik harakatlarning intensivligi oshgani tufayli konglomeratlar keng tarqalgan (500-600 m). O'rtasi va yuqori triasda, shimoliy Pomirda andezit – bazaltlar, andezit – dasitlar va ularning tuflari, ko'mirli slaneslar (3000-4000 m) tarqalgan. Ayrim hollarda trias u yer bu yerda rivojlangan (relyefning notekisligi tufayli). Kvars dalashpatli qumtoshlar, alevrolitlar, gilli va ko'mirli slaneslar konglomeratlar bilan keng rivojlangan.

### O'rtasiyoning yura yotqizilari

Mang'ishloq hududida  $T_3$  ustiga nomutonosib yotishi kuzatiladi. Yuraning yuqori qismi ( $J_1^2$ ) turli rangdagi gillar, qumtoshlar, ko'mir, uning ustida ( $J_1$ - $J_2$ ) oksforddan yuqori bayosgacha qumtoshlar, gillar, ko'mirlar, ruzukushnyaklar qatlami bilan qumtoshlar, kimeridj – oksford – yarusi ohaktoshlar, gillar, qumtoshlar, mergellar, yuqori qismida fosforitlar (90-20 m) yuraning umumiy qalinligi (270m).

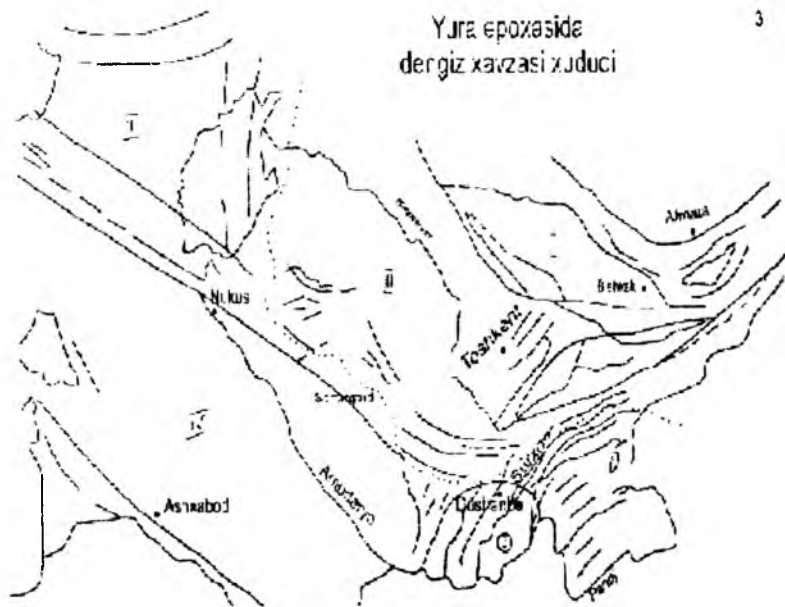
Qorabo'g'oz hududida ham  $J_1^2$  nomutonosib keladi – (toars yarusi) – Qiziltona svitasi – turli rangdagi gillar, ko'mirli loylar va boksitlar uning ustida  $J_2$  (u yer bu yerda nomutonosib) qatlam-qatlam qirg'oqoldi kontinentlarida va qirg'oqoldi dengiz yotqizilari – qumtoshlar, alevrolitlar, ko'mir ostida, uning ustida ruzukushnyaklar uning ustida  $J_3$  yo'q.

Kubatog' hududida  $J_3$  oksford kesimida ohaktoshlar, dolomitlar, shuqarda qizil rangli qumtoshlar (70m), uning ustida (kubasingir svitasi) ohaktoshlar, dolomitlar, tana qismida gillar, mergellar (100 – 485 m), ular ustida bo'r (k) nomutonosib yotadi. (10 – rasm)

Kattabalxan hududida kongugay svitasi (bayos va bat) yotqizilari rivojlangan – argillitlar, konglomerat qatlamli qumtoshlar (600 – 1500) va kutan svitasi – qumtoshlar, argilitlar (1140 – 1340 m). Uzilish bilan yuqori but ( $J_2^2$ ) yotadi – titon ( $J_3$ ) ohaktoshlar, qumtoshlar, alevrolitlar, gillar,



ustida ohaktoshlar, dolomitlar, uning ustki qismida – qumtoshlar, gravelitlar, oz miqdorda kongmeratlar (180 – 1290 m) dan tashkil topgan. Ular ustiga bo‘r davri nomutonosib yotadi.



10-rasm. Yura epoxasida dengiz havzasi hududi.

G‘arbiy Turkistonda – J karbonat yotqiziqlari kuzatiladi.

Kopeddog‘da –  $J_3$  – dolomitlar, ustida ohaktoshlar (uzunsarats svitasi) – 790 m va titon (slidor svitasi) – ohaktoshlar, dolomitlar, gipslar, angidridlar ustki qismida dolomitlar.

Shimoliy Ustyurt hududida kesim quyi yuraninig ( $J_2^{12}$ ) o‘rta qismidan boshlanadi – yergozin svitasi – qo‘polqatlamli qumtoshlar va alevrolitlar almashinib keladi (115–350 m), uning ustida nomutonosib ravishda o‘rta yura ( $J_2$ ) yotadi – gillar, qumlar, tuf qatlamlari bilan, eng tagida ohaktoshlar (900 m dan. ortiq).

Janubiy Ustyurt hududida –  $J_2$  dan  $J_3$  (titon) kesim uzilishi bilan,  $J_1^2$  va batdan so‘ng – qumtoshlar, alevritlar, alevrolitlar, slaneslar, yuqori qismida – qumlar va ohaktoshlar qatlami almashinib keladi, mergellar,

angidridlar (kimmeridj) va uning ustida – (1094 m) argelitlar qatlami bilan ohaktoshlar, angidridlar.

Bu hududdan sharq tomonga, orololdi hududining shimolida qumtosh – alevritli ( $t - 116$  m) qatlam ustiga  $J_1$  (chushkako'l svitasi) mutonosib yotadi – qumtoshlar, argilitlar, alevritlar, ko'mir qatlami ustida ohaktoshlar (150 m gacha.). O'rta yuradan ( $J_2$ ) kelloveygacha ( $J_3$ ) yotqiziqalar uzilish bilan keladi – qumlar gillar argillitlar (asosida – bazaltli gravelitlar) almashinib keladi, ko'mir, mergellar (165 m) qatlamlari bilan. Yuqori yuraning yuqori qismi bir biriga nomutonosib yotadi – gilli slaneslar qatlami mergellar, qumtoshli ohaktoshlar (20 m).

Janubiy Orololdi hududida (Sariko'lda)  $J_1$ dan Oksfordgacha  $J_3$ gacha uzluksiz qatlam kuzatiladi – qo'ng'ir, kulrang gillar, gravelitlar ularning ustida qizil rangli qumtoshlar (1425 m ortiq.).

Uzilish bilan tiron ( $J_3^2$ ) keladi. Shaktuektin svitasi – ohaktoshlar, loylar (20–30 m). Janubroqda Zaunguz – Qorako'l hududida, Qoraqumning shimoliy qismida  $J_1$  – argillitlar, qumtoshlar ular ustiga nomutonosib ravishda  $J_2$ dan (salabkent svitasi)–boshlab qumtoshlar, ostida gillar, ko'mir (110 m), uning ustida (oksford)  $J_3$  nomutanosib yotadi – ohaktoshlar, gillar, qumtoshlar (140 m).

Zaunguz kesimida (janubiy – sharqda) –  $J_1$  – qo'ng'ir gillar, qumtoshlar, alevrolitlar, gillar, ustki qismida – ohaktosh va ko'mir qatlami (300 m). Nomutonosib  $J_3$  – ohaktosh qatlami (300 m) bilan qizil rangli shaxpaxtin svitasi – ohaktoshlar, dolomitlar, qumtoshlar, gillar (55 m).

Sharqiy Korako'l hududining, shimoliy qismida  $T_3$  argillitlar, alevrolitlar,  $J_3$  – bayos va bat (dog'ibodom svitasi) qo'ng'ir gillar, qumtosh va ohaktosh (300 m) ustida boysun svitasi – qumtoshlar, alevrolitlar, ohaktoshlar (190), mutanosib ravishda  $J_3$  (kugishtan svitasi) ohaktoshlar, dolomitlar, ostida – qumtoshlar, alevrolitlar, ustida – gaurdog' svitasi – angidridlar, gips, tuz, dolomit, pastda qumtoshlar qatlami, alevrolitlar, gillar (300 m) va titan (karabal svitasi) – qizil rangli gillar, alevrolitlar, qumtoshlardan (20–60 m) tashkil topgan.

Janubda  $J_1$  va  $J_2$  yotqiziqalari yo'q. Bu yerda kesim killovey – titan yotqiziqalaridan boshlanadi. – Gillar, qumlar, alevrolitlar (gaurdak svitasi) – ohaktoshlar ostida gillar, angidridlar (500 m).

O'rta Amudaryo hududida, sharqiy Qorako'l hududining shimoli-sharq qismida, Amudaryoning o'ng qirg'og'ida Pyernak hududining shimoli-

sharqida Trias davrida yemirilishlar bilan alevrolitlar  $J_1$  tuyamuyun svitasiga o'tadi – gillar, argilitlar, alevrolitlar qumtoshlar, konglomeratlar qatlamlari almashinib keladi (1100 m). Yuqori qismida  $J_2$  yuqori tuyamuyun svitasi – qumtoshlar, gillar, (250 m) va kimmeridjgacha  $J_3$  - ohaktoshlar qatlami bilan qumtoshlar, gillar, ustki qismida ohaktoshlar gillar (120 m).

Kesimning Buxoro qismi  $J_1$  (dog'ibodom svitasi)dan boshlanadi – qumtoshlar, gillar, alevrolitlar, ostida (gaurdog' svitasi) ko'mir qatlamlari (600-700m).

Qizilqum hududida ( Markaziy Qizilqum) – $J_2$  – bayos va bat Sarboti svitasi – qumtoshlar, gravilitlar, alevrolitlar, ko'mir qatlamlari bilan almashinib keladi (70 m).

Sirdaryo hududi (Sirdaryo bo'ylab Qizilqumning shimoliy-sharqiy qismi) uch qismandan iborat. – g'arbiy qism – Qoratog', markaziy qismi – Chumlin va janubiy qismi (janubiy – sharq ) Leontev qismi. Qoratog' qismida – Chaknak svitasi – Yuqori trias ( $T_3$ ) ning qumli konglomerat qatlami (400 m) uning ustiga  $J_1$  - tuyamakon svitasi yotadi – qumtoshlar, alevrolitlar, ko'mir qatlamlari bilan argilitlar, konglomeratlar. Uning ustiga teor svitasi  $J_1^2$  nomutanosib yotadi konglomeratlar, qumtoshlar, alevrolitlar (0-60 m)  $J_2$  – ko'mir qatlamlari bilan argilitlar va barilsoy svitasi ( $J_2^2$ ) argilitlar, alevrolitlar, qumtoshlar va bitumli qatlam (1040 m dan ortiq). Uning ustida  $J_3$  – karabastog' va balabugup svitalari nomutanosib yotadi – alevrolitlar, argilitlar, dolomitlar, mergellar, konglomeratlar qatlami bilan ohaktoshlar (20 m dan ortiq).

Chumlin qismida – kaolinlashgan gillar, ko'mir qatlamlari bilan alevrolitlar uning ustida ko'mir. Uning ustida  $J_1^2 + J_2 + J_3^1$  langar, tokuz, mansurat svitalari – kvarsli qumtoshlar, alevrolitlar (105-390m) tepasida – qumtoshlar, alevrolitlar kaolinlashgan gillar (245m) va  $J_3^2$  titon – ohaktoshlar, alevrolitlar, loylar (150m) yotadi.

Leontev qismida  $J_{1-2}$  – baraldoy svitasi – alevrolitlar, qumtoshlar, ko'mir (350 m), yuqorida  $J_{2-3}$  ( bayos – killovey) kashkorotin svitasi – qumtoshlar, alevrolitlar ustida – barol svitasi – ustida oksford – titan karabostau svitasi ( $J_3^1$ ) ohaktoshlar, gillar, mergellar (400 m).

Chirchiq qismida – argilitlar, ko'mir, (kremniyli jinslar – 400 m), ular ustiga nomutanosib ravishda jigariston svitasi yotadi – rang-barang kaolinli gillar, kvarsli qumtoshlar qatlami, alevrolitlar (0-70 m).

ko'mirli angidritlar, konglomeratlar (3300 m) va  $J_2$  - bat - zaindan svitasi - alevrolitlar, argillitlar, ko'mir va gillar (600 m) qatlami almashinib keladi.

Janubiy hududida  $J_2^1$  qorajilg'a svitasi - o'simlik qoldiqlari uchraydigan alevrolitlar, qumtoshlar (1000 m). Bat - kelloyev qo'shbuloq svitasi - rang - barang galechniklar, alevrolitlar, ohaktoshlar (400 m) qatlami almashinib keladi.

Issiq ko'l hududida -  $T_3 - J_1$  - oqtosh svitasi - konglomeratlar, gravelitlar, ko'mirlar (80 - 140 m), ustida  $J_1^1$  (ko'ktar va fnil svitalari) alevrolitlar, ustida - ko'mir, turli rangdagi qumtoshlar qatlami bilan gillar (70 - 120 m).

$J_1^2$  - oqsoy svitasi - gravelitlar, teparoqda konglomeratlar, qumtoshlar, gillar, ko'mir (76 - 120 m).

Chu va Ili hududida  $J_3$  - ko'mir qatlamlari bilan alevrolitlar, konglomeratlar (Chu da) va  $T_3$  - koldjat svitasi - konglomerat, qizil rangli gravilitlar linzalari bilan qumtoshlar, gillar (150-470 m) uchraydi. Ular ustiga  $J_1^2$  -  $J_2$  pastda kakrlatan svitasi - qumtoshlar, argillitlar, gillar (380 m) va uning ustida djarkent svitasi - qumtoshlar, alevrolitlar, ko'mir (70-90 m) (Ili hududida) yotadi.

Norin hududida -  $J_2$  qumtoshlar, ko'mir linzalari bilan gillar (200 - 300 m).

Chatirsoy-Oqsoy hududida  $J_1$  qumtoshlar, konglomeratlar, ko'mir linzali alevrolitlar, mergellar (1200 m).

Dushanbe hududida  $J_1$  toshqo'ton svitasi - brekchiya, argillitlar, ko'mir (20 m) gravelitlar, konglomeratlar kvarsli qumtoshlar, alevrolitlar, gillar, ko'mir (400 m). Ustida  $J_3$  kelloyev boysun svitasi alevrolitlar, qumtoshlar, oolitli ohaktoshlar, rakushnyaklar (22 m).

$J_3$  - oksford-suffin svitasi - pastki qismida ohaktoshlar, mergellar, dolomitlar, (120-145 m).  $J_3^2$  - varzob svitasi mergellar, ohaktoshlar, qumtoshlar, dolomitlar, angidritlar (170-220 m) almashinib keladi. (11-rasm)

Tojik vohasining g'arbiy qismida, Hisor tog' tizmasining janubiy-g'arbiy tizmasining janubida, Dehqonobod hududida -  $J_{1-2}$  - sanjar svitasi qumtoshlar, alevrolitlar, ohaktoshlar, ko'mir qatlamli argillitlar, ostida boksitga o'xshash jinslar (140-160 m), tepa qismida  $J_3$  kugitang (gaurdak svitasi) - tosh va kaliyli tuzlar, gipslar, angidritlar, ohaktoshlar, argillitlar, mergellar, konglomeratlar, qumtoshlar (450-1500 m).

Surxondaryo hududida –  $J_1^2$  –  $J_2^{bat}$  – gurud svitasi – konglomeratlar, pravelitlar, tepasida – argillitlar, o'rtasida ko'mir (0-250 m).

$J_2$  – bat – tangizuval svitasi – qumtoshlar, ohaktoshlar, alevrolitlar (105 m), pastki qismida – degibodom svitasi – qumtoshlar, alevrolitlar, ko'mir (110 m), ustida  $J_3^{oks}$  – kugitan svitasi – ohaktoshlar, dolomitlar (200 m)  $J_4$  – kimmeradil-gaurdan svitasi – ohaktosh qatlamlari bilan angidridlar (gips) (220 m) va  $J_3^2$  – titan – qarabol svitasi – qizil rangli gillar, qumtoshlar, konglomeratlar (100 m).

Sharq tomonda – Vaxsh – Kofirnigon hududida -  $J_3$  – gurdak svitasi – gipslar, qizil rangli qumtoshlar bilan angidridlar, qumli gillar – kaliyli tuzlar qatlami bilan (100-700 m).

Yana sharqroqda Kulab hududida  $J_3$  – gurdak svitasi qizil rangli alevrolitlar, qumtoshlar, gillar, angidridlar, kaliyli tuzlar, oz miqdorda ohaktoshlar, tuz kupoli rivojlangan (300-700 m).

Pomirning shimoliy qismida Oloyorti hududida  $T_3$  (qizilsu svitasi) – konglomeratlar, uning ustida  $J_1+J_2$  – saribuloq svitasi – qizil rangli qumtoshlar, gilli slaneslar (700 m) yotadi, uning ustida qizil rangli gilli slaneslar (300 m). Oz miqdorda ohaktosh va gips qatlami, uning tepasida  $J_3$  yo'q.

Pomirning markaziy qismida, Vanch hududida  $J_1+J_2$  bat- kokuybel svitasi – polimiktki qumtoshlar va kvars-dalashpatli qumtoshlar qatlami almashinib keladi, alevrolitlar, gillar va ko'mirli slaneslar (0-1000 m) u yer bu yerda rivojlangan.

Janubroqda, Yazgulem hududida-  $J_1+J_2$  – bayos-vamar seriyasi polimiktki qumtoshlar va dalashpatli qumtoshlar qatlami almashinib keladi, gillar, ko'mirli slaneslar (2000 m dan ortiq) uning ustida  $J_2$  bat  $J_3$  gacha – dammat svitasi –yo'g'on, qopol qatlamli rifli ohaktoshlar (600-800 m), ustida turli rangdagi mergellar, qumtoshlar (80-120 m), ohaktoshlar, qumtoshlar, gilli slaneslar (10-70 m).

Markaziy Pomirning sharqida Sarez hududida  $T$  bilan  $J_1^1$  umumiy qatlam hosil qiladi (kontinental) – ko'kkuybel svitasi – qumtoshlar, loyli slaneslar, alevrolitlar, konglomeratlar (tepasida-qumtoshlar, ohaktoshlar qatlami bilan, oz miqdorda konglomeratlar)  $J_1^2$  dan  $J_2$  – bayos-terrigen.  $J_2$  bat va  $J_3$  dammat svitasi –qalin rifli ohaktoshlar (400-800 m), ostida turli rangdagi mergellar, qumtoshlar, ohaktoshlar, loyli slaneslar (100-200 m).

sharqida Trias davrida yemirilishlar bilan alevrolitlar  $J_1$  tuyamuyun svitasiga o'tadi – gillar, argilitlar, alevrolitlar qumtoshlar, konglomeratlar qatlamlari almashinib keladi (1100 m). Yuqori qismida  $J_2$  yuqori tuyamuyun svitasi – qumtoshlar, gillar, (250 m) va kimmeridjgacha  $J_3$  – ohaktoshlar qatlami bilan qumtoshlar, gillar, ustki qismida ohaktoshlar, gillar (120 m).

Kesimning Buxoro qismi  $J_1$  (dog'ibodom svitasi)dan boshlanadi – qumtoshlar, gillar, alevrolitlar, ostida (gaurdog' svitasi) ko'mir qatlamlari (600-700m).

Qizilqum hududida ( Markaziy Qizilqum) – $J_2$  – bayos va bat Sarbotir svitasi – qumtoshlar, gravilitlar, alevrolitlar, ko'mir qatlamlari bilan almashinib keladi (70 m).

Sirdaryo hududi (Sirdaryo bo'ylab Qizilqumning shimoliy-sharqiy qismi) uch qisindan iborat. – g'arbiy qism – Qoratog', markaziy qismi – Chumlin va janubiy qismi (janubiy – sharq ) Leontev qismi. Qoratog' qismida – Chaknak svitasi – Yuqori trias ( $T_3$ ) ning qumli konglomerat qatlami (400 m) uning ustiga  $J_1$  - tuyamakon svitasi yotadi – qumtoshlar, alevrolitlar, ko'mir qatlamlari bilan argilitlar, konglomeratlar. Uning ustiga teor svitasi  $J_1^2$  nomutanosib yotadi konglomeratlar, qumtoshlar, alevrolitlar (0-60 m)  $J_2$  – ko'mir qatlamlari bilan argilitlar va barilsoy svitasi ( $J_2^2$ ) argilitlar, alevrolitlar, qumtoshlar va bitumli qatlam (1040 m dan ortiq). Uning ustida  $J_3$  – karabastog' va balabugup svitalari nomutanosib yotadi – alevrolitlar, argilitlar, dolomitlar, mergellar, konglomeratlar qatlami bilan ohaktoshlar (20 m dan ortiq).

Chunlin qismida – kaolinlashgan gillar, ko'mir qatlamlari bilan alevrolitlar uning ustida ko'mir. Uning ustida  $J_1^2 + J_2 + J_3^1$  langar, tokuz, mansurat svitalari – kvarsli qumtoshlar, alevrolitlar (105-390m) tepasida – qumtoshlar, alevrolitlar kaolinlashgan gillar (245m) va  $J_3^2$  titon – ohaktoshlar, alevrolitlar, loylar (150m) yotadi.

Leontev qismida  $J_{1-2}$  – baraldoy svitasi – alevrolitlar, qumtoshlar, ko'mir (350 m), yuqorida  $J_{2-3}$  ( bayos – killovey) kashkorotin svitasi – qumtoshlar, alevrolitlar ustida – barol svitasi – ustida oksford – titan karabostau svitasi ( $J_3^1$ ) ohaktoshlar, gillar, mergellar (400 m).

Chirchiq qismida – argelitlar, ko'mir, (kremniyli jinslar – 400 m), ular ustiga nomutanosib ravishda jigariston svitasi yotadi – rang-barang kaolinli gillar. kvarsli qumtoshlar qatlami, alevrolitlar (0-70 m).



11-rasm. Yura davri oxirida dengiz havzasi hududi.

Markaziy Farg'ona hududida. Chust – Pop qismida, -  $J_1 + J_2 + J_3$  – gillar qumtoshlar va ohaktoshlar qatlami, ko'mirning qalin qatlamlari (0–600 m).

Shimoliy Farg'ona hududida – Nanay qismida  $J_1$  – sarikamish svitasi, ostida – kvarsli qumtoshlar, argilitlar, gillar, ko'mirlar, ustki qismida – qumtoshlar, gravelitlar (625 m).  $J_2^1$  – pigkil svitasi (aolin yarus) polimiktli qumtoshlar konglomerat linzalari bilan (130–200 m) va  $J_2$  – bayos battumanen svitasi – argilitlar, gillar mergillar qatlami, ko'mirlar, ustida qumtoshlar, alevrolitlar (24 –260 m) va  $J_3$  – balabek svitasi qumtoshlar, ostida – kongmeratlar, alevrolitlar (0 –255 m).

Farg'ona – Qorasuv hududi, Farg'ona qismida – gil va qumtosh qatlamlari almashinib keladi (400 m).

Sueks hududida – pastki qismida  $J_1$  – (ko'kkiy svitasi) kremniyli kvarsli konglomeratlar qatlamlari bilan ohakli qumtoshlar, kvarsli galkalar, tepasida – alevrolitlar, qumtoshlar (600 m). Shimoliy qismining tepasida  $J_2$  – tuvak svitasi – qumtoshlar, o'simlik qoldiqlari uchraydigan alevrolitlar, ko'mirlar (280 – 1200 m).  $J_2^2$  – chartash svitasi – qumtoshlar, alevrolitlar,

Ishin massivining sharqiy qismida (Qiziljilg'a hududi)  $J_2$  –bat va  $J_3$  dolomitlar.konglomeratlardan (0-140 m),ordovik va rifeý ustida yotgan jinslardan tashkil topgan. Shu hududning janubiy-sharq tomonida Muzko'l hududida  $J_1$  yotqiziqlari kontinental: (yuqori triasdan  $J_2$  bayosgacha) vamar seriyasi – ko'kkuybel svitasi – qumtoshlar, konlomeratlar tepa qismida gilli slaneslar, qumtoshlar, ohaktoshlar, rakushnyaklar (400–600 m).  $J_2$  – bat –  $J_3$  damalat svitasi – zich qatlami ohaktoshlar, ostida to'q rangli gilli ohaktoshlar, mergellar (600–700 m).

Pomirning janubiy – g'arbiy qismida yuraning pastki ( $J_1^1$ ) qismi yo'q:  $J_1^2$  –  $J_2^1$  – ohaktoshlar, gillar (0–350 m) va  $J_2$  – bayos ko'kbeles svitasi – gilli slaneslar, qumtoshlar ohaktoshlar qatlami bilan (0–400 m).

Pomirning janubiy – g'arbiy qismi. Janubi-g'arbiy Pomirning shimoliy qismi, muzko'l hududining janubi-g'arbiy qismining kesimi minxodfir tipiga mansub (chet qismi) – unda  $J_1^1$ ning eng pastki qismi yo'q – qizilbeles svitasi – qizil rangli konglomeratlar, qumtoshlar, tepasi qatlam – qatlamli ohaktoshlar, mergellar, tepasida qo'pol qatlamli ohaktoshlar (0–100 m).  $J_2$  – bayos – djarutek svitasi – alevrolitlar, gilli slaneslar, oz miqdorda ohaktoshlar, ayrim xollarda qo'pol qatlamli (qoratukshuk svitasi – mergellar, gilli slaneslar (40–100 m).

Yuqori bayos ( $J_2$ ) – qorabosh – svitasi – ohaktoshlar (40–50 m), o'rta va yuqori qismi (ayukuzyuy svitasi) – ohaktosh va mergellar (60–100 m). Uning ustida  $J_2$  – bat – kutatir svitasi – mergellar, qizil ranglar, ohaktoshlar (85–140 m), kesimning yuqori qismida yura yo'q.

Gurit turidagi kesim – Pomir kristallik massivining g'arbiy qismi, janubiy – g'arbi qismi yaqinida,  $J_1$ dan  $J_2$  – bayosgacha – gurumdin va sedek svitalari – pastki qismida konglomeratlar tepasida esa ohaktoshlar (240–950 m).

$J_2$  – bayos – ko'kbel svitalari – qumtoshlar, gilli slaneslar, alevrolitlar – pastda, ustida ohaktoshlar (200–370 m).  $J_2$  bat–kutatir svitasi– ohaktoshlar, mergellar, ohaktoshalar, slaneslar (25–40m). Janubi – g'arbiy qismida – kesimning ketik turi –  $J_1^2$  – shaxtes svitasining ikkinchi yarmidan – qizilrangli konglomeratlar, qumtoshlar, tepasida ohaktoshlar (0–70 m).

Tepada - bayosgacha ( $J_2$ ) mamazair svitasi- mergellar, ohaktoshlar, ostida – qizilrangli konglomeratlar, qumtoshlar (qadimgi toshlar ustida tranegressiv yotadi).



J<sub>2</sub> – yuqori bayos – chakaboy svitasi – qalin rifli ohaktoshlar (80–100m)

J<sub>2</sub> – bat – J<sub>3</sub> (quyi kellovey) – kutatur svitasi (kolchak – yuqori qismi) – mergellar, ohaktoshlar, gilli slaneslar, ustida ohaktoshlar (120–340 m).

J<sub>3</sub> – o‘rta va yuqori kellovey – kokashuy va ustida kanyuviy svitalari – ohaktoshlar, mergel qatiamlari, gilli slaneslar (90–220 m).

J<sub>3</sub> – oksford – jukapchal svitasi – rifli och rangli, zich ohaktoshlar (50–400 m).

J<sub>3</sub> – kimmeridj – pustan svitasi – gilli ohaktoshlar, mergellar, gilli slaneslar (130 m dan ortiq) va ustida J<sub>3</sub><sup>2</sup> – titon turli rangdagi qumtoshlar, alevrolitlar, ohaktoshlar, gilli slaneslar (400 m dan ortiq).

Tebranish harakatlar tezligi (intensivnost) – yuvilish natijalarini uzilishlarni cho‘kindilar yig‘ilishini hisobga olmagan holda (cho‘kindilarning maksimal qalinligi olingan) quyidagi holatda ko‘riladi – 1 mln yil metr hisobida: Mangishlak – 8 Ustyurtning shimoliy qismi – 15.6; Qorabo‘g‘ozda – 14.0; Katta Balxanda – 16.3; Shimoliy Orolbo‘yida – 7.8; Zaunguss – Qorako‘lda – 6.4; Qizilqumda – 7.8, Kopetdog‘da – 10.2, Norin hududida 71.9; Farg‘ona – Qorasuvda – 14.5, Dushanbe – 4.4; Dexqonobod – 28.2; Surxandaryoda – 11.7; Vaxsh – Kofirmigonda – 10.9; Qulobda – 15.6; Oloyortida-16.7; Ishlinda – 34,4; Yazgulimda- 48,8; Sarezda- 34,4; Muzkulda – 17.2; Janubi-g‘arbiy Pomirda – 3.3; Janubiy-sharqiy Pomirda – 27.3 m bir million yil ilgari.

Tebranishning hajmiga qarab million yil ilgari tebranish 10m gacha bo‘lgan hududlar: Mangishlak, Shimoliy Orololdi, Zaungus-Qoraqum, Qoraqumning sharqi, Qizilqum, Dushanbe, Vaxsh- Kofirmigan, Janubiy-g‘arbiy Pomir.

10 dan 20m gacha Qorabug‘ozko‘l, Katta Balxan, shimoliy Ustyurt Kopetdog‘, Farg‘ona –Qorasuv, Surxandaryo, Kulabda, Oloyorti, Muzkulda.

21dan 30 m gacha Dehqonobod, janubi-sharqiy Pomir. 31dan ortiq Ishlin, Sarez.40 Yazgulemda maksimal 71.9, Norin vohasida.

Sharqda Markaziy Kopetdog‘da, Yura yotqiziqlarini Yer yuziga chiqqan qismi juda oz, unda ohaktoshlar, dolomitlar, yuqori qismida gips va anhidrididan tashkil topgan (ko‘rinish qalinligi 900 m).

Pomir hududida, yura yotqiziqlarining tuzulishi kenglik bo‘yicha janubi-sharqiy Pomirda ular nomutanosib ravishda o‘zidan qari votqiziqlar

ustida yotadi. uzluksiz- to'la namoyishi Gurundin hududida kuzatiladi. Bu yerda tetting – semyur yotqiziqlari shartli ravishda darbaza svitasiga qizil rangli qumtoshlar, konglomeratlar va uning ustida yotgan gurundin svitasiga taluqli och rangli ohaktoshlar umumiy qalinligi 350 m gacha. Ular ustida yotuvchi sedek svitasi (300 m) – gil ohaktoshlar tarkibidagi ammonitlar qarab sinemyurdan alengacha oraliqqa javob boradi. Uning ustiga quyibayos qumtoshlari ko'kbolos svitasi alevrolitlari (300 m gacha). Ular yuqori bayos loyli ohaktoshlari (120 m gacha) bilan yopilib turibdi. Bat yarusiga shartli ravishda, ular ustida yotgan ohaktoshlar, gil slaneslar, mergellar (40 m), ularning ustida quyi va o'rta kelloveyning ohaktoshlari yotibdi (70–100 m).

Shimolroqda, Istiq zonasi ostida kelloveyning qalinligi 500 m gacha ortib boradi. Ohaktoshlar odatda rifogen xususiyatga ega, ular kechki oksford va quyi kimmeridj ohaktoshlari ammonitlar qoldig'lari mergellar bilan qoplanib turadi. Janubi sharqiy Pomirning shimoliy – sharqiy qism (minxadjir padzonasi) dagi yura kesimi bat yotqiziqlari bilan tugaydi, markaziy qismi odatdagi bayos yotqiziqlari bilan boshlanadi, hamda yuqori oksford – quyi kimmeridj qatlamlari bilan tugaydi.

Markaziy Pomirda yura yotqiziqlari mutanosib ravishda trias yotqiziqlari bilan almashinadi. Kesimning pastki qismi o'simlik va oz miqdorda pelisipodlar qoldiqlaridan tashkil topgan, shundan so'ng yuqori batdan oksfordgacha oraliqda hosil bo'lgan karbonatli jinslar keladi. Ustida yotgan qizil rangli jinslar kimmeredj va titan davriga mansub.

Shimolroqda yura yotqiziqlari faqat Pomir bilan Tyan-Shan tutashgan joyda, Tojik vohasida, Petr – 1 va Oloyorti tog' tizmasida ma'lum Bular qumli-ko'mirli slaneslar qatlami.

Daryo vohalarida hozirgi davr yotqiziqlariga galka qumli allyuvial yotqiziqlari ulangan va ularga – ulangan bir qancha zinalar kiradi. Tog'larda, aytib o'tganimizdek, hozirgi davr muzliklari marenalari bilan birlashadi.

Sirdaryo va Amudaryo vohalarida bu yosh zinalarida Sirdaryo va Amudaryo komplekslari ajratiladi.

Eng yosh yotqiziqlari, tarixiy davrga mansub, qadimgi sug'orish irrigatsion madaniy yotqiziqlari hisoblanadi. Ular, Amudaryo, Zarafshon va boshqa daryolarning pastki qismi va qadimgi oazislarda keng tarqalgan.

Tik tebranish harakatlari – Epeyrogen, bir necha marotaba o'zining maksimumiga yetgan, bir necha marotaba o'z yo'nalishini o'zgartirgan. Maksimumga yetganidan so'ng, darxoi minimuragacha sekinlashadi, shu tariqa tog' o'sishini iziga soladi: o'sish uzilish bilan, harakatlar sekinlanishi ayrim xollarda ko'tarilgan yerida to'qnashishi mumkin. Yuqorida qayd etilganidek O'rta Osiyoning g'arbiy qismi tekislik xususiyatiga ega kichkina tepaliklar, ayrim hududlar ko'tarilishi vohalar hosil qiladi, sharqqa tomon tog' relyefi shakllanadi. O'sish tezligi sharqqa tomon ortib boradi, balandlik relyeflari vujudga keladi.

Bunday rivojlanish to'rtlamchi davrda vujudga kelgan erta to'rtlamchi, o'rta to'rtlamchi, kech to'rtlamchi va hozirgi – to'rtlamchi davrlar ajratilgan, ularning har – biriga daryo vohalarining yoshlik, balog'at va qurilik (umumiy geologiya fanidan ma'lum) alomatlariga ega.

Relyefning maksimal ko'tarilishi yosh daryo vohalariga to'g'ri keladi, tog' qismida "U" shakldagi relyef hosil qiladi, ya'ni suvning oqish tezligi (katta farq bilan uning tirik kuchi  $m \cdot v^2/2$ ) yuvilishga olib keladi, jinslarni maydalab relyefning bo'linib ketishiga sabab bo'ladi. Relyefning o'sishining kamayishi "U" shakldagi vaxoni hosil qiladi. Quyi – o'rta davri yotqiziqlari, shundan so'ng gipsli svita tosh tuzli linzalar yuqori yura yotqiziqlari keladi. Ko'rsatilgan tog' tizmalarida ko'mirli qatlamlar mutonosib ravishda vulkonogen – cho'kindi jinslari yotadi, ular shartli ravishda quyi yura davriga munosib.

O'rta Osiyoning sharqiy qismi yura davrida quruqlik bo'lgan, janubda vaqti – vaqti bilan dengizga aylangan. Tuarqirning janubi – g'arbida yura davrining hamma uchta qismi ma'lum – quyi qismi turli rangdagi yotqiziqlar (40 m) qizil – g'isht rangidagi oksidlariga o'xshash jinslar, rangli gillar, ko'mir qatlamlari – qizil – taqir svitasi, perm va quyi trias jinslariga nomutonosib yotgan ular ustiga uzilish – yuvilish bilan o'rta yura (oxirgisining qalinligi 650 – 700 m) gillar, alevrolitlar, qumtoshlar va ko'mir, asosan kesimning pastki yarmida (allen va bayos) bilan almashinib keladi. O'rta qismida, quyi qismidagi kabi o'simlik qoldiqlari qatlamlari uchraydi to'rt kompleks hosil qiladi: erta yura, allen, bayos va bat. O'rta yuraning yuqori bat qismida esa braxiopodalar, pellisipodlar, ammonitlar qoldiqlari kuzatiladi, bu xolat dengizni vaqti – vaqti bilan bosib kelishidan darak beradi. Kellovey yarusi – dengiz yotqiziqlarining iborat – gillar,

alevrolitlar. ohaktoshli qumtoshlar yuqori qismida esa gillar, ohaktoshlar, umumiy qalinligi 100 m gacha.

Quyi oksford kremniylashgan ohaktoshlardan tashkil topgan, yuqori qismi esa gilli ohaktoshlardan iborat, umumiy qalinligi 40 m gacha, bo'ri davrida yuvilish natijasi sezilarli darajada ta'sir etadi. Shimolroqda, yura yotqiziqlari Mangishloqda Qoratazda antiklinal burmahanlik yadrosida kuzatiladi.

Yura davri yotqiziqlari shartli ravishda nomutanosib trias qatlamlari ustida yotadi. Pastki qismi – ko'kalin svitasi (400 m gacha) turli rangdagi gillar va qumtoshlar, gilli slaneslar oz miqdorda o'simlik qoldiqlari uchraydigan ko'mir qatlamlaridan tashkil topgan. Ustidagi qatlam alevrolitlar, gil, qumtoshlar, ko'mir qatlamlari – karadiirmen svitasi (400 m gacha) ajratiladi. Allen va bayosga taaluqli o'simlik qoldiqlari kompleksdan tashkil topgan.

Undan keyin bazarmen svitasi keladi (50 – 100 m) – gil va alevrolitlar dengiz pelisipodlar qoldiqlari va ammonitlar yuqori bayosga taaluqligini aks ettiruvchi qatlamlar almashinuvi bilan qumtoshlar. Shu kabi dengiz va kontinental sharoitlarni almashinuvi mangishlakda erta batda ham davom etadi saridiirmen svitasi – alevrolitlar, gil, qumtoshlar oz miqdorda ko'mir qatlami almashinuvi qalinligi juda o'zgaruvchan (17 – 145 m) – kellovey oldin yuvilish bilan yotadi.

Kellovey yarusiga ohaktoshlar, gillar, mergellar kiradi. Janubiy Mangishlakda qalinligi 55 m gacha.

Oksford yarusi mergellar, ohaktoshlar, gillardan tashkil topgan bo'lib butunlay quduqlardan topilgan (110 m gacha).

Allen va bayosga taaluqli o'simlik qoldiqlari komposdan tashkil topgan. Undan keyin bazarmen svitasi keladi (50 – 100 m) gil va alevrolitlar dengiz pelisipodlar qoldiqlari va ammonitlar yuqori bayosga taaluqligini aks ettiruvchi qatlamlar almashinuvi bilan qumtoshlar. Shu kabi kontinental sharoitlarni almashinuvi Mangishlakda erta batda ham davom etadi saridiirmen svitasi – alevrolitlar, gil, qumtoshlar oz miqdorda ko'mir qatlami almashinuvi qalinligi juda o'zgaruvchan (17 – 145 m) – kelloveyoldiyuvilishi bilan (rodkelloyey).

Killovey yarusiga ohaktoshlar, gil, mergellar kiradi. Janubiy Mangishlakda qalinligi 55 m gacha.

Oksford yarusi mergellar, ohaktoshlar gillardan tashkil topgan bo'lib, butq'ulash quduqlardan topilgan (110 m gacha).

Kellovey yotqiziqlari faqat quduqlar yordamida aniqlangan. Janubiy Mang'ishlokdagi – alevrolitlar, qumtoshlar, mergellar tepa qismida asosan – ohaktoshlar. Yura davri kesimi shartli ravishda mergel va gil (10 m) qatlami bilan tugaydi – volgisk yarusi quyi qismi.

Qoraqumning markaziy va shimoliy qisimlarida, sharqiy va janubiy – sharqiy Turkmanistonda yura davri yotqiziqlari quduqlar orqali aniqlangan. Uning pastki qismi yuqori va o'rta yura davriga mansub kontinental terigen yotqiziqlaridan tashkil topgan, yuqori qismida odatda yuqori yura gilli, yura davrining karbonatli yotqiziqlari yotadi. Janubiy sharqda, yuqori qismini lagunali gips – anhidrit – tuzli jinslardan tashkil topgan.

Kesimning qalinligi va boshqa xususiyatlari o'zgaruvchan, ularni yoshini aniqlashda sporo – panjali kompleks, noyob qoldiqlar, barglar o'rirlari va dengiz fauna qoldiqlari shartli ravishda hisobga olinadi.

Volanjenda, kimmeridj oxirida dengiz bostirib kelgan. Xisor tog' tizmasini janubiy – g'arbiy qismidagi Kugitog' tizmasida yura davri kesimida mukammal o'rganilgan. Bu yerda yura yotqiziqlari paleozoy yoki trias yotqiziqlari ustida nomutonosiab yotadi, kesim gravelitlar va mayda tishli konglomeratlar, qumtoshlar bilan almashinib keladi, ularning yirik donalari yuqori tomon kamayib boradi (90 – 100 m). Yuqori qismida quyi yuraga mansub fauna topilgan. Yuqori qismida kesimning allenga mansub qumtoshlar, gil, argillitlar ko'mir qatlamlari, o'simliklar qoldiqlari bilan almashinib yotadi (250 m).

Quyi bayos (50 – 100 m) transgressiv yotadi va quyidagilar bilan pastki qismida turli hajmdagi galechniklar va gil, ko'mir linzalaridan tashkil topgan. Yuqori qismida esa alevrolitlardan tashkil topgan. Yuqorida yotgan qumtoshlar, alevrolitlar, argillitlar – yuqori bayos yotqiziqlari o'zaro almashinib keladi (150 m). Quyi bat qatlami (57 mgacha) qum – gilli jinslar, past qismida ko'mir qatlami kontinental, yuqori qismida ammonitli dengiz yotqiziqlari. Yuqori bat yotqiziqlari qumtoshlar, gillar, alevrolitlardan tashkil topgan, yuqori qismi esa mergel, ohaktoshlardan tashkil topgan (120 m).

Kelloveyning pastki yarusining ostki mergellar, alevrolitlar almashinib kelgan (100 m). O'rta va yuqori killovey zich qatlamli organogen-bo'lakli

ohaktoshlardan tashkil topgan. O'rta kellosey 80 m, yuqori – 70 m, quyi oksfoyd 200m

Ular ustida gaurdak svitasi yotadi (550–600 m) laguna yotqizilari – angidritlar, gips, tosh va kaliyli tuzlar ohaktoshlar qatlamlari – pastda, yuqorida esa gillar. Bu yotqizitlar kimmeridj va titonga taaluqli.

Tepada yotgan qizil rangli loy va alevrolitlar kelib chiqishi (genezisi) karabel svitasining pastki yarimi (120–160 m) yuqori yuraga mansub deb qaraladi.

Farg'ona vodiysining chekka qismida yura yotqizilari nomutonosib ravishda transgressiv ravishda quyi bo'r yotadi. Janubda (Shurab, Slyudka, Qizil-Qiya) qum-gilli jinslar ko'mir qatlamli konglomeratlar (770 m) qatlamidan tashkil topgan. Ular tarkibidagi o'simliklar qoldirlari, chuchuk suvli psilomidlar, hasharotlar kiradi va quyi yoki o'rta yuraga mansub. Shunga o'xshash yotqizilalar Issiq ko'l hududida kamroq qalinlikda saqlanib kelgan.

Farg'ona tog' tizmasi va uning yon bag'rida yura davrining kontinental yotqizilari rivojlangan (400 m). Sharqiy Farg'ona toshko'mir havzasida qumtoshlar, argillitlar, ayrim joylarda konglomeratlar va ko'mir linzalari bilan almashinib keladi. Svitalar metallogenik tarkibiga qarab ajratiladi. Ayrim joylarda quyi va o'rta yura davrida transgressiv yotadi.

O'rta yura ayrim hollarda paleozoy yotqizilari ustiga diagonal qatlamli qumtoshlar – yuqori qismida alevrolitlarga aylanadi, shartli ravishda yuqori yura davriga mansub (qo'shbuloq svitasi).

Quyi yura yotqizilari mansub o'simliklar dunyosiga neokalanitlar, metonitli sikodofitlar, o'rta yuraga davriga esa kladofibrislar mansub.

Yuqori yura davri yotqizilari esa faqat Qoratog' tizmasining markaziy qismida yaproqli mergeilar, ohaktoshlar, slaneslar, ko'lda hosil bo'lgan ohaktoshlar, juda yaxshi saqlangan o'simliklar, hasharotlar, toshbaqalar, ko'rshapalaklar qoldirlari uchraydi (Galkin paleotanlogik koni).

Quyi yura davrining boshlanishida butun O'rta Osiyo maydoni tekislikdan iborat bo'lgan, ayrim joylarda (hozirgi zamon ko'mir havzasi o'mida) ko'p qismida suv bosgan havzalarda qizil rangli kvarts-dalashpatli qumlar hosil bo'lgan. Dag'al bo'lakli (galechniklar, konglomeratlar) yo'qligi relyefning bo'linmaganligidan dalolat beradi. (10-rasm)

Vohalar hududning asosiy qismi bo'lib, u asta ayrim vaqtlarda uzilish bilan cho'kkan. Shimoliy, shimoli-sharqiy qismida 100–400 m gacha, Tojik vohasining old qismida va Oloyorti zonasida 600–700 m Pomirning janubi-sharqida 100–200 m.

Ehtimol, darzliklar bilan chegaralangan Farg'ona vodiysi shakllana boshladi, darzliklar va chet qismida hosil bo'lgan ko'llar kelgusida ko'mir konlari hosil bo'lishiga asos bo'lgan. Langar, Dangomir, Toshko'mir, Nhurob, Proletariskiy, Slyukta, Angren, Farg'ona tog' tizmasining janubiy qismi. Yagnob, Qizil Qiya va boshqalar. Ehtimol, ko'pchilik konlar hali topilmagan yosh qatlamlar ostida yotibdi, ular ustida ko'mirli slanleslar paydo bo'lgan.

Bundan shunday hulosa kelib chiqadiki : obi havo iliq, o'simliklar yuxshli rivojlangan (tekislikning butun yuzasi bo'yicha, tepaliklarning yon bag'rlarida o'rmon bo'lgan.).

Trias va yura orasida keskin harakatlar bo'lmagan. Shuning uchun triasda, (tarqalish maydoni oz) kesimida fasiyaga o'tish kuzatiladi (ular ustiga yura davri yotqiziqlari mutonosib yotadi).

Sinemiyur davridan boshlab, janubiy-sharqiy Pomirda va O'рта Osiyoning janubiy-g'arbida Kopetdog' tomon transgressiya davom etadi.

O'рта Osiyoning boshqa vohalarida cho'kindilar yig'ilishi kuzatiladi, quruqliklarda gillar, argillitlar, oz miqdorda ko'mir qatlami bilan qumtoshlar hosil bo'ladi (600–800 m). Farg'ona vodiysining janubiy qismida esa cho'kindilar qalinligi 4300 m ga yetadi.

Qaratog'da, yuqorida aytib o'tganimizdek, yura davrining oxirigacha ko'l vohasi vujudga keladi. u yerda chuchuk suvli psilapodlar, toshbaqalar, husharotlar, baliqlar va boshqa hayvonot dunyosi qoldiqlari uchraydi.

O'рта yuraning ikkinchi yarmidan boshlab Tojik vohasiga ham dengiz bostirib keladi (bir necha marotaba, tebranma harakatning chastotasiga qarab), u yerda kontinental ko'mir yotqiziqlar dengiz gilli qumtoshlari bilan almashinib keladi. Yura yotqiziqlarining yuvilgan ustki qismida transgressiv cho'kindilar yig'iladi. Balki bu transgressiya Qoraqumning janubiy yarmini o'z ichiga olgan.

Yuqori yuraning boshlanishida transgressiya markaziy yoyining pulcozoy tepaliklariga yetib keladi, Ustyurt platosining janubiy qismi va janubiy Orol bo'yigacha etib keladi.

Yuqori yura davri transgressiv ravishda katta maydonni egallaydi, chegarasi kengayadi, chuqurligi ortadi. Pomirda, Tojik vohasida, Qoraqumda, Ustyurt platosida, Mangishloqda, Shimoliy Orol bo'yida, Rus platformasining janubiy chegarasi bilan birlashadi, balki g'arbiy Sibir past tekisligi bilan birlashadi. Shuning uchun karbonatli jinslar ko'p o'rinni egallaydi (ohaktoshlar).

Bu davrda havoning quruqligi tufayli o'rmonlar quriy boshlaydi. o'rta va yuqori yura qatlamlari quruqlikda yupqalashadi (relyef tekislashadi) qizil rangga kiradi. Kesimda ko'mir qatlamlari deyarli yo'qoladi. Yuqori yura davrining oxirida O'rta Osiyo maydoni ko'tariladi, dengiz deyarli yo'qoladi. O'rta Osiyoning g'arbdan, janubi-g'arbdan, janubdan Pomir hududi bilan birga. (11-rasm)

Qoraqumning shimoliy va shimoli-sharqiy qismida, Tojik vohasida, hududning g'arbiy qismida juda katta ko'l havzasini hosil qiladi. Obi havo juda issiq, shuning uchun kaliyli, angidritlar, osh tuzlari (yuqori qismida 500-600 m), govurdoq svitasi vujudga keladi, natijada o'rta Osiyo hududi dengizdan ozod bo'ladi. Ayrim joylarda saqlanib qolgan cho'kindilar yig'iladi qizil rangli argillitlar, qumtoshlar, oz qalinlikdagi gillar. Bu hammasi tektonik harakatlardan muqumlashishidan dalolat beradi tekislangan relyef, sharqda katta tog' tizmalarining yo'qligidan vohalarning cho'kishi kamayganidan, quruq va issiq havodan dalola beradi.

### **O'rta Osiyoning bor davri yotqiziqlari**

Kaspiyoldi hududida tuzli, gipsli, angidridli yotqiziqlar gips va ohaktosh qatlamlari (1100 m) ustiga nomunonosib ravishda vetum va buzuluk ( $T_1$ ) jinslari yotadi: turli va qizil rangli qumtoshlar, qumlar, loy, ohaktoshlar, konglomeratlar (100 m) ular ustiga nomutonosib ravishda  $T_2$  yotqiziqlari yotadi. – Kurashay svitasi – turli rangdagi loy qum qatlami bilan , alevrolitlar, asosida galechneklar (200 m). quyi bo'rning pastki qismi (volonjin, gotyeriv, barrem) yura ustiga yotadi.pastda kvars-glakofanli qumtoshlar loy bilan fosforitli galechnikiar (110 m). Tepada karbonatli qumtoshlar qatlami bilan loylar (550 m).

Uning ustida nomutonosib ravishda apt va al'b yotadi. ( $K_1^2$  – qum qatlamli loy). Ustida senoman nomutonosib yotadi (glaukonitli qum qatlami bilan loy – 115 m), ular ustiga nomutonosib ravishda T+K,  $C_1K+M$  dat asri



yotqiziq-lari yotadi – ostki qismida gillar, alevrolitlar, mergelli ohaktoshlar, gillar, dengiz ohaktoshlari bilan gil qatlamlari bilan (645 m).

$K_1^1$  – mangishloqda (V,G,B) gillar, alevrolitlar, ohaktoshlar (25–115 m), ustida nomutonosib ravishda ( $K_1^2$ ), ustida nomutonosib ravishda ( $K_1^2$ ) yotadi – glaukonitli qumtoshlar, gillar, gigant konkretsiyalı qumlar fosforitlar qatlami bilan (90–800 m), uning ustida senoman va turon yotadi – yashil – kulrang glaukonitli gillar, qumlar fosforitlar qatlamlari bilan (35–120 m).

Kompan, santon, maastraxitgacha – oq yozuv bo'ri, bo'rga o'xshash dengiz cho'kindilari (180-400 m).

Janubda ham shunga o'xshash jinlar ( $K_1$ ), faqat qum konkresiyalari bilan (550–930 m). Yuqori bo'r ( $K_2$ ) ham, shimoliy kesimga o'xshash, faqat fosforitli qumtoshlar ko'proq (170–570 m), yuqorida dat davri yotqiziq-lari – ohaktoshlar, mergellar bo'r qatlamlari bilan.

Qorabo'g'oz hududida Qorabo'g'ozning-Tuarqir qismida Volonjin yo'q. Uning ustida uzilish bilan goterriv yotadi (qiziltaqir svitasi)–turli rangdagi alevrolitlar, gillar, qumtoshlar, mergellar, konglomeratlar (60m dan ortiq), barrem – alevrolitlar, gillar, qumtoshlar, ohaktoshlar qatlami bilan (4–20 m).

Kubadag'-Qarshi qismida bo'r davri kesimi Volonjin bilan keladi – dolomitlar, mutonosib ravishda ohaktoshlar yotadi (55–75 m). Uning ustida turli rangdagi gillar, qumtoshlar, ohaktoshlar, dolomitlar (138–240 m) Yangajin svitasi – goterriv, uning ustida nomutonosib ravishda barrem (barjanklin svitasi) – ohaktoshlar, mergellar, gillar uning ustida qumtoshlar (54–84 m).

Apt va alb ( $K_1^2$ ) kesimning ikkala turi bir xil – alevrolitlar, ohaktoshli konkretsiyalari bilan, qumtoshlar fosforitli galka bilan, ohaktoshlar va raku-shnyaklar (360–700 m).

Uning ustida nomutonosib ravishda yuvilish bilan senoman yotadi – qumtoshlar, ohaktoshli gillar, fosforitli, toshli alevrolitlar (46–175 m) uzilish bilan turon keladi – mergellar, fosforitli ohaktoshlar, qumtoshlar (70 m), ustida apt uzilish bilan keladi mergellar, ohaktoshlar orasida fosforitli gulkalar (35–235 m), ustida dat asri yotqiziq-lari yotadi – ohaktoshlar, mergellar (25–130m). Katta Balxan hududida quyi bo'r ( $K_1$ ) – dolomitlar, ohaktoshlar, alevrolitlar, qumtoshlar mergellardan tashkil topgan (600–820 m), tepa qismi ( $K_2^1$ ) apt va alb – gilli qumtoshlar, ohaktoshlar.

fosforitlashgan galkalar (450–870 m), ustida uzilish bilan senoman keladi – gillar, ohaktosh bo'laklari bilan (220 m), qumtoshlar, ustida uzilish bilan turon keladi – mergellar fosforit galkalari bilan qumtosh (1.5–6 m). Kesimda konyak tushib qolgan va tanaffus bilan mastraxit keladi – ohaktoshlar, mergellar (150–220 m). dat yotqiziqlari tushib qolganligi tufayli nomutonosib va uzilish bilan P keladi.



12-rasm. Quyi Bo'r davri dengiz havzasi hududi.

G'arbiy Turkman hududida quyi bo'ning yuqori qismi rivojlangan ( $K_1^2$ ) apt va al'b – alevrolitlar, ko'k gillar, qumtoshlar, mergellar (700 m), ustida yuqori bo'r yotadi  $K_2$  – alevrolitlar, gillar, mergellar yuqorida ohaktoshlar (1800 m).

Shimoliy Ustyurt hududida –  $K_2$  – gillar, alevrolitlar qumtoshlar qatlami asosida fosforitlar, ustida – qumtoshlar, alevrolitlar, ohaktoshlar (154–428 m),  $K_1^2$  – apt va al'b – almashinib kelayotgan gillar, alevrolitlar, qumtoshlar, yuqori qismida gillar (620–990 m) yotadi. Yuqori bo'ning pastqi qismi ( $K_2^1$ ) – senaman, kon'yak, turan – gillar, glakukonetli qumtoshlar, ustki qismida - ohaktoshlar, mergellar, fosforitli qumtoshlar (380 m). Santon, kompan, maastrixiy – gilli ohaktoshlar, barcha o'xshash

qumlar (bo'rsimon) (125–400 m), ustida uzilish davrining gilli ohaktoshlari yotadi, sharqda – fosforitli qumtoshlar ular nomutonosiab ravishda P yotadi. (12-rasm)

Janubiy Ustyurt hududida  $K_1^1$  – volanjin, goteriv va baram alevrolit qatlami gillar, qumtoshlar, qizil rangli gillar (chimboy svitasi) oz miqdorda ohaktoshlar (80–135 m) tanasi uzilish bilan  $K_1^2$  – apt va alb – gillar, qumlar, argillitli konglomeratlar, tanasida, alevrolitlar fosforit qatlami bilan (30–185 m). Kon'yak yo'q. Shuning uchun yuvilgan yuzada santon va turon yotadi ( $K_2^2$ ) – santon, kampan, maastrixit – bo'r, bo'rsimon mergillar, ustida oq yozuv bo'ri, gilli ohaktoshlar (195–205 m). Uning ustida uzilish bilan dat davri jinslari yotadi – mergel qatlami, ohaktoshlar (15–95 m).

Shimoliy orololdi hududida volanjin uchraydi, gotyeriv, barrem (daul – svitasi) – qizil rangli qumtosh qatlami gillar, dolomitlar ohaktoshlar (448 m dan ortiq), ustida yuvilish bilan apt va alb ( $K_1^3$ ) yotadi – ko'kbuloq svitasi – kaolinli gillar va qumlar almashinib keladi (42–287 m). Ular ustiga alevrolitlar va qo'ng'ir ko'mir yotadi. Yuvilgan yuzaga  $K_1^2$  – senoman yotadi (oltin quduq svitasi) – temirli gravelitlar, gil qatlami, qumtoshlar (60–100 m) shimolda, glakuonitli qumlar (15–60 m).

Nomutonosiab ravishda turon yotadi (jyerrkindek svitasi) – turli rangdagi kaolinli gillar, kvarsli qumlar (50–300 m), va yuqorida yuvilishdan keyin kon'yak va santon yotadi – gilli qumlar va mergellar (100 m).

Shimolda – fosforit galkalari bilan qumtoshlar (12 m). Shu cho'kindilar ustiga (yuvilgan yuza) kampan va maastrixit (dengiz) yotadi – mergellar, gilli ohaktoshlar, bo'r (30 – 100 m).

Janubiy orololdi hududida K (V, G, B, A alb) – gillar, qumtoshlar, konglomeratlar (675–1700 m), ustida –  $K_2^1$  – senoman va turon – alevrolitlar, gillar, qumtoshlar (85–330 m) va  $K_2^2$  – (K + S + M va dat) – mergellar, ostida qumtoshlar, ustida ohaktoshlar.

Zaungus – Qoraqum hududida –  $K_1^1$  (V, G, B) – alevrolitlar, gillar, qumtoshlar, ohaktoshlar (265 m) va  $K_1^2$  (apt va alb) – qumtoshlar, alevrolitlar, gillar (550–650 m) va  $K_2^1$  (senaman va turon) – yashil – kulrang tusdagi alevrolitlar, gillar (2000 m gacha). Kon'yak santon – yashil – kulrang mergellar, gillar (90 m). Kampan va dat ohaktoshlari, mergellar (150 m).



13-rasm. Paleogen va yuqori Bo'r davrida dengiz havzasi hududi.

Sharqiy Qoraqum hududida –  $K_1^1$  – V, G, B qizil gillar, alevrolitli qumtoshlar (460–670 m) janubda – ohaktoshlar, qumtoshlar, gillar (230–820 m).

$K^2$  – apb va ant – qumtoshlar, alevrolitlar, gillar, ohaktosh qatlamlari (285–325 m). Janubda – qumtoshlar, alevrolitlar (400 – 600 m)  $K_2^1$  – s noman – turon – alevrolitlar, gillar (40–450 m), janubda gillar, ohaktoshlar (400–620 m). Konyak + santon – gillar, alevrolitlar, mergellar (150–180 m). Kampan + maastrixit – mergellar, ohaktoshlar (240–300 m). (13-rasm)

### Nazorat savollari:

1. O'rta Osiyoning shimoliy yoyiga kiruvchi tog' tizmalarini geologik haritadan ko'rsating
2. O'rta Osiyo markaziy yoyiga kiruvchi tog' tizmalarini geologik haritadan ko'rsating
3. O'rta Osiyo Janubiy yuyiga taaluqli bo'lgan tog' tizmalarini haritadan ko'rsating

4. Oʻrta Osiyo hududini bloklarga boʻlinishi va ularni joylashuvini koʻrsating
5. Nima uchun Oʻrta Osiyo hududlari kaledon, gersin va alʼp tektono-magmatik sikllariga ajraladi
6. Oʻrta Osiyo hududini kembriy davriga qadar yotqiziq-lari
7. Oʻrta Osiyo hududini quyi paleozoy davrlari yotqiziq-lari stratigrafiyasi
8. Yuqori paleozoy yotqiziq-lari stratigrafiyasi
9. Oʻrta Osiyo hududini mezozoy davri stratigrafiyasi

## TEKTONOSFERA HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

Ma'lumki, tektonosfera tushunchasiga Litosfera va astenosfera, ya'ni yer po'sti va ma'lum chuqurliklargacha yuqori mantiya kiritiladi. Tektonosfera tektonik jarayonlarning asosiy arenasi (maydoni) bo'lib hisoblanadi.

### Tektonosferaning tuzilishi va tarkibi haqidagi ma'lumotlar manbalari

Yer po'sti va yuqori mantiyani o'rganishda ikkita asosiy geologik va geofizik usullar mavjud. Geologik usullarga avvalam bor bevosita dala kuzatuvlari kiradi. Bunda yuqori mantiya va qit'a po'stini pastki qismlaridagi tog' jinslari bilan tanishish imkoniyatlari yaratiladi (Kanada va G'arbiy-Avstraliya qalqonlari, Italiya Al'plari, Ivreya zenasi va boshqalar). Okeanlarda esa yer po'sti nisbatan yupqa bo'lganligi tufayli, chuqur yer yoriqlari mintaqalarida to'liq ochilmalar hosil qiladi va bunday joylarda yuqori mantiya tog' jinslari ham kuzatiladi. Mazkur maydonlardan dragalar yordamida namunalari olish hamda bevosita kuzatish (suv ostiga tusha oladigan apparatlar) imkoniyatlari mavjud. Quruqlikda esa okean po'sti va yuqori mantiyaning qadimgi muqobillari uchraydi. Ular burmalangan tizimlarning ichki zonalarida kuzatiladigan ofiolitlardir. Ofiolitlar bo'yicha uzoq geologik o'tmishdagi okeanik Yer po'sti va qisman yuqori mantiya haqida tasavvurlarga ega bo'la olamiz.

Qit'a va okean orollari bazaltlari tarkibidagi ksenolitlarni va 150 km va undan katta chuqurlikdan chiquvchi olmosli kimberlitlardagi qo'shilmalarni o'rganish natijasida Yer po'stining pastki gorizontlari va ayniqsa yuqori mantiya haqida qimmatli ma'lumotlar olinadi (Makdonal'd, 1975; Kuko, 1964; Sobolev va b., 1979; Mushkin, 1979 va b.). Aynan mazkur tog' jinslarida o'ta katta bosim sharoitlariga xos minyerallar-olmos, koesit va stupoveritlar uchraydi.

Qit'a yer po'stining katta chuqurlikdagi tarkibi va ayniqsa tabiiy holati haqida ilmiy ma'lumotlar Kola yarim orolidagi o'ta chuqur 12261 m burg'ulash qudug'idan olindi. Hozirgi vaqtda xuddi shunga o'xshash o'ta chuqur quduq Gyermaniyada qazilmoqda va AQSh, Yaponiya va Fransiyada loyihalashtirilmoqda.

Okeandagi yer po'stining tarkibi va tuzilishi Amerika kemalari «Gilomar Chellendjyer» va «Djoydes Rezolyushi»lardan Dunyo okeanidagi 800dan ko'proq burg'ulash quduqlaridan olingan ma'lumotlarda o'rganilgan. Mazkur tadqiqotlarda Rossiyalik olimlar ham qatnashgan va bahitirok etmoqda. Bundan tashqari, ushbu turdagi burg'ulash kemasi Nikolayev kemasozlik zavodida qurilgan va uning sinov suzishi 1994-yilga mo'ljallangan edi. Chuqur suvdagi burg'ulash ishlari natijasida okeanlarda cho'kindi qoplama ayniqsa batafsil o'rganilgan, okean po'stining konsolidasiyalangan qismi katta chuqurliklarda ayrim quduqlarda ochilgan va hozirgi vaqtgacha to'liq kesib o'tilmagan. Mazkur vazifa kelajakdagi chuqur suvdan turib burg'ulash loyihalariga tashkil etadi.

Ma'lumki tektonosferani o'rganishda geofizik va ayniqsa seysmik usullar katta rol o'ynaydi. Qit'alardagi ulkan cho'kmalardagi ichki va chekka dengizlarning cho'kindi qoplamasining tuzilishini seysmostratigrafiya yordamida yoritilmoqda, bunda ayrim gorizontlarni stratigrafik jadvalga bog'lash uchun unga ko'p bo'lmagan tayanch va parametrik quduqlar tarmog'i talab qilinadi. Yer po'sti tuzilishini batafsil o'rganishda G.A.Gambursev va uning xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan chuqur seysmik zondlash (GSZ) keng qo'llanildi. Bu sindirilgan to'lqinlarni taqqoslash usuliga asoslanadi. Keyinchalik AQShda, burmalangan qurilmalar va platformalar poydevori yupqa tuzilmasini o'rganishda aks qaytaruvchi to'lqinlar usuli ishlab chiqilib, AQSh ning o'zida va G'arbiy Yevropada muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Astenosferaning yuqori qismi holatini aniqlashda seysmika bilan teng ravishda A.N.Tixonov tomonidan taklif etilgan magnitotellurik zondlash usuli ham raqobat ko'rsatmoqda. Mantiya chuqurliklariga o'tishda yangi yo'nalish seysmotomografiya haqiqiy inqilob bo'lib hisoblanadi. Bu usul ko'pminglab zilzilalardan tarqaluvchi va mantiyadan hatto yadrogacha borib eta oladigan to'lqinlarni komp'yutyerdagi tahliliga asoslanadi. Mazkur usul yordamida mantiyaning turli chuqurliklarida seysmik to'lqinlarning yuqori va past tezlikda o'tuvchi qismlari mavjudligi aniqlandi, bunday joylar mantiyaning zich va bo'sh, sovigan va qizigan qismlariga to'g'ri kelishi deb taxmin qilinadi. Shunday yo'l bilan mantiyadagi konveksiya bo'lishi haqida dastlabki ob'ektiv ma'lumotlar olindi, bundan tashqari yadro yuzasidagi notekisliklar aniqlanadi.

(14-rasm)



14-rasm. Seysmik tomografiya ma'lumotlari asosidagi Yer yadrosi yuzaligining relyefi. (A.Morelli, A.Dzevonskiy. 1987.)

Izochiziqlar har 2km dan o'tkazilgan. Shunday qilib, hozirgi kunda tadqiqotchilar ixtiyorida bir qator geologik va geofizik usullar mavjud. Ular yordamida tektonosfera tuzilishi va tarkibini yoritib berish mumkin. Shuni ta'kidlash kerakki, yuqorida qayd etilgan usullar mavjudligiga qaramasdan qit'a po'stining pastki qismlari, qit'alar va okeanlar yuqori mantiyasi tarkibi haqida bizing bilimlarimizning etarlicha emasligini tan olishimiz kerak.

### **Tektonosferaning tarkibi va tuzilishi haqida umumiy tushunchalar**

Tektonosferaning moddiy tarkibi, geologik ma'noda yer po'sti va 400 km chuqurlikkacha yuqori mantiya, tabiiy, aniqrog'i geologik ma'noda esa Litosfera va astenosferaga bo'linadi. Mazkur bo'linishda chegaralar bir biriga mos kelmaydi, chunki Litosfera odatda yer po'stini o'z ichiga olibgina qolmay yuqori mantiyaning ham bir qismini egallaydi.

Yer po'sti Yerning eng yuqori qattiq qobig'ini tashkil etadi. U planetamizni deyarli yaxlit qavat bilan o'rab oladi va o'z qalinligini O'rta okean tizmalarida va yoriqlarida 0dan yuqori tog'li o'lkalarda And, Himolay va Tibetda 70-75 kmgacha o'zgartirib turadi. Yer po'stining tarkibi va tuzilishi qit'a va okeanlar tagida keskin farq qiladi va bu holat Yer po'stining asosan ikkiga ajratishga asos bo'lgan. Ma'ruzalarni o'zaro ular orasidagi turlari ham mavjud.

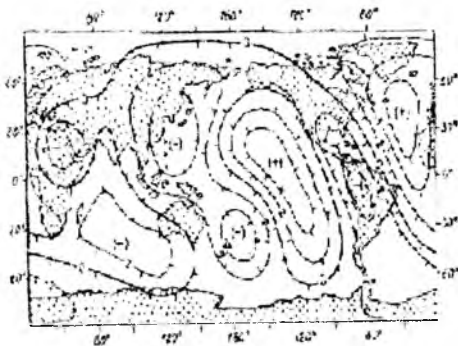


Okean po'sti Yer maydonida qit'a po'stiga nisbatan biroz kattaroq, yer yuzasining 56% maydonini egallaydi. Ma'ruzalarni kam qalinlikka ega 5-6 kundan oshmaydi va qit'alar etagida ancha qalinlashishi mumkin. Uning tuzilishida uchta qavat yaqqol ajratiladi. Birinchi yoki cho'kindi qavat qalinligi 1 km dan oshmaydi. Okean o'rta qismlarida O'rta okean tog' tizmalarining markaziy qismlarida esa, butunlay uchramasligi mumkin va okean chekkalarida qit'alar etaklarida 10-15 km gacha yetishi mumkin. Birinchi qavat tarkibiga gilli, kremniyli va karbonatli chuqur suv pelagik yotqiziqlari kiradi, bunda karbonatli yotqiziqlar ma'lum chuqurliklargacha uchraydi, chunki katta chuqurliklarda to'liq yerib ketadi. Qit'aga yaqinlashgan sari yotqiziqlar tarkibida bo'lakli mahsulot ulushi ortib boradi, ular quruqlikdan yuvib olib kelingan cho'kindilar va gemipelagik yotqizilardan iborat bo'ladi. Mazkur qavatda bo'ylama seysmik to'lqinlarning  $V_r$  tarqalish tezligi 2.0dan 5.0 km/sek gacha o'zgaradi, yotqiziqlar yoshi 180 mln yildan oshmaydi.

Okean Yer po'stining ikkinchi qavatini asosan yuqori qismida (2A) bazaltlar tashkil etib, ba'zan ular orasida yupqa pelagik yotqiziqlar ham ishtirok etadi. Mazkur bazaltlar ba'zi hollarda yostiqsimon (ko'ndalang kesimda) ajralishga ega (pillou-lava), shu bilan bir qatorda yaxlit bazaltlar qoplamalari ham uchraydi. Ikkinchi qavatning pastki qismida (2V) dolyeritlarning parallel daykalari rivojlangan bo'ladi. Ikkinchi qavatning umumiy qalinligi 1,5-2.0 km bo'lib, ularda bo'ylama seysmik to'lqinlarning tarqalish tezligi 4,5-5,5 km/sek.ga etadi.

Okean po'stining 1- va 2- qavatlari chuqur suvdagi burg'ulash va suv tugiga tushiriladigan apparatlar yordamida hamda dragalash usuli bilan yaxshi o'rganilgan. Jumladan ikkinchi qavat (1726 m) chuqurlikda Tinch okeanning sharqiy qismida Kosta-Rika qirg'og'iga yaqin joyda 504 V qudug'ida ochilgan.

Okean po'stining uchinchi qavati asosiy va qisman o'taasosli tarkibli to'liq kristallangan magmatik jinslardan iborat. qavatning yuqori qismida, odatda, gabbro turidagi, pastda esa «yo'l-yo'l majmua» yoki gabbro va ul'tramafitlarning almashinib uchraydigan jinslari ishtirok etadi. Uchinchi qavatning qalinligi 5 kmgacha bo'lib, bo'ylama seysmik to'lqinlarning o'tish tezligi 6,0-7,5 km/sek.ni tashkil etadi. Chuqur suvdagi burg'ulash ishlarida 3- qavat gabbrolari Hind okeanining janubi-g'arbiy qismida Madagaskardan janubda yagona bir nuqtada ochilgan, ularning tarkibi



14-rasm. Seysmik tomografiya ma'lumotlari asosidagi Yer yadrosi yuzaligining relyefi. (A. Morelli, A. Dzevonskiy, 1987.)

Izochiziqlar har 2km dan o'tkazilgan. Shunday qilib, hozirgi kunda tadqiqotchilar ixtiyorida bir qator geologik va geofizik usullar mavjud. Ular yordamida tektonosfera tuzilishi va tarkibini yoritib berish mumkin. Shuni ta'kidlash kerakki, yuqorida qayd etilgan usullar mavjudligiga qaramasdan qit'a po'stning pastki qismlari, qit'alar va okeanlar yuqori mantiyasi tarkibi haqida bizning bilimlarimizning etarlicha emasligini tan olishimiz kerak.

### **Tektonosferaning tarkibi va tuzilishi haqida umumiy tushunchalar**

Tektonosferaning moddiy tarkibi, geologik ma'noda yer po'sti va 40 km chuqurlikkacha yuqori mantiya tabiiy, aniqrog'i geologik ma'noda esa Litosfera va astenosferaga bo'linadi. Mazkur bo'linishda chegaralar bir-biriga mos kelmaydi, chunki Litosfera odatda yer po'stini o'z ichiga olibgina qolmay yuqori mantiyaning ham bir qismini egallaydi.

Yer po'sti Yerning eng yuqori qattiq qobig'ini tashkil etadi. U planetamizni deyarli yaxlit qavat bilan o'rab oladi va o'z qalinligini O'rta okean tizmalarida va yoriqlarida O'dan yuqori tog'li o'lkalarda And, Himolay va Tibetda 70-75 kmgacha o'zgartirib turadi. Yer po'stining tarkibi va tuzilishi qit'a va okeanlar tagida keskin farq qiladi va bu holat Yer po'stining asosan ikkiga ajratishga asos bo'lgan. Ma'ruzalarni o'zaro ular orasidagi turlari ham mavjud.

Okean po'sti Yer maydonida qit'a po'stiga nisbatan biroz kattaroq, yer yuzasining 56% maydonini egallaydi. Ma'ruzalarni kam qalinlikka ega 5-6 kmdan oshmaydi va qit'alar etagida ancha qalinlashishi mumkin. Uning tuzilishida uchta qavat yaqqol ajratiladi. Birinchi yoki cho'kindi qavat qalinligi 1 km dan oshmaydi. Okean o'rta qismlarida O'rta okean tog' tizimlarining markaziy qismlarida esa, butunlay uchramasligi mumkin va okean chekkalarida qit'alar etaklarida 10-15 km gacha yetishi mumkin. Birinchi qavat tarkibiga gilli, kremniyli va karbonatli chuqur suv pelagik yotqiziqlari kiradi, bunda karbonatli yotqiziqlar ma'lum chuqurliklargacha uchraydi, chunki katta chuqurliklarda to'liq yerib ketadi. Qit'aga yaqinlashgan sari yotqiziqlar tarkibida bo'lakli mahsulot ulushi ortib boradi, ular quruqlikdan yuvib olib kelingan cho'kindilar va gemipelagik yotqiziqlardan iborat bo'ladi. Mazkur qavatda bo'ylama seysmik to'lqinlarning  $V_r$  tarqalish tezligi 2.0dan 5.0 km/sek gacha o'zgaradi, yotqiziqlar yoshi 180 mln yildan oshmaydi.

Okean Yer po'stining ikkinchi qavatini asosan yuqori qismida (2A) bazaltlar tashkil etib, ba'zan ular orasida yupqa pelagik yotqiziqlar ham ishtirok etadi. Mazkur bazaltlar ba'zi hollarda yostiqsimon (ko'ndalang kesimda) ajralishga ega (pillou-lava), shu bilan bir qatorda yaxlit bazaltlar qoplamalari ham uchraydi. Ikkinchi qavatning pastki qismida (2V) dolyeritlarning parallel daykalari rivojlangan bo'ladi. Ikkinchi qavatning umumiy qalinligi 1,5–2.0 km bo'lib, ularda bo'ylama seysmik to'lqinlarning tarqalish tezligi 4,5–5,5 km/sek.ga etadi.

Okean po'stining 1- va 2- qavatlari chuqur suvdagi burg'ulash va suv tagiga tushiriladigan apparatlar yordamida hamda dragalash usuli bilan yaxshi o'rganilgan. Jumladan ikkinchi qavat (1726 m) chuqurlikda Tinch okeanning sharqiy qismida Kosta-Rika qirg'og'iga yaqin joyda 504 V qudug'ida ochilgan.

Okean po'stining uchinchi qavati asosiy va qisman o'taasosli tarkibli to'liq kristallangan magmatik jinslardan iborat. qavatning yuqori qismida, odatda, gabbro turidagi, pastda esa «yo'l-yo'l majmua» yoki gabbro va ul'tramafitlarning almashinib uchraydigan jinslari ishtirok etadi. Uchinchi qavatning qalinligi 5 kmgacha bo'lib, bo'ylama seysmik to'lqinlarning o'tish tezligi 6,0–7,5 km/sek.ni tashkil etadi. Chuqur suvdagi burg'ulash nuqtalarida 3- qavat gabbrolari Hind okeanining janubi-g'arbiy qismida Madagaskardan janubda yagona bir nuqtada ochilgan, ularning tarkibi

dragalash va suv tagiga tushiriladigan apparatlar yordamida ham o'rganilgan.

Okean po'sti va mantiyaning yuqori qismlarining to'liq kesmalar Atlantikada Fransiya va Rossiya ekspeditsiyalari tomonidan chuqur yoriqlar devorlarida kuzatilgan.

Ikkinchi va uchinchi qavatlar jinslari taxminan birinchi qavatniki bilan bir vaqtda hosil bo'lgan deb hisoblanadi. Mazkur tahmin Markaziy Atlantikadagi chuqur suv burg'ulanishida 332 V quduqda tasdiqlangan, bu yerda 2-qavat bazaltlari orasida foraminiferali qatlamlar uchratilgan aynan shu il qavatlari 1-qavatning asosini tashkil etadi va 2-qavatni qoplat yotadi. Bundan tashqari 2- va 3-qavatlarning radiometrik ma'lumotlari 1ch qavatning quyi qismlarini yoshiga yaqin ekanligini ko'rsatadi. Ma'ruzalarni, ba'zan va tez-tez uchrab turuvchi xollarda 2-qavat bazaltlar 3-qavat ustiga bir muncha tanaffus bilan yotadi. Mazkur holat, ayniqsa okean po'stining qadimgi muqobillari uchun hosdir (quyida ko'ri o'tiladi)

Okean po'sti to'g'rirog'i okeanik turidagi po'st, faqatgina okean tagi uchungina xos bo'lib qolmay, YApon dengizi, Oxota dengizi, Janub Oxota (Kuril) pastligi, Filippin, Karib va boshqa dengizlarda ham chuqur dengizlarning chuqur cho'kmalarda ham, rivojlangan. Bundan tashqari qit'alarda chuqur pastliklarda, sayoz suvli ichki va Barents turida chekka dengizlar tagida ham okean po'sti mavjud deb taxmin qilish to'liq asos bordir, ularda cho'kindi g'ilof qalinligi 10–12 km dan ha ko'proq, bo'ylama seysmik to'lqinlar tarqalish tezligi 6,5 km/sek.ga teng.

Yuqorida zamonaviy okean po'stlarining yoshi 180 mln yildan oshmaydi deb ta'kidlangan bo'lsada, qit'alarda chuqur burmalangan mintaqalarda qadimiy, hattoki erta tokembriy yoshiga mansub okean po'st qoldiqlari kuzatilgan, ular ofiolitlar komplekslari deyiladi (yoki oddiy ofiolitlar). Mazkur atamani nemis geologi G.Shteynman XX asr boshlarida kiritgan va maxsus xususiyatga ega jinslarning «uchligini» belgilash uchun foydalanilgan. «Uchlik» odatda burmalangan mintaqalarning markaziy qismlarida uchraydigan syerpentinlashgan ul'tramafitlar, gabbro, bazaltlar va radiolyaritlar majmuasidir. Mazkur tog' jinslari paragenезisi uzoq vaqtlar noto'g'ri talqin etilgan, chunonchi gabbro va gipyerbazitlar intruziv, ular bazaltlar va radiolyaritlarga nisbatan yosh hisoblangan. Faqat 60 chi yillarda birinchi aniq ma'lumotlar olinib, ofiolitlar geolog

o'tmishning okean po'sti ekanligi aniqlandi. 1969-yilda xuddi shu nomda dunyo adabiyotida A.V.Peyvening maqolasi e'lon qilindi. Bu kashfiyot Yerdagi harakatchan mintaqalar mavjudligini to'g'ri tushinishda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Qit'a Yer po'sti faqatgina quruqliklardagina tarqalib qolmasdan (chuqur cho'kmalar bundan istisno) qit'alarining shelf mintaqalarida, okean o'rtasidagi ba'zi maydonlar – mikroqit'alarda ham uchraydi. Shunday bo'lishiga qaramasdan qit'a Yer po'sti tarqalish maydoni okean yer po'sti maydonidan kamroq, Yer yuzasining 41% tashkil qiladi. Qit'a Yer po'stining o'rtacha qalinligi 35–40 km, qit'alar chetida va mikroqit'alarda kamayib boradi va tog'li o'lkalarda ostida 70–75 kmgacha ortib boradi.

Umuman qit'a Yer po'sti ham okeanlarga o'xshash uch qavatli tuzilishga ega, Ma'ruzalarni pastki ikki qavatini okean po'stidan keskin farq qiladi qavatlar quyidagilardan iborat:

1. Cho'kindi qavat yoki odatda cho'kindi qoplama deb nomlanadi. Uning qalinligi qalqonlarda, platformalar poydevorining ko'tarilgan qismlarida va burmalangan o'lkalarda markaziy qismlarida 0 dan, platformalarning cho'kmalarida, tog'oldi va tog' oralig'i cho'kmalarida 10 va hatto 20 km gacha o'zgaradi. Cho'kindi qavat tarkibi asosan qit'a yoki bayoz dengiz, ba'zan batial (chuqur cho'kmalarda) yotqiziqlar. Cho'kindi qavatning ba'zi qismlarini asosiy tarkibidagi magmatik jinslar qoplamalari, sillari trapp maydonlarini hosil qiladi. Cho'kindi qavatda bo'ylama seysmik to'lqinlar tarqalish tezligi 2,0–5,0 km/sek, maksimum karbonatli tuzlar uchun xos. qavat yoshining diapazoni 1,7 mlrd. yilgacha. ko'rinib tushiribdi, zamonaviy okeanlardagi cho'kindi qavatidan ancha qadimiyroq.

2. Konsolidatsiyalangan Yer po'stining yuqori qavatini - qalqonlarda, platformalar massivlarida, burmalangan o'lkalarning markaziy qismlarida yuzaga chiqib qoladi. Mazkur qavat Kola yarim orolidagi quduqda 12 km, undan kamroq chuqurlikda Volga-Uralda, Rus palaxsasida, AQShdagi Eldit'a palaxsasida, Shvesiyada Boltiq qalqonida ochilgan. Janubiy Hindistondagi oltin qazib olinuvchi shaxtada mazkur qavat bo'yicha 3,2 m, Janubiy Afrikada 3,8 km chuqurlikgacha tushgan. Shuning uchun ikkinchi qavat yaxshi o'rganilgan-uning tuzilishida kristallik slanetslar, gneyslar, amfibolitlar va granitlar asosiy rolni o'ynaydi, shu sababdan uchinchi qavat uni granito-gneys qatlami deb yuritishadi. Bo'ylama seysmik

dragalash va suv tagiga tushiriladigan apparatlar yordamida ham o'rganilgan.

Okean po'sti va mantiyaning yuqori qismlarining to'liq kesmalari Atlantikada Fransiya va Rossiya ekspeditsiyalari tomonidan chuqur yoriqlar devorlarida kuzatilgan.

Ikkinchi va uchinchi qavatlar jinslari taxminan birinchi qavatniki bilan bir vaqtda hosil bo'lgan deb hisoblanadi. Mazkur tahmin Markaziy Atlantikadagi chuqur suv burg'ulanishida 332 V quduqda tasdiqlangan, bu yerda 2-qavat bazaltlari orasida foraminiferali qatlamlar uchratilgan, aynan shu il qavatlari 1-qavatning asosini tashkil etadi va 2-qavatni qoplab yotadi. Bundan tashqari 2- va 3-qavatlarining radiometrik ma'lumotlari 1chi qavatning quyi qismlarini yoshiga yaqin ekanligini ko'rsatadi. Ma'ruzalarni, ba'zan va tez-tez uchrab turuvchi xollarda 2-qavat bazaltlar 3-qavat ustiga bir muncha tanaffus bilan yotadi. Mazkur holat, ayniqsa okean po'stining qadimgi muqobillari uchun hosdir (quyida ko'ril o'tiladi).

Okean po'sti to'g'rirog'i okeanik turidagi po'st, faqatgina okeanlar tagi uchungina xos bo'lib qolmay, YApon dengizi, Oxota dengizi, Janubi-Oxota (Kurul) pastligi, Filippin, Karib va boshqa dengizlarda ham che dengizlarning chuqur cho'kmalarida ham, rivojlangan. Bundan tashqari, qit'alardagi chuqur pastliklarda, sayoz suvli ichki va Barents turidagi chekka dengizlar tagida ham okean po'sti mavjud deb taxmin qilishga to'liq asos bordir, ularda cho'kindi g'illof qalinligi 10–12 km dan ham ko'proq, bo'ylama seysmik to'liqlar tarqalish tezligi 6,5 km/sek.ga teng.

Yuqorida zamonaviy okean po'stlarining yoshi 180 mln yildan oshmaydi deb ta'kidlangan bo'lsada, qit'alardagi burmalangan mintaqalarda qadimiy, hattoki erta tokembriy yoshiga mansub okean po'st qoldiqlari kuzatilgan, ular ofiolitlar komplekslari deyiladi (yoki oddiy qilib ofiolitlar). Mazkur atamani nemis geologi G.Shteynman XX asr boshlarida kiritgan va maxsus xususiyatga ega jinslarning «uchligini» belgilash uchun foydalanilgan. «Uchlik» odatda burmalangan mintaqalarning markaziy qismlarida uchraydigan syerpentinlashgan ul'tramafitlar, gabbro, bazaltlar va radiolyaritlar majmuasidir. Mazkur tog' jinslari paragenезisi uzoq vaqtlar noto'g'ri talqin etilgan, chunonchi gabbro va gipyerbazitlar intruziv, ular bazaltlar va radiolyaritlarga nisbatan yosh hisoblangan. Faqat 60 chi yillarda birinchi aniq ma'lumotlar olinib, ofiolitlar geologi

o'tmishning okean po'sti ekanligi aniqlandi. 1969-yilda xuddi shu nomda dunyo adabiyotida A.V.Peyvening maqolasi e'lon qilindi. Bu kashfiyot Yerdagi harakatchan mintaqalar mavjudligini to'g'ri tushunishda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Qit'a Yer po'sti faqatgina quruqliklardagina tarqalib qolmasdan (chuqur cho'kmalar bundan istisno) qit'alarining shel'f mintaqalarida, okean o'rtasidagi ba'zi maydonlar – mikroqit'alarda ham uchraydi. Shunday bo'lishiga qaramasdan qit'a Yer po'sti tarqalish maydoni okean yer po'sti maydonidan kamroq, Yer yuzasining 41% tashkil qiladi. Qit'a Yer po'stining o'rtacha qalinligi 35–40 km, qit'alar chetida va mikroqit'alarda kamayib boradi va tog'li o'lkalar ostida 70–75 kmgacha ortib boradi.

Umuman qit'a Yer po'sti ham okeanlarga o'xshash uch qavatli tuzilishga ega, Ma'ruzalarni pastki ikki qavatni okean po'stidan keskin farq qiladi qavatlar quyidagilardan iborat:

1. Cho'kindi qavat yoki odatda cho'kindi qoplama deb nomlanadi. Uning qalinligi qalqonlarda, platformalar poydevorining ko'tarilgan qismlarida va burmalangan o'lkalar markaziy qismlarida 0 dan, platformalarning cho'kmalarida, tog'oldiva tog' oralig'i cho'kmalarida 10 va hatto 20 km gacha o'zgaradi. Cho'kindi qavat tarkibi asosan qit'a yoki moyoz dengiz, ba'zan batial (chuqur cho'kmalarda) yotqiziqlar. Cho'kindi qavatning ba'zi qismlarini asosiy tarkibidagi magmatik jinslar qoplamalari, silluri trapp maydonlarini hosil qiladi. Cho'kindi qavatda bo'ylama seysmik to'lqinlar tarqalish tezligi 2,0–5,0 km/sek, maksimum karbonatli jinslar uchun xos. qavat yoshining diapazoni 1,7 mlrd. yilgacha, ko'rinib turibdiki, zamonaviy okeanlardagi cho'kindi qavatidan ancha qadimiyroq.

2. Konsolidasiyalangan Yer po'stining yuqori qavatni - qalqonlarda, platformalar massivlarida, burmalangan o'lkalarning markaziy qismlarida yuzaga chiqib qoladi. Mazkur qavat Kola yarim orolidagi quduqda 12 km, undan kamroq chuqurlikda Volga-Uralda, Rus palaxsasida, AQShdagi Midqit'a palaxsasida, Shvesiyada Boltiq qalqonida ochilgan. Janubiy Hindistondagi oltin qazib olinuvchi shaxtada mazkur qavat bo'yicha 3,2 km, Janubiy Afrikada 3,8 km chuqurlikgacha tushgan. Shuning uchun ikkinchi qavat yaxshi o'rganilgan-uning tuzilishida kristallik slaneslar, gneyslar, amfibolitlar va granitlar asosiy rolni o'ynaydi, shu sababdan ko'pincha uni granito-gneys qatlami deb yuritishadi. Bo'ylama seysmik

to'liqlarning shu qatlamdan o'tish tezligi 6,0-6,5 km/sek. Yosh platformalarda ularning poydevori rifey-paleozoy, hatto mezozoy yoshiga ega bo'lishi mumkin, qisman yosh burmalangan o'ikalarda mazkur qavat sust metamorfizmlangan bo'ladi (amfibolit o'rniga yashil slaneslar fasiyasi) va tarkibida granitlar kam, shuning uchun uni ko'pincha granitli-metamorfik qavat deyishadi. Ularda bo'ylama seysmik to'liqlarning tarqalish tezligi 5,5-6,0 km/sek. Bu qavatning qalinligi platformalarda 15-20 km, tog'li o'ikalarda 25-30 kmgacha etib boradi. qavatning asosiga o'tish uchun Kola yarim orolida va Saatli o'ta chuqur quduqlarida qilingan urinishlar muvaffaqiyatsiz yakunlangan.

3. Konsolidasiyalangan po'stning pastki qavati. Dastlabki ikki konsolidasiyalangan po'stlar oralig'ida aniq seysmik chegara mavjud deb tahmin qilingan. Uning nomini birinchi bo'lib kashf etgan nemis olini nomi bilan Konrad chegarasi deb atalgan. Yuqorida qayd etilgan burg'ulashtirish quduqlari bunday aniq chegara mavjudligini shubha ostida qoldirdi, ba'zilar seysmik chegara bitta emas ikkitaligini ham ko'rsatmoqda ( $K_1$  va  $K_2$ ) bo'lsa, pastki qavatda ikki qatlam ajratishga asos bo'ladi (12 rasm).

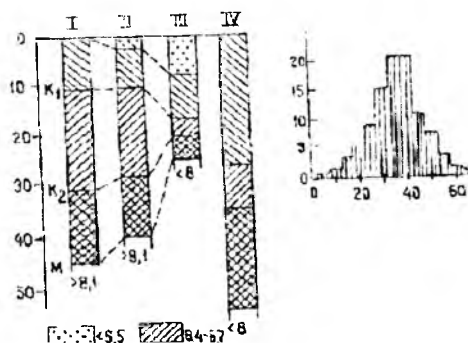
Pastki qavatni tashkil etuvchi tog' jinslarining tarkibi etarli darajada ma'lum emas, chunki quduqlar ulargacha borib etmagan, yuzalikda esa qisman ochilmalar hosil qiladi. V.V.Belousov umumiy tasavvurlarga asoslanib, pastki qavatda bir tomondan eng yuqori metamorfizm bosqichidagi jinslar va ikkinchi tarafdin, yuqorigi qavatdagiga nisbatan asosiyroq tarkibli jinslar ko'pchilikni tashkil etishi mumkin degan xulosaga kelgan.

Shu sababli muallif bu qavatni granolit-bazit qavati deb nomlagan. Bundan pastki qavatni tashkil etishda nafaqat asosiy, balki nordon granitlari ham ishtirok etsa ham Belousov tahminlari umuman tasdiqlanadi.

Hozirgi vaqtda ko'pchilik geofiziklar pastki va yuqori qavatlarini bosqichli qa-reologik belgilarga qarab ajratishadi: yuqori qavat qattiq va mo'rt, pastki esa-egiluvchan (plastik). Bir qator platformalar poydevorlaridagi o'tkazilgan seysmik kesmalarda pastki qavat ko'plab parallel aks ettiruvchi maydonlar mavjudligi bilan xususiyatlanadi. Bunday maydonlarni qavat tadqiqotchilar qatlamsimon asosiy tarkibli magmatik jinslar yorib kirishi deb tahlil qilishadilar. Agarda mazkur xulosa to'g'ri deb qabul qilinsa, qavatni granolit bazit deb nomlanishi yana bir bor tasdiqlanadi. Pastki qavatda bo'ylama seysmik to'liqlarning o'tish tezligi 6,4-7,7 km/sek; mazkur qavatning pastki qismlari po'stga yoki mantiyaga tegishliligi ba'zilar



muammoli masaladir. Mavjud taxminlarga ko'ra, ba'zi hududlarda, chunki trapp maydonlari tagida, po'st yuqoriga chiqa olmagan kristallanmagan asosiy magma massulotlaridan iborat.



15-rasm. Qit'a Yer po'stining tuzilishi va qalinligi.

A. Seysmik ma'lumotlar asosidagi kesmalarning asosiy turlari.

I, II - qadim platformalar, (I - qalqonlar, II - siniklizalar.), III - shelflar; IV - yosh orogenlar. K1, K2 - Konrad yuzalari, M - Moxorovichich yuzasi, tezliklar biyolama to'liqlinlar uchun ko'rsatilgan. B. Qit'a Yer po'sti qalinliklarining taqsimlanish gistogrammasi. (Dj.Kogley.)

Ikki asl turdagi okean va qit'a Yer po'sti orasida o'zaro oraliq turlari mavjud. Ulardan biri-subokean po'sti-ular qit'a qiyaligi va ostonasi, ba'zi unchalik chuqur bo'lmagan va keng chet hamda ichki dengizlar tagini tashkil etadi. Subokean po'sti 15-20 km gacha yupqalashgan asosiy tarkibli dnykalar va sillar bilan kesib o'tiladigan qit'a Yer po'stidir. Mazkur po'st chuqur suv osti burg'ulashida Meksika qo'ltig'i yaqinida ochilgan va qizil dengiz qirg'og'ida ochilmalar hosil qiladi. O'zaro oraliq po'stning boshqa turi subqit'a po'st (mazkur atama rus geofiziki I.P.Kosminskaya tomonidan taklif etilgan), bunday turdagi po'st ensimatik vulqonli yoylarda okeanik po'st qit'aga aylanish paytlarida hosil bo'ladi, Ma'ruzalarni u hali to'liq «voyaga» etmagan bo'ladi va 25 km, gacha qalinlikka, kam zichlikka hamda ularda seysmik bo'ylama to'liqlinlar o'tish tezligi 5.0-5,5 km/sek. oshmaydi. Ba'zi tadqiqotchilar boshqa ikki tur okean po'stini ajratishadi-bular qalinlashgan 25-30 km gacha okean ichi ko'tarilishlaridagi (Islandiya va boshqalar) okeanik po'st, ikkinchisi usti qo'shimcha 15-20 km qalinlikka-cha cho'kindi qoplamali ustamaga ega okean tipidagi (Kaspiyoldi cho'kmasi va boshqalar) turi. (15-rasm)

**Moxorovichich yuzasi va yuqori mantiyaning tarkibi.** Yer po'sti va mantiya oralig'idagi chegara seysmik usul bilan etarli darajada aniq ajraladi, bu holatda to'lqinlar tarqalish tezligi 7,5-7,7 km/sek dan keskin 7,9-8,2 km/sek ga o'zgaradi. Mazkur chegara Moxorovichich yuzasi (yoki Moxo ba'zan M) deb, ushbu chegarani aniqlagan Xorvat geofizigi nomiga qo'yilgan. Okeanlarda bu chegara yo'l-yo'l 3-qatlamning gabbroidlari ko'p komposning to'liq syerpentinlashgan pyeridotitlarga (garsburgitlarga, lyer solitlarga) ba'zan dunitlarga almashish qismiga to'g'ri keladi. qayd etilgan qavat okean tubi yuzasiga chiqib qolishi mumkin. Atlantikadagi San-Paulu qoyalarida Braziliya qirg'oqlariga qarama-qarshi tomonida, qizil dengizdagi Zabargad orolida okean sathidan ham yuzaga ko'tarilib turadi. Okeanlarda, odatda, Moxo chegarasi kuchli tektonik harakatlarning izlariga ega demak, bu joylarda sezilarli harakatlar, bundan tashqari, po'stni mantiya dan uzilishlari ham bo'lib o'tishini taxmin qilish mumkin. Okean mantiyasining yuqori qismlarini ba'zan quruqliklarda ham ofiolit kompozitsiyasida Ma'ruzalarining tagida kuzatish mumkin. Ularning qalinligi Omanda 8 km Papua-Yangi Gvineyada 12 km Ular peridotitlar, asosan garsburgitlardan tashkil topgan. Ba'zi tadqiqotchilarning fikricha okeanlarda va vulqonli joylarda Moxo seysmik chegarasi tarkibiy chegara bilan mos kelmaydi va u chegaradan yuqoriroqdan o'tadi. Chunki kumulyativ yo'l-yo'l kompozitsiyasining kompleksining ko'p qismi ul'tramafitlardan iborat bo'lib, seysmik tezliklar bo'yicha mantiyaga to'g'ri keladi. Qit'alarda Moxo yuzasini bevosita kuzatish imkoniyati yo'q, bundan tashqari po'stdan mantiyaga o'tish nisbatan murakkab xususiyatga ega. Chunonchi qator GSZ kesmalarda, jumladan Ukraina qalqonida bir nechta M chegaralari aniqlanadi. (M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> V.B.Sollogub va A.V.Chekunov bo'yicha). Bunday holat fazali almashinishlar natijasida M yuzasi bir sathdan boshqa sathga o'zgarishi tufayli deformatsiya talqin qilinadi. Shunday bo'lsa ham lavalardagi, kimberlit trubkalaridagi qo'shimtalarni o'rganish shuni ko'rsatdiki, qit'alar tagidagi yuqori mantiya ham pyeridotitlardan tashkil topgan, bunda qit'alarda ham okeanlarda ham yuqori qismi shpinelli pyeridotitlar, undan pastroqda esa granatli pyeridotitlardan tuzilgan. Ma'ruzalarni qit'alardagi mantiyada pyeridotitlar bilan bir qatorda kamroq miqdorda eklogitlar, ya'ni o'ta metamorflashgan asosiy tog' jinslari ishtirok etadi. Ba'zi tadqiqotchilar taxminiga ko'ra (V.S.Sobolev va N.V.Sobolevlar) eklogitlar metamorflashgan okean po'sti

rehtlari bo'lishi mumkin, ular mantiyaga po'stning ost surilishi natijasida olib kirilgan (subduksiya hodisasi).

Mantiya yuqori qismining yerib yer po'stining tog' jinslariga aylanishida bir qator kremniy, ishqorlar, uran, toriy, nodir elementlarning va boshqa elementlarga kamayishga olib keladi. Mazkur «zaiflashgan» («depletlashgan») mantiya qit'alar tagida okeanlar tagiga nisbatan katta chuqurliklarga yoyiladi (uning to'liq yoki deyarli to'liq Litosfera qismini egallaydi), keyinchalik chuqurlikda yana «normal» mantiya bilan almashadi. Birlamchi mantiyaning o'rtacha tarkibi shpinelli lyersolitga yoki pyeridotit va bazalt 3:1 proporsiyasidagi gipotetik aralashmasiga teng bo'lishi kerak. Bunday aralashma avstraliyalik olim A.E.Ringvud tomonidan piroplit deb nomlangan.

400 km dan 670 km chuqurliklargacha seysmik to'lqinlar tezligi tez olib boradi, bunda rus seysmologi B.B.Golisin nomiga atalgan qatlam o'tkaziladi. Mazkur qatlam o'rta mantiya yoki yuqori va quyi mantiya oralidagi o'tar zona mezosferadir. Golisin qavatida seysmik to'lqinlar tezligining oshishi mantiya moddalari zichligini taxminan 10 % oshishi evazigadir. Bunda bir minyeral turlarini boshqa turga o'tishi, ya'ni olivinni shpinelga, piroksenni granatga, deb izoh berish mumkin.

Quyi mantiya 670 km chuqurlikdan boshlanadi. Moddalarni quyi mantiya sharoitidagi holatini o'rganishda o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, bu yerda ular asosan pyerovskitlar ( $MgSiO_3$ ) va magneziovyustitlardan (Fe, Mg) iborat. Ular esa o'rta mantiya moddalarining keyingi o'zgargan mahsulotlaridir. Ma'ruzalarni o'sha tajribalar yana shuni ma'lum qildiki, fazalar almashinishi real zichlikni ta'minlash uchun etarli emas, shu sababli kimyoviy tarkiblarida ba'zi o'zgarishlar bo'lishi, ya'ni Fe, Mg nisbati ortishi mumkin.

Yer yadrosi, seysmologiya ma'lumotlariga asosan, tashqi qismi suyuq, ichki qismi esa, qattiq. Tashqi yadrodagi konveksiya Yerning asosiy magnit maydonini generasiyalaydi. Yadroning tarkibi ko'pchilik geofiziklar tomonidan temirli deb qabul qilinadi. Ma'ruzalarni eksperymentlar natijalari shuni ko'rsatadiki, yadroning tarkibida temir bilan bir qatorda nikel, hamda oltingugurt yoki kremniy qo'shimchalari bo'lishi kerak, chunki yadroning zichligi toza temirni zichligidan pastroq.

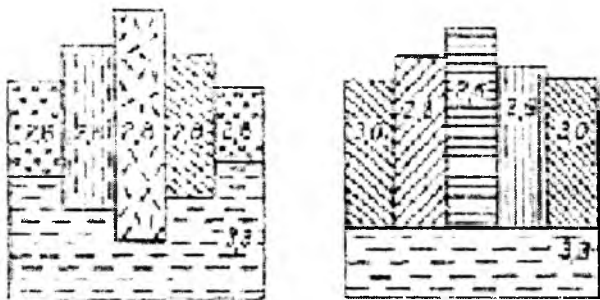
Seysmotomografiya ma'lumotlariga ko'ra, yadro yuzasi notekis tuzilishga ega-botiqliqlar va ko'tarilmalardan iborat, ularning amplitudalari 5-6

km gacha. Mantiya va yadro chegarasida o'tar qavat  $D''$  indeksi bilan belgilanadi (bu va boshqa indekslar K.Bullen sxemasiga binoan, unda. yer po'sti A, yuqori mantiya V, o'rtasi S, pastki-D, quyi mantiyaning yuqori qismi  $D^1$ ).  $D''$  qavat qalinligi ba'zi joylarda 300 km gacha yetadi (T.Djordan va boshq). Keltirilgan bu yangi ma'lumotlar (quyida ko'rib chiqiladi) geodinamika uchun muhim ahamiyatga ega va mantiya bilan yadro orasidagi faol munosabatlarni ko'rsatadi.

**Litosfera va astenosfera.** Yer po'sti va mantiyadan farqli Litosfera va astenosfera tabiiy, ya'ni reologik tushunchadir. Litosfera va astenosfera geologik, ya'ni moddiy takibi asosida hamda seysmik ma'lumotlar yordamida ajratiladi. Bunga binoan astenosfera – bo'sh, egiluvchan qobiq bo'lib qattiq va mo'rt Litosfera tagida joylashgan. Mazkur vaziyatda izostati muvozanat hosil bo'ladi.

Bunday holat tog'li o'lkalar etaklarida og'irlik kuchlarini o'lchash natijalarida aniqlangan. Dastlab Himolay kabi ulkan tog' qurilmalarida ortiqcha tortilish bo'lishi kerak deb kutilgan. Ma'ruzalarni XIX asr o'rtalarida o'tkazilgan o'lchovlar, bunday ortiqcha tortishishlar yo'qligini ko'rsatgan. Demak, Yerusti relyefidagi eng katta notekisliklar nisbatan muvozanatlanadi va Yerusti yuzaligi sathida sezilarli tortilish kuchi o'rtachadan oshmaydi. Shunday qilib tadqiqotchilar Yer po'sti mantiya hisobiga muvozanatga intiladi, degan xulosaga kelganlar. Mazkur hodisa izostaziya nomini olgan.

Izostaziyani ro'yobga chiqishi ikki usulda amalga oshadi. Birinchisida tog'lar mantiyaga kirib boruvchi ildizlarga ega ularning tagi tog'larning relyefini hosil qiladi. Bu gipoteza ingliz astronomi D.F.Yeri tomonidan taklif etilgan (16-rasm). Regional masshtabda bu xulosa, odatda, o'zini oqlaydi, haqiqatdan ham tog'li o'lkalarda Yer po'stining qalinligi ortib boradi-(Ximolay, And, Xindiqush, Tyan-Shan va boshqalar). Izostaziyaning amalga oshishida boshqa mexanizm bo'lishi ham mumkin. Unga binoan ko'tarilgan relyefli maydonlar kam zichlikka ega, cho'kkaygan joylar esa, nisbatan katta zichlikka ega bo'lgan jinslardan tashkil topgan. Mazkur gipoteza boshqa ingliz olimi D.Prattga tegishli. Bunday holatda Yer po'stining tagi, hatto gorizont bo'lishi ham mumkin. Qit'alar va okeanlar muvozanati ko'rib o'tilgan ikkala mexanizm kombinatsiyasi bilan amalga oshadi-okeanlar tagida po'st qit'alar tagiga qaraganda ancha yuqori va sezilarli darajada zichroq bo'ladi.



16-rasm. Yer po'sti izostatik chizmasi.

Chapdan o'ngga-DJ.Eri, DJ Pratt bo'yicha.

Umuman, Yer yuzasining katta qismi gravimetrik tadqiqotlarga binoan izostatik muvozanatga yaqin ekanligi aniqlangan: chunonchi ulkan MDH hududi uchun bu hodisani ME.Artem'ev ko'rsatgan. Izostaziya holati Antarktida va Grenlandiyada yaqqol tasvirlangan bu hududlarda qalin (4 km) muzliklar og'irligi ta'sirida Yer yuzasi dengiz sathidan pastga cho'kkan. Aksincha, Skandinaviya va Kanada muzlik qoplamasidan xolos bo'lib, intoniv ravishda muzlik qoplashidan oldin bo'lgan ko'tarilishdan bir xissa jadalroq ko'tarilmoqda.

Izostaziyaning eng katta farq qilishi (izostatik anomaliya'lar) orollar yoylurida va ular bilan bog'liq chuqursuv novlarida kuzatiladi. Bunday farqlanishlar izostatik muvozanatni tiklashga emas, balki buzishga yo'naltirilgandir (antiizostatik harakatlar).

Izostatik muvozanatga intilish samarali bo'lishi uchun, ya'ni qo'shimcha og'irlik ta'sirida po'stni cho'kishi va yukdan xolos bo'lgandan keyin ko'tarilishi uchun, po'st tagida plastik qavat bo'lishi zarur va yuk ta'sir etganda geostatik bosim ortiqcha joydan kam joyga oqib o'tish xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Aynan shu qavatni dastlab 1916 yil amerikalik geolog D.Barrel tomonidan gipotetik ravishda ajratgan va astenosfera «bo'sh qavat» nomini bergan. Bu taxmin ancha kech XX asrning 60-yillarida seysmologlar tomonidan (B.Gutenberg) tasdiqlangan. Keyinchalik astenosferani aniqlashni boshqa yo'li paydo bo'lgan-magnitotellurik zondlash usuli (A.N.Tixonov), bunda astenosfera «Ma'ruzatr qarshilikni pa'layishi zonasi tarzida namoyon bo'ladi. Bundan tashqari, seymologlar as-

tenosferaning yana bir xususiyatini, seysmik to'liqlarning yuqori darajada so'nishini aniqlaganlar.

Astenosferaning barcha qayd etilgan xususiyatlari uni Litosferaga qaraganda past qovushqoqlikka ega ekanligidan dalolat beradi. Astenosferaning bunday xususiyati uni tashkil etuvchi moddalar qisman yerigan holatda ekanligi bilan talqin etiladi. Eritma holatidagi moddalar kam bo'lib bir necha foizni tashkil etishi kerak, qattiq moddalarni suyuq yeritma parda hosil qilib o'rab turishi tufayli qovushqoqlik kamayadi va plastiklik ortadi. Odatda mazkur vaziyat vujudga kelishiga harorat sababchi bo'ladi va chuqurlikda bosimni ortishi moddalarni yerishiga to'sqinlik qiladi. Masalan, Yer yoriqlari bo'ylab cho'zilishi yoki Litosferaning yupqalashuvida, bosimning pasayishi (dekompressiya), ayniqsa, uning keskin pasayishi hudda shunday rol o'ynaydi.

Bosimning pasayishi yoki haroratning tobora ortishi astenosferada yeritma ritma moddalar ko'payishiga effuziv va intruziv magmatizmning manbalari hosil bo'lmish magmatik kameralar hosil bo'lishiga olib keladi. Astenosferada hosil bo'luvchi magma bazalt tarkibiga ega, ya'ni dastlabki o'tasosiy moddalarga nisbatan krenniyga boyroq. Faqat haroratning yanada ortishi bilan yeritmaga mantiya moddalarining katta qismi o'tib o'tasosiy tarkibda magma hosil bo'ladi. Bunday sharoitlar Yerning boshlang'ich rivojlanish bosqichlarida 2,5 mlrd yil avval mavjud bo'lgan. Bunda issiqlik oqimi hozirgiga qaraganda ancha yuqori bo'lgan.

Shunday qilib, astenosfera magmatik jarayonlarning asosiy manbalaridan biri bo'lib hisoblanadi. XIX asrda mazkur jarayon qattiq po'st tagidagi gipotalaksis erigan qavatga bog'langan. Lekin keyinchalik seysmologlar Yer tashqi yadroga qadar qattiq ekanligini aniqlaganlar. Shunda magma manbaini o'z joyi haqida muammo paydo bo'lgan. Astenosferani kashf etilishi mazkur muammoni hal etgan. Magmatik o'choqlar po'stda va Litosfera mantiyasida ham hosil bo'ladi, ular ko'p hollarda astenosferaga nisbatan ikkilamchi bo'lib kichik miqyosga ega.

Mantiya magmalari yuqorida qayd etilganidek bazalt tarkibga ega bo'lsa, agar ular sarflangan, depletizasiyalangan mantiyadan hosil bo'lgan bo'lsa, tarkibida ishqorlar va umuman nokogyerent elementlar miqdori juda past bo'ladi, ularning mahsulotlari toleimli bazaltlardir. Agar magma o'choqlik depletizasiyalanmagan mantiyada hosil bo'lsa, nokogyerent elementlar boy ishqorli bazaltlarni beradi. Po'stdagi magmalar xilma-xil bo'lib rol

bulardan granitlargacha nordon tarkibga ega bo'ladi Mantiya magmalari po'st mahsulotlari bilan munosabatda bo'lgan holatlari ham keng tarqalgan, natijada dioritlar, monsonitlar va boshqa jinslar hosil bo'ladi. Bulardan tashqari, magma tarkibiga va tog' jinslariga mantiya chuqurliklaridan, okean po'sti tagiga surilish zonalarida flyuidlar ham sezilarli darajada ta'sir etadi, ular metasomatik o'zgarishlarga olib keladi.

Astenosfera Litosfera harakatlarida ham asosiy rolni o'ynaydi. Astenosfera moddalarining oqimi litosfera plitalarini o'zi bilan olib ketadi (keyingi bobga qarang) va gorizontalar ko'chishlarni sodir etadi. Astenosfera yuzaligini ko'tarilishi Litosfera ko'tarilishiga, ba'zan yorilib yaxlitligini buzilishiga, ajralishlar va cho'kishlar hosil bo'lishiga sababchi bo'ladi. Cho'kish po'st ostidan astenosferaning oqib ketishidan ham sodir bo'ladi.

Shunday qilib, tektonosferani tashkil etuvchi ikki qavatdan astenosfera faol, Litosfera esa, nisbatan passiv elementidir. Ularning o'zaro munosabatlari Yer po'stining magmatik va tektonik «hayoti»ni belgilaydi. Biroq (keyinchalik ko'rib chiqiladi) astenosferaning mavjudligi, undagi moddalar oqimi, Yer qo'riining yanada chuqurroq qismlarida sodir bo'luvchi jarayonlarga bog'liq, bu jarayonlar yadro chegarasida va hatto yadroning o'zida sodir bo'lishi mumkin.

Dastlab okeanlarda Litosfera va astenosfera chegarasi 50-60 km chuqurlikda, qit'alarda esa 100-120 km da deb hisoblangan. Ammo chuqur geofizik zondlash natijalari astenosfera yuqori qismi undan ham chuqurroqda ekanligini ko'rsatadi. O'rta okean tizmalarining markaziy qismlarida qalqon Sharqiy Tinch okean ko'tarilmasida, astenosferaning yuqori qismi atigi 3-4 km chuqurlikda bo'lib, Litosfera po'stining faqat yuqori qismi bilan chegaralanadi. Okeanlar chetlariga yaqinlashgan sari, Litosferaning qalqon po'stning pastki va asosan mantiyaning yuqori qismlari hisobiga ortib boradi, hamda 80-100 km gacha etishi mumkin. Qit'alarining markaziy qismlarida, ayniqsa qadim platformalar qalqonlari tagida (Sharqiy Yevropa, Sibir platformalari) 150-200 km dan ham ko'proq (Janubiy Afrikada 300 km, ba'zi tahminlarga ko'ra T.Djordan). 400 km gacha etishi mumkin, faqat bu yerlarda yuqori mantiyaning barcha qismi. Golinin qavatidan yuqorisi Litosfera tarkibiga kirishi kerak.

150-200 km chuqurliklarda astenosferani aniqlashdagi qiyinchiliklar kuzatqotchilarni uning Yer tagida bir tekis qobiq sifatida tarqalishiga shubhali tug'dirgan. Ular muqobil xulosaga kelishgan, ya'ni astenosfera to'liq

geosfera sifatida emas, balki tarqoq «astenolinzalar» seriyalari tarzidadi. Geodinamika uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan mazkur xulosaga qo'shilish qiyin, chunki aynan ushbu maydonlarda yuqori darajali izostati muvozanat kuzatiladi, ularga yuqorida qayd etilgan zamonaviy va qadim muzliklar maydonlari Grenlandiya va boshqalar kiradi.

Astenosferani hamma joyda aniqlab bo'lmashligini sababi uning latyer al bo'yicha yopishqoqligini o'zgarishidir ya'ni, Litosfera va astenosfer orasidagi seysmik to'lqinlarning o'tish tezliklari va o'tkazuvchanlig o'rtasidagi farqini kamaytirish. Bunday holat astenosferada yeritmal miqdori kamayishida sodir bo'ladi, ular orasidagi farq faqatgina modda larning amorflashishida bo'lib qoladi. Bularning barchasi yer qa'ridan ke luvchi issiqlik oqimi miqdoriga bog'liq.

#### **Nazorat savollari:**

1. Tektonosferaning tuzilishini tushuntirib bering.
2. Tektonosferaning moddiy tarkibi haqida tushuncha bering.
3. Reolotin qobiq qanday tuzilgan?
4. Yer po'stini ust qavatning tuzilishini aytib bering.
5. Moxorovichich yuzasi va yuqori mantiya tarkibini aytib bering.
6. Litosfera va ostonosfera tushunchalari va moddiy tarkibi haqida tushun cha bering.
7. Izostaziya hodisasini izohlang.



## LITOSFERA PLITALARI TEKTONIKASINING KONSEPSIYASI

Ilmiy geologiyaning shakllanishi boshlanishidan (XVIII asr o'rtalari) uning asosiy vazifasi Yer po'sti harakatlarini, uning tuzilishidagi o'zgarishlarni va magmatizm hodisalarini talqin etish bo'lgan. Shu maqsadda turli gipotezalar ketma-ket taqdim etilgan: bular ko'tarilish, kontraksiya, pulsatsiya, rotatsiya Yerning kengayishi, chuqurlikdagi differentsiatsiya va, nihoyat, materiklar dreyai gipotezalari. Mazkur gipotezalarning har biri tektonik jarayonlarning qandaydir real tomoniga tayanagan, lekin pirovardida inqirozga uchragan, chunki jarayonlarni har turallama hisobga olmagan yoki ular mexanizmini tushuntirib bera olmagan. Masalan, ko'tarilish gipotezasi o'z diqqat markazini tog'lar ko'tarilishi va ular bilan bog'liq cho'kishlarga qaratgan, biroq burmalanish jarayonlarini tushuntirib bera olmagan. Kontraksiya gipotezasi, aksincha, burmalanish jarayonlarini qoniqarli ravishda talqin etgan va bu yo'nalishda ma'lum yutuqlarga yerishgan. Ammo burmalanish va magmatizmga bog'liq bo'lmagan ko'tarilishlar izohsiz chetda qolgan. Pulsatsiya gipotezasi kontraksiya gipotezasini to'ldirishga intilgan, ya'ni Yer tarixida siqilish va kengayish epoxalari navbatlanishi, grabenlar hosil bo'lishi, geosinklinallar shakllanishini va bazalt magmalarining oqib chiqishlarini tushuntiradi, lekin pulsatsiya mexanizmi, bir vaqtning o'zida siqilish va kengayish bo'lib o'tishlarini hisobga olmagan. Yerning kengayish gipotezasi birinchi bo'lib yosh okeanlarning hosil bo'lishini qoniqarli ravishda tushuntirib berdi, ammo qadimgi okeanlar va shu bilan birgalikda burmalangan, burmali-qoplamali mintaqalar mavjudligini yetarli darajada tushuntirib bera olmaydi. Yerning geologik tarixida Yer kengayishi gipotezasi ham ularni tushuntirishga qodir emas. Rotatsion gipoteza ham faqatgina planetar tizimdagi yoriqlar va darzliklarning paydo bo'lishini tushuntirishga yaroqli bo'lib qolgan.

Keyinchalik haqiqatga yaqini A.V.Vegenyerning materiklar dreyai gipotezasi bo'lib chiqdi. Shunda ham mazkur gipoteza dreyaning ishonarli mexanizmini taqdim eta olmagan. Lekin asr boshlarida bunday mexanizm avstraliyalik geolog O.Ampfeyer, nemis geofizigi O.Shvinnyer va qator olimlar tomonidan taklif etilgan.

Olimlar uni Yer po'sti tagidagi oqimlar bilan bog'laganlar. Keyinroq gollandiyalik geofizik F.Vening-Meynes, britaniyalik A.Xolms va amerikalik R.Griggslar 20-yillar oxirida 30-yillar boshlarida materiklar dreyaini konveksiya bilan tushintirib, zamonaviy mobilizmni-plitalar tektonikasini oldindan aytishgan. Biroq shu yillarda bunday nuqtayi nazarlarni isbotlaydigan ma'lumotlar bo'lmagan. Ko'pchilik geologlar va geofiziklar uchun g'ayri tabiiy tuyulgan, 30-50-yillarda chuqurlikdagi differentsiatsiya va ular bilan bog'liq ko'tarilishlar va cho'kishlar, mantiya moddalarining differentsiatsiyasi natijasida yengil mahsulotlar – astenolitlarning yuqoriga ko'tarilishi (adveksiya) degan fikr hukm surgan. Burmalanish va surilmalar mazkur gipotezada qo'shimcha natija bo'lib, ulkan gorizontalar harakatlari esa umuman inkor etilgan, asosiy rol vertikal harakatlarga berilgan.

50-yillar oxirida va 60-yillar boshlarida okeanlarni geologik va geofizik o'rganish intensiv boshlangan va qator muhim geofizik kashfiyotlar qilingan. Astenosfera mavjudligi va uning ustida Litosfera harakatlanishi aniqlandi. A.V.Vegenyer va rus-litva olimi I.D.Lukashevichlar tomonidan taklif qilingan fikr, ya'ni qit'a va okeanik po'stlar qalinliklari va tarkiblari bo'yicha keskin farq qilishi isbotlandi. Ulkan o'rta okean tizmalari va riftlar aniqlandi. Okeanlarda chiziqli o'rta okean tizmalari markaziga nisbatan parallel va simmetrik belgilari o'zgaruvchan magnit anomaliyalari kashf etildi. Bundan tashqari, yer magnit maydonining davriy inversiyasi hodisalari aniqlandi. Tog' jinslarining qoldiq magnitlanish xususiyatiga ega bo'lganligi sababli qadimgi magnit maydoni holatini aniqlash imkoniyati tug'ildi. Shu asosda yangi ilmiy yo'nalish – paleomagnetizm paydo bo'ldi va uning dastlabki ma'lumotlariga ko'ra materiklar hozirgi holatini egallangancha, anchagina darajada harakatlanganligi ma'lum bo'ldi.

Yuqorida qayd etilgan va boshqa kashfiyotlar natijasida fiksizm yo'nalishi biror-bir tektonik gipotezaga to'g'ri kelmay qoldi va shu vaqtlarda kam tarafdorlarga ega bo'lgan Vegenyer gipotezasini yodga olishga majbur bo'lindi. 1961-1968-yillarda Amerika, Angliya, Kanada va Fransiya geofiziklari va geologlarining tashabbuslari bilan yangi mobilistik nazariya asoslari, dastlab yangi global tektonika va keyinchalik plitalar tektonikasi (aniqrog'i Litosfera plitalari tektonikasi) yaratildi. Bunga asos bo'lib qit'alarining ajralishi natijasida okeanlar hosil bo'lishi g'oyasi va okean po'sti maydonining kengayishi, O'rta okean tizmasining markaziy qismidan boshlanishi xizmat qilgan. Mazkur jarayon birinchi bo'lib amerikalik

geolog G.Xess va geofizik R.Dits tomonidan ta'riflangan va u okean tagi spreadingi nomini olgan (spreading-tarqalish, kengayish ma'nolarini anglatadi). Spreading g'oyasi va yaqinda kashf etilgan magnit maydoni inversiyasi asosida angliyalik geofiziklar F.Vayn va D.Metyuz kanadalik L.Morli bilan bir vaqtda yo'l-yo'l magnit anomalialariga aniq izoh berishgan.

Mazkur g'oyani rivojlantirib amerikalik geofiziklar D.Xeyrtslyer va boshqalar kaynozoy guruhi va bo'r sistemasining ikkinchi yarmini o'z ichiga oluvchi birinchi magnit anomalialarining davriy jadvalini ishlab chiqqanlar. Amerikalik geolog G.Menard Tinch okeanda O'rta okean tizmalarini kesib o'tuvchi ulkan Yer yoriqlarini aniqlagan, kanadalik geofizik D.F.Vilson esa ular yoriqlarning alohida turkumini tashkil etishini qayd qilgan va ularni transform deb atagan. Amerikalik seysmologlar B.Ayzeks, D.Olivyer va L.Sayks yer shari bo'yicha zilzilalar tarqalishini va ularning o'choqlarida siljishlar mexanizmlarini o'rganib, Litosfera plitalari siljishlarining umumiy manzarasini ko'rsatishgan. Bunda angliyalik tadqiqotchilar D.Makkenzi va F.Parkyer, fransiyalik K.Le Pishonlar ishtirok etishgan. Shunday qilib, to'rta davlat olimlarining sa'y-harakatlari natijasida va birinchi bo'lib okeanlar geologiyasi hamda geofizikasi tuzilishi to'g'risida yangi ma'lumotlarga ega bo'lgan holda, mazkur yangi konsepsiyani shakllantirganlar hamda Amerika «Journal Geophysical Research» jurnalida 1968-yil chop etganlar (rus tilida tarjimasida «Yangi global tektonika» to'plami, Moskva, «Mir», 1974,).

Yangi konsepsiya omadli bo'lib, tez orada dalillar bilan tasdiqlana boshlagan. Shu yili, ya'ni 1968-yilda Amerika kemasi «Glomar Challenger»dan chuqur suv tagida burg'ulash ishlari boshlangan va quduqlar birinchi profillaridan Janubiy Atlantikada olingan ma'lumotlar okean po'sti yoshi, dastlab taxmin etilgan magnit anomalialari yoshi bilan mos kelishini va o'rta tizmalar markazidan uzoqlashgan sari yoshi ortib borishi aniqlangan. Keyinchalik 1993-yil boshlarida «Glomar Challenger», so'ngra «Djordjes Rezolyushn» kemalaridan dunyoning barcha okeanlarida Shpisbergandan Bering dengizi atrofida shimolda, Ueddel va Ross dengizlarigacha, Antarktidada 800dan ko'proq quduqlar qazilgan. Ularning barchasi okean po'sti yoshini tasdiqlagan (Vayn-Metyuz gipotezeasi asosida va magnit maydoni inversiyasi jadvali asosida). Mazkur jadval Shimoliy Italiyadagi quruqlikda o'rganilgan kesmalarda ham o'z isbotini topdi. Chuqur suvdagi burg'ulash okeanlar spreadingi konsepsiyasini boshqa tasdiqlovchi

ma'lumotlarini berdi. Bunda cho'kindi qavat qalinligi spreading markazida noldan qit'a etagida ko'plab kilometrlarga ortishini va ushbu yo'nalishda qavat stratigrafik amplitudasi ham tagda qadim yotqiziqlar mavjudligi hisobiga ortishi tasdiqlandi. Markazdan chetga qarab yo'nalishda suv chuqurligi ortadi, qavatlar tagida metalli qatlamlar hosil bo'la boshlaydi. Bundan tashqari, bir qator geofizik belgilar ham aniqlandi.

Spreading jarayoni mavjud ekanligini suv ostiga tushuriladigan apparatlar ham tasdiqladi. Ular yordamida rift zonolari markazlarida inkor qilib bo'lmaydigan cho'zilish izlari kuzatilgan va Dj.T.Vilsonning transform yo'riqlar haqidagi fikrlari to'g'riligi aniqlandi. Keyinchalik (frank-yapon Kayko loyihasi) plitalar yaqinlashuvi zonolari ham o'rganila boshlandi. Natijada bir plitaning boshqa plita ostiga surilib kirishi haqidagi fikrlar ham to'g'riligi haqida ma'lumotlar to'plandi.

Plitalar tektonikasi mavjudligi haqidagi uchinchi toifadagi dalillarni kosmik geodeziya berdi. Jumladan, plitalar bir-biriga nisbatan gorizonta harakatlanishi va yo'l-yo'l magnit anomalialari asosida bashorat qilingan harakatlar umumiy belgilari va tezliklari mos kelgan.

Nihoyat, seysmik tomografiyaning paydo bo'lishi bilan mantiyadagi konvektiv oqimlar o'z isbotini topdi va ular yordamida plitalar tektonikasidagi asosiy harakatlantiruvchi kuch aniqlandi.

Yuqorida qayd etilganlarning barchasi plitalar tektonikasini birinchi ilmiy nazariya sifatida qabul qilishga va yetarlicha bashorat qila oladigan kuchga egaligiga asos bo'la oladi. Plitalar tektonikasi nazariya sifatidagi salohiyati yana uning ma'lum darajada matematik mohiyati bilan ham mustahkamlanadi.

Quyida Litosfera plitalari tektonikasining asosiy holatlari keltiriladi.

1. Plitalar tektonikasining birinchi nazariy asosi Yerning mustahkan yuqori qismini ikki qavatga ajralishidir. Ular o'z geologik xususiyatlar (qovushqoqlik-yopishqoqlik) bilan ajralib turadi-qattiq va mo'rt Litosfera va plastik hamda harakatchan astenosfera. Yuqorida aytib o'tildiki, mazkur qavatlar seysmologik (seysmik to'lqinlar tezligi, ular so'nish darajasi) yoki magnitotellurik (tabiiy lekin toklarga qarshilik ko'rsatish darajasi) ma'lumotlarga asosan ajratiladi. Shuni ham ta'kidlash zarurki Litosfera va astenosfera chegaralari mazkur ikki toifa ma'lumotlari bo'yicha to'liq mo'kelmasligi mumkin.

2. Plitalar tektonikasining ikkinchi holati. Litosfera tabiiy ravishda cheklangan miqdordagi plitalarga ajraladi. Hozirgi vaqtda yettita katta va shuncha kichik (14-rasm) plitalar ajratilishiga va ular orasidan chegaralar o'tkazishiga asos bo'lib zilzila o'choqlari xizmat qiladi. Zilzila o'choqlari notekis tarqalgan: plitalar ichki qismlari deyarli aseysmik, aniqrog'i sust seysmik (istisnolar ham mavjud), seysmik enyergiyani asosiy ajralish qismi ularning chet qismlaridir va ularga binoan chegaralar ajratiladi.



18-rasm. Yer po'sti litosfera plitalari. Kichik va mikroplitalar. X-Xuan-de-Fuka, Kokos, K-Karib, A-Arabiston, kt-Xitoy, i-Hindu-Xitoy, O-Oxota, F-Filippin.

1-Divergent chegaralar (Spreading o'qlari).

2-Konvergent chegaralar (subduksiya, kam hollarda kolliziya zonalar).

3-Transform yoriqlar va boshqa chegaralar.

4-litosfera plitalari harakatlarining "mutlaq" vektorlari.

Plitalar oralig'idagi chegaralar aniq, lekin Yevrosiyoda tarqoq seysmik mintaqalar ham mavjud va xuddi shunga o'xshash mintaqalar Shimoliy Amerikada – Alyaskada va Shimoliy Amerika Kordil eralarining janubiy qismida kuzatiladi.

3. Plitalar tektonikasining uchinchi holati ularning o'zaro siljishiga bog'liqlidir. Harakatlarning uch turi va shunga binoan plitalar orasida chegaralar ajratilishi:

1) divergent chegaralar, ular bo'ylab plitalar ajraladi - spreading;

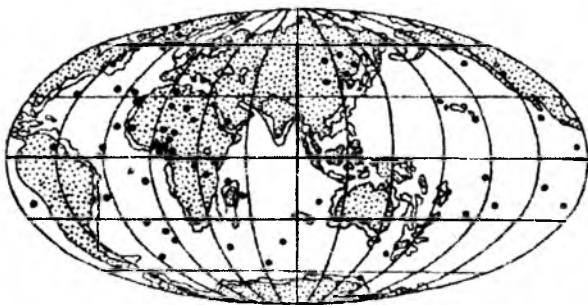
2) konvergent chegaralar, bunda plitalar yaqinlashadi, odatda, bir plitaning ikkinchisi tagiga surilib kirishi (5-rasm), agarda okeanik plita qit'a plitasin-

ing tagiga kirsam, bunday jarayon subduksiya deyiladi. Aksincha, okeanik po'st qit'a qobig'i ustiga harakatlansa, obduksiya deb nomlanadi.



18-rasm. Spreading va subduksiya zonalarida mustahkam plitalarning nisbiy blok-diagrammasi. B.Ayzeks, Dj.Olivyer (1968).

Ikki qit'a Yer po'stlarining to'qnashishi kolliziya nomini olgan, bunda ham, odatda, bir po'st ikkinchisining tagiga harakatlanadi: 3) transform chegaralar-bunda bir plita mavjud chegara bo'ylab gorizontol holatda boshqa plitaga nisbatan vertikal transform yoriq tekisligi bo'yicha harakatlanadi.



19-rasm. Asosiy «issiq nuqtalarning» zamonaviy tarqalishi. Dj.Vilson (1973).

Tabiatda birinchi ikki turdagi chegaralar ko'proq tarqalgan (18-rasm). Divergent chegaralar o'rta okean tizmalarining markaziy qismlaridan va qit'alararo riflardan, konvergent chegaralari esa chuqursuv novlari markaziy qismlaridan, orollar yoylaridan o'tadi.

Ba'zi chegaralar yuqoridagi chizmalarda ko'rinib turganidek, bir vaqtning o'zida konvergent va transform bo'lishi, ya'ni tagiga va yoniga harakatlanishi mumkin (transpressiv chegaralar).

magan. Eng muhim masalalardan biri plitalar ichi tektonikasidir. Yuqorida qayd etilgan ikkinchi holatga ko'ra, Litosfera plitalari unchalik darajada qattiq, monolit va deformatsiyalanmaydigan emas ekan. Bundan plitalar ichi va plitalar chetidagi ko'plab dislokatsiyalar hamda magmatizm jarayonlari dalolat beradi. Mazkur nazariy yetishmovchilik 60-yillarda qo'shimcha «issiqlik nuqtalari» va «mantiya oqimlari» (plyumlar) gipotezasi bilan qisman to'ldirildi. Qayd etilgan gipoteza Dj.Vilson va Dj.Morganlar tomonidan taklif etilgan (20-rasm).

Taklif etilgan gipotezaga Tinch okeandagi Gavay va Imperator tizmalari misol bo'lib xizmat qilgan. Bu yerda Gavay orollarining sharqiy qismida o'chgan vulqonlarning yoshi 42 mln yilga to'g'ri keladi. Unga tutashgan Imperator orollarining eng chet shimoli-g'arbiy qismidagi vulqonning yoshi esa 78 mln yil. Ko'rinib turibdiki, vaqtda va makonda qonuniy migratsiya bo'lib o'tgan. Demak, Gavay orollari tagida issiq mantiya oqimi mavjud bo'lib, statsionar holatga ega deb, Vilson va Morganlar izoh berishgan.

Deyarli barcha issiq nuqtalar bilan vulqonli jarayonlar bog'liq. Mazkur vulqonlarning magmalari okeanda yoki qit'alarda bo'lishiga qaramasdan ishqorli-bazalt formatsiyasiga tegishli, ya'ni ishqoriy elementlarga to'yingan mantiyadan hosil bo'lgan (depletatsiya). O'z navbatida, bunda holat «issiqlik nuqtalar» tomirlari katta chuqurliklarda joylashganligidan dalolat beradi. Bir qator tadqiqotchilar hozirgi vaqtda «issiqlik nuqtalarini hosil qiluvchi» mantiya oqimlari yadro chegarasidan ko'tariladi, deb hisoblaydilar. «Issiq nuqtalar»ni yer yuzasida tarqalishi ma'lum darajada Yer po'sti tuzilmalariga va Litosfera xususiyatlariga bog'liq. Bunda yana bir savol tug'iladi: Qanday qilib vertikal ko'tariluvchi mantiya oqimlari astenosferadagi gorizontall konvektiv oqimlarni kesib o'tadi? Demak, mantiya oqimlari tezligi astenosfera konvektiv oqimlari tezligidan yuqori va bunda ba'zi miqdorda chetga og'ishi mumkin.

«Issiq nuqta»larning manbalari Yer shakliga nisbatan doimiy bo'lsa, demak, Litosfera plitalari harakatlarini qutblardagi aylanishlariga qarab nisbatan aniqlabgina qolmay, mutloq darajada aniqlash mumkin.

«Issiq nuqta»lar gipotezasi plitalar ichida bo'lib o'tuvchi ko'p qirrali tektonomagmatik faollikning faqat ayrim qismini tushuntirib bera oladi. Tektonik deformatsiyalarga tegishli qolgan qismini tushunish uchun esa L.I.Lobkovskiy taklif etgan konsepsiyaga murojaat qiliish maqsadga muvofiq.

liqdir. Muallif o'z konsepsiyasini "ikki yarusli plitalar tektonikasi" deb nomlagan. Konsepsiya qayd etilgan Litosferani reologik qavatlariga ajralishiga asoslangan. Bunga binoan, yuqori po'stloq va Litosfera mantiyasi qattiq tana, pastki po'stloq (okeanlarda mantiyaning yuqori qismi) esa plastik holatda. Bunday sharoitlarda po'stloq mantiyadan ajralishi va mustaqil tarzda harakatlanishi mumkin (qavatga ajralishi fr. Decollement, ing. detachment). Masalan, Litosfera mantiyasi qo'shni plita tagiga surilishi, yuqori po'stloq esa uning ustiga surilishi mumkin.

Shunday qilib, yuqorida plitalar tektonikasi asoslarining ba'zi yangi ma'lumotlar bilan to'ldirilganligini ko'rib chiqdik.

### **Nazorat savollari:**

1. Materiklar dreyai haqida ma'lumot bering
2. Litosfera plitalarining asosiy holatlari nimalardan iborat?
3. O'rta okean tizmalari va riftlari haqida ma'lumot bering.
4. Issiqlik nuqtalari va issiqlik konversiyasi nimalarga asoslangan.



## Mavzu 14 RIFTOGENEZ

Hoirgi zamon tektonik faollik notekis tarqalgan va, asosan, Litosfera plitalari chegaralarida joylashadi. Riftogenez divergent chegaralarda rivojlanadi.

Rif vodiysi termini (rift - darzlik) Gregoriy tomonidan kiritilgan bo'lib, harqiy Afrikadagi tashlanmalar bilan chegaralangan grabenlarga qo'yilgan. Bunday tuzilmalar yer po'stining cho'zilishidan hosil bo'ladi.

Riftogenez tushunchasi, dastavval tuzilmalarni anglatgan bo'lsa, keyinchlik genetik ma'no bilan to'ldirildi. Chunonchi, geologik sharoitlar, chiziqli cho'zilish zonalarining chuqurlikdagi mexanizmlari, o'ziga xos magmak, cho'kindi jinslar va hokazolar. Ma'lum bo'lishicha, ko'pchilik rift zonari okeanlarda bo'lib, ular hosil bo'lishidagi asosiy omil cho'zilish kuchlaridan.

### Rift zonalarining global tizimi

Rift zonalarining global tizimlari qit'alar va okeanlar uzra o'tadi (17-rasm). Har rift zonalarining katta qismi (60 ming km yaqini) okeanlarda joylashgan. Passiv qit'alar cheti chegaralarni kesib o'tib, qit'a sharoitida davom etadi. Qizil dengiz okean rifti Afar vodiysidagi rift bilan bog'lanadi. Bu joyda okean rifti tugab, sharqiy Afrika qit'asi zonasi boshlanadi. O'rta okean tizmasi faol okean chetiga yaqinlashgan joyda yutilish subduksiya zonasiga aylanadi. Masalan, Galapagos va G'arbiy Chili tizmalari And chetida tugaydi.

### Qit'a riftogenezi

Qit'alarda faol rift zonari uchun xos xususiyatlar murakkab relyef, seysmofollik va vulqonizmdir. Qit'a riftogenezining asosiy mintaqasi meridional yo'nalishdagi Sharqiy Afrika bo'ylab 3 ming km ga cho'zilgan maydon hisoblanadi (Buyuk Afrika yoriqlari mintaqasi). Mazkur mintaqada riftlarda Tanganika, Nyasa (Malavi) va boshqa ko'llar hosil bo'lgan. Kilimanaro vulqoni ham ushbu zonadadir. Qit'alarda to'liq ta'riflangan rift zonalaridan biri qadimgi Baykal rift tizimidir.

### Rift izimlarining relyefi, tuzilmalari va cho'kindi formatsiyalari

Rift zonasining markaziy qismini tashlanmalar (sbro) bilan chegaralangan 40-50 km kenglikdagi vodiylar egallaydi. Ba'zan uning

uzilishi zinapoyasimon ko‘rinishga ega bo‘lishi mumkin. Rift zonasining chetidagi tektonik bloklar 3000-3500 m balandlikka ko‘tarilgan. Tashlanmalarni yuqorigi ochilgan qismlari gorizontol holatga nisbatan  $50^{\circ}$ - $60^{\circ}$  va undan ham katta qiyalikka og‘adi.

Qit‘a riftlarining, ayniqsa, molass cho‘kindi formatsiyalari uchun vulqanik yotqiziqlar bilan almashib uchrashi xususiyatlidir. Kaynozoy erasi mobaynida riftlarda yig‘ilgan yotqiziqlar qalinligi 5-7 ming m gacha (Janubiy-Baykal). Odatda, 3-4 ming m bo‘ladi. Yotqiziqlar asosan ko‘l va muzlik yotqiziqlaridir. Afar riftlarida jazirama iqlim sharoitida bo‘lganligi sababli evaporitlar yig‘ilishi kuzatiladi. Magmatik jinslar juda xilma-xil. Ularning ichida keng tarqalganlari ishqorli jinslar. Sharqiy Afrika mintaqasidagi kontrast formatsiyalarda ishqorli olivinli bazaltlar, traxitlar bilan bir qatorda, riolitlar, komenditlar ham ishtirok etadi.

### **Geofizik tavsif**

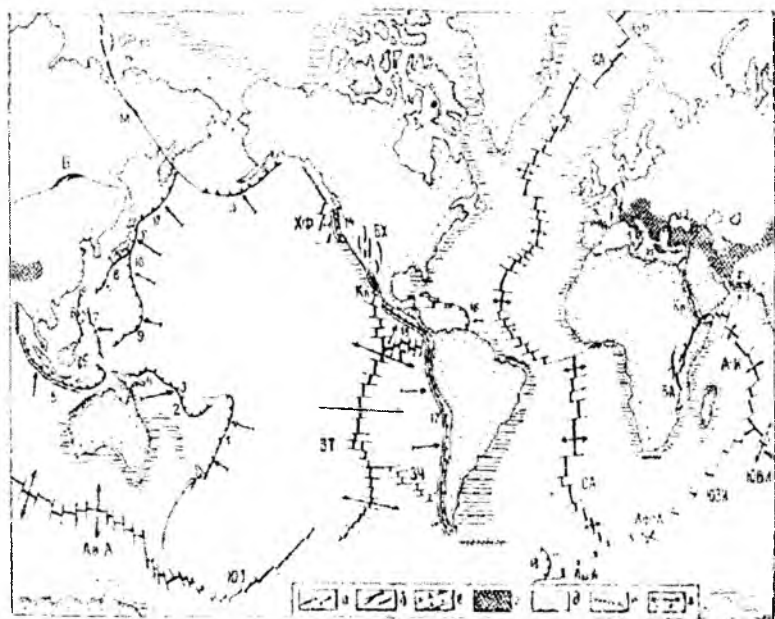
Geofizik ma‘lumotlarga asosan yer po‘stining qalinligi qit‘a riflari tagida kamayadi va shunga binoan Moxo chegarasi ko‘tariladi. Masalan, yer po‘stining qalinligi Baykal riftida 30–35 km, Reynda 22–25 km, Keniya riftida 20 km gacha kamaygan. Qizigan astenosfera yaqinligi, vulqonizm va yoriqlarga boy po‘stga ega hududlarda geotermik maydon keskin namoyon bo‘lishi bilan xususiyatlanadi, ya‘ni rift zonalarida issiqlik oqimi juda yuqori.

### **Okeanik riftogenez (spreding)**

Okeanik riftogenez qit‘asi riftogenezning davomi sifatida rivojlanishi mumkin. O‘rta Okean tizmalarida mantiya konveksiyasi natijasida po‘stning ajralishi, bazalt magmasining oqib chiqishi va kristallanishi natijasida yer po‘stining hosil bo‘lishini XX asrning 30–40 yillarda Xolms aytib o‘tgan. Mazkur g‘oyani Xess (1960) okeanlar evolyutsiyasi haqidagi tasavvurlariga asos qilib olgandan keyin yanada rivojlangan. Dits (1961) dengiz tagi spredingi terminini kiritgan. Keyinchalik okeanik po‘stni daykalar yorib chiqishi natijasida qalinligi yanada ortishi g‘oyasi paydo bo‘lgan.

Okeanlardagi riftogenezni tushunishga Islandiyadagi spreding yaqqol misol bo‘la oladi. Islandiya O‘rta Atlantik tizmasining dengiz sathidan ko‘tarilgan qismida joylashgan (uzunligi 350 km). Yoriqlardan oqib chiquvchi bazaltlar haqidagi hodisalari ming yillardan beri ma‘lum. Hozirgi zamon tektonik va vulqonik faollik submeridianal neovulqonik zonalarga xos bo‘lib, ular orolni markaziy qismidan kesib o‘tadi. Eng yosh

bazaltlar Bryunes vaqtiga mansub bo'lib, orol markazida joylashadi. Mazkur bazaltlar 0,7–4,0 mln yil yoshli bazaltlar bilan o'rab olingan. Ularning tagida 16 mln yillik o'rta miosen platobazalt seriyalari tarqaladi.



20 - rasmi. Zamonaviy qit'a va okean riflarning global tizimi, asosiy subduksiya va kolliziya zonalarini, passiv (pustalar ichi) qit'a chet qismlari Rift zonalarini: O'rta Atlantik, Am A - Amyenka-Antarktika, Af-A - Afrika-Antarktika, yuzi - Janubiy-g'arbiy Xind okeani, A-I - Arabiston-Xindiston va Sharqiy Afrika, Kr - Qizil dengiz - Janubiy-Sharqiy Xind okeani, Av-A - Avstralo-Antarktika - Janubiy Tinch okean, VT - Sharqiy Tinch okean, ZCh - G'arbiy Chili, G - Galapagos, Kl - Kaliforniya, BX - Rio-Grande xavzalani va tizmalari, XF - Gorda-Xuan-de-Fuk, NG - Nanshe-Gakkel, M - Mom, B - Baykal, R - Reyn. Subduksiya zonalarini: 1 - Tonga-Kyermadek, 2 - Novogebriid, 3 - Solomon, 4 - Novchritan, 5 - Zond, 6 - Marula, 7 - Filipin, 8 - Ryukyu, 9 - Mariana, 10 - Idu-Borun, 11 - Yapon, 12 - Kuril-Kamchatka, 13 - Aleut, 14 - Kaskad tog'ari, 15 - Markaziy Amyenka, 16 - Kichik Antil, 17 - And, 18 - Janubiy Antil (Skotiya), 19 - Eok (Kalabry), 20 - Egey (Krit), 21 - Mekran. a) Okean riflari va transform yoriqlar, b) qit'a riflari, v) subduksiya zonalarini, g) kolliziya zonalarini, z) passiv qit'a chet qismlari, e) transform qit'a chet qismlari, j) plitalarning nisbiy xarakat vektorlari

### Nazorat savollari:

1. Rift zonalarining global tizimining o'tish zonalarini tushuntiring.
2. Qit'a riftogenezi nima?
3. Rift tizimlarini relyefi va tuzilmalarini ayting.
4. Okeanning riftogenezi nima?

**LITOSFERA PLITALARINING KONVERGENT  
CHEGARALARIDAGI TEKTONIK JARAYONLAR  
(SUBDUKSIYA, OBDUKSIYA VA KOLLIZIYA)**

Litosfera plitalarining qarama-qarshi harakatida xilma-xil va murakkab tektonik jarayonlar sodir bo'ladi. Bu jarayonlar kuchli tektonomagmatik faol zonalari ko'rinishida namoyon bo'ladi. Masalan, orollar yoylari, and turidagi qit'alarining chet qismlari va burmalangan tog'li o'lkalar. Litosfera plitalarining ikki xil konvergent munosabatlari ajratiladi – subduksiya va kolliziya.

Subduksiya konvergent chegarada rivojlanadi - qit'a va okeanik po'stlar yoki okeanik bilan okeanik Litosferalar uchraganda sodir bo'ladi. Qarama-qarshi harakatda og'irroq Litosfera plitasi (okeanik) boshqa plitaning tugiga va mantiyaga cho'kadi.

Kolliziya esa ikkita qit'a po'stlari to'qnashganda sodir bo'ladi. Bunda ularning harakati to'xtab qolib, Litosfera deformatsiyalanadi, qalinlashadi, burmalar ko'rinishida yig'iladi. Okeanik Litosferani qit'a Litosferasi ustiga yo'nalishi obduksiya deyiladi. Hozirgi zamon konvergent chegaralarining uzunligi 57 ming km ga yaqin, shundan 45 ming kmi subduksiya chegaralariga to'g'ri keladi, qolgan qismi esa kolliziya chegaralari.

**Subduksiya: sodir bo'lishi, geologik hosilalari va rejimi**

XX asrning 30-yillaridan Indoneziya atrofidagi suvosti chuqur novlarida keskin manfiy anomalialar mavjudligi ma'lum bo'lgan. Olimlar bunday faol zonalarda yengil Litosfera moddalari mantiyaga tortilib olinadi, degan xulosaga kelganlar. Orollar yoylarining shakli va tarqalishini o'rganish shuni ko'rsatdiki, ularning hosil bo'lishi yer sferasining qiya sinliqlar bilan kesib o'tilishi va u siniqlar bo'ylab Osiyo qit'asining Tinch okeanga qarab siljishi aniqlandi. Keyinchalik Vadati qiya holatdagi seysmofokal zonani birinchi bo'lib qayd etgan. Seysmofokal zona chuqur suvosti novidan Yaponiya orollaridagi vulqonlar tagiga qarab yo'nalgan.

Mazkur g'oyani seysmologlar va geologlar qabul qilishgan. Hozirgi zamon subduksiyalari suv osti va quruqlik relyefida, tektonik harakatlarda, tuzilmalarda, vulqonizm va sedimentatsiyada yaqqol namoyon bo'ladi.

## **Subduksiya zonalarining relyefda namoyon bo'lishi**

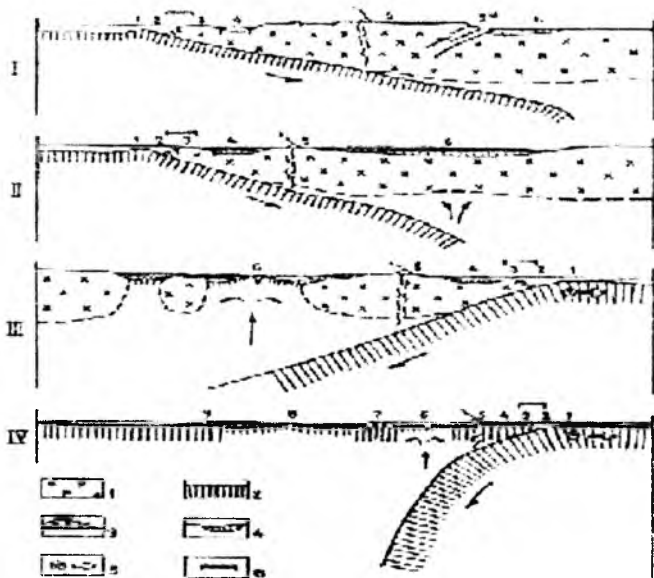
Subduksiyada Litosfera plitalarining faol kontakt munosabatlari chuqur suvosti novlari tarzida namoyon bo'ladi. Suvosti chuqur novlari sedimentatsiya uchun qulay cho'kma bo'lib, bu yerda qit'alar yoki orollar yoylaridan turbiditlar yig'iladi. Natijada haqiqiy chuqurlik ko'rinmay qoladi. Masalan, Mariana novi 11022 m, aslida esa novlarning chuqurligi 4000 m ga yetadi. Novlarning uzunligi bir necha ming km, kengligi 50-100 km da ortmaydi. Ular yoysimon bukilgan bo'lib, qavariq tomoni subduksiyalanuvchi plitaga qaratilgan. Chuqur novlar, odatda, asimmetrik tuzilgan bo'lib, subduksiyalanuvchi qanoti  $5^{\circ}$  qiya bo'lsa, qarshi qanoti tik  $10^{\circ}$  ba'zan  $20^{\circ}$  largacha yetadi. Ko'plab kesmalarda okean yonbag' ko'ndalang graben va gorstlar bilan, qarama-qarshi tomon esa zinapoyasimon tik yoriqlar bilan murakkablashgan bo'ladi.

## **Subduksiya zonalarining asosiy turlari va tektonik holati**

Hozirgi vaqtda subduksiya zonalari ma'lum darajada qonuniyatga asosan joylashgan, ya'ni ularning ko'pchiligi Tinch okeani chetlarida joylashgan. Kichik va Janubiy Antil subduksiya zonalari Atlantik okeanida joylashgan bo'lsa-da, o'zining kelib chiqishi va evolyutsion tuzilmalari bilan Tinch okean chetlari bilan bog'liq. Mezozoyning boshlarida Pangeya super qit'asini Pantalassa okeani to'liq o'rab turgan va uning tagiga okean Litosferasi subduksiyalangan. Keyinchalik Pangeya va uning fragmentlari markazga intiluvchan kuchlar ta'sirida tarqalishida subduksiya zonalari qit'alar harakatiga qarshi ularning chetida hosil bo'la boshlagan. Mazkur jarayonlar hozirgi kungacha davom etmoqda. Tinch okean qadimgi Pantalassadan qolgan maydon bo'lganligi uchun uning chet qismlarida subduksiya zonalari joylashgan.

Subduksiyaning ikkita materik cheti (and, zond, yapon) va okeanil (mariana) turlari ajratiladi. Birinchi turida okean Litosferasi qit'a tagiga subduksiyalanadi, ikkinchisida esa, ikkita okean Litosferasi bir-biriga munosabatda shakllanadi (21-rasm).

And yoyi (8 ming km ga yaqin) o'rtacha qiyalikdagi yosh okean Litosferasining subduksiyasi zonasida, ishqalanish qarshiligi katta bo'lganligi sababli qit'a qanotida tog'lar hosil bo'lishi kuzatiladi. Zond yoyi yuqoridagi holatdagiday emas, shuning uchun bu yerda qit'a po'sti yupqalashadi.



21-rasm. Subduksiya zonalari va ularning lateral tuzilmaiarining asosiy qatorlari.  
(Lomize va boshqalar bo'yicha).

I-III – materik cheti subduksiya zonalari: And, Zond va Yapon tektonoturlari.

IV – okean subduksiya zonasi.

a) Kontinental Litosfera; b) okean Litosferasi; v) orallar yonlari vulqonlari; g) cho'kindi vulqonogen formasiyalar; d) subduksiyalanuvchi plitaning bukilishida orqaga qaytishi; e) akkresion prizma hosil bo'lish joyi.

Yapon subduksiya zonasining xususiyati chet dengiz havzasi va yangi hosil bo'lgan okean po'stning mavjudligidir. Geologik-geofizik va paleomagnet ma'lumotlar chet Yapon dengizining ochilishini va Osiyo chetidan qit'a Litosferaning ajralishini ko'rsatadi. Keyinchalik asta-sekin qayrilib kelish asosli qit'a Yapon orollar yoyiga aylangan. Bunday tur ensialik orollar yoylari deyiladi. Subduksiyaning okeanik turi (Mariana turi) nisbatan qadimgi (qalin va og'ir) okean Litosferasi yosh po'st tagiga so'riladi, natijada uning chet qismlarida ensimatik orollar yoylari hosil bo'ladi.

### Benof zonasi

Zamonaviy subduksiyaning yorqin namoyon bo'lishini seysmofokal zonalarini qiya tarzda chuqurlikka kirib ketishida ko'rish mumkin. XX asrning 30-yillarida Vadati Yaponiya tagiga yo'nalgan birinchi shunday

zonani aniqlagan. Keyinchalik Zavariskiy chuqur seysmofokal zonalar va ular ustidagi tektonik, vulqonik jarayonlarning aloqadorligiga e'tibor bergan.

1949-1955- yillarda Kaliforniya institutidan Ben'of bir qator seysmofokal zonalar haqida maqolalar chop etgan. Mazkur ma'lumotlarni yangi global tektonika konsepsiyasining yaratuvchilari qo'llagan, shuning uchun "Ben'of zonasi" deb nomlashgan.

### **Subduksiya zonalarning geologik namoyon bo'lishi**

Subduksiya natijasida o'ziga xos bo'lgan tektonik relyef, qonuniy ravishda sedimentatsion basseynlar va ular uchun xususiyatli formatsiyalar to'planadi. Ayniqsa, chuqur suv tagi novlaridagi cho'kindilar yig'ilish diqqatga sazovordir. Mazkur joyda Litosfera plitalarining konvergent chegarasi joylashib subduksiya boshlanadi.

Subduksiya zonasining tektonik turiga qarab sedimentatsion havzalarning lateral qatorlari o'zgaradi. And turidagi materik cheti sharoitida okean chetidan boshlab chuqur nov, tashqi va ichki havzalar joylashadi. Chuqur cho'kma uchun fliş yotqiziqlar, terrigen va tufli turbiditlar xususiyatli. Mazkur mahsulot qit'a yonbag'ridan ko'chiriladi va ba'zida ularning tarkibida granit-metamorfik poydevor jinslari ham ishtirok etadi. Tashqi va ichki havzalarda qit'a, sayoz dengiz mollash ko'rinishidagi qatlamlar bir necha km qalinlikda yig'iladi. Ular tashqi havzasi qirg'og'i vulqonsiz va ichki vulqonli tizmalar oralig'ida joylashadi. Bunda cho'kindilar yig'ilishi asimmetrik tarzda bo'lib o'tadi, bir tarafida faqat bo'lakli, boshqasida esa bo'lakli va vulqonogen mahsulot yig'iladi. Ichki havza tog' oldida bo'lganligi sababli unda tog'larning yemirilgan mahsulotlari va vulqon jinslari to'planadi.

Orollar yoylari sharoitida havzalarning lateral qatorlari va ularning to'ldirilishi o'zgaradi. Chuqur novlarning fliş yotqizilari tarkibida kamroq terrigen mahsulot yig'iladi, ensimatik yoylar oldida esa ko'proq gabroidlar, ultrabazitlar yemirilishidan hosil bo'lgan mahsulotlar to'planadi. Orollar yoylarida tashqi zona oldida yoyoldi havzalari hosil bo'lib, ular katta qalinlikdagi dengiz, fliş, tufogen cho'kindi yotqiziqlar bilan to'ldiriladi. Ichki zona yoyorti yoki yoy oralig'ida shakllanib, ular yangi hosil bo'lgan yoki yupqa qit'a po'stda qalin dengiz va fliş yotqizilari bilan to'ldiriladi.

Subduksiya jarayonida litosfera plitalarining o'zaro munosabatlari tektonik deformatsiyalarga olib keladi. Ular, ayniqsa, konvergent chegaralarning ikki tarafida ko'proq namoyon bo'ladi. So'rilayotgan okean plitasida, odatda, zinasimon tashlamalar, grabenlar kuzatiladi, chunki litosferaning yuqori qismlari subduksiya boshlanishidan oldin cho'ziladi. Subduksiya jarayonida grabenlar markazga siljib, turbiditlar bilan to'ldiriladi. Ba'zi grabenlar to'ldirilgan cho'kindilari bilan subduksiya zonasiga olib ketiladi.

### **Subduksiya va magmatizm**

Subduksiya zonalaridagi chuqurlikda bo'lib, o'tuvchi jarayonlarning eng yorqin namoyondalaridan biri – magmatizm. Orollar yoylaridagi va qit'alarning faol chet qismlaridagi zamonaviy vulqonizmni o'rganish natijasida uning u yoki bu subduksiya zonasining tuzilishiga va rivojlanishiga bog'liqligi qonuniyatlari ayon bo'lmoqda. Shu bois paleotektonik qayta tiklash (rekonstruksiya) ishlarida qadim subduksiya zonalaridagi magmatik majmualar ko'plab ma'lumotlar beradi.

Ma'ruzalarni faol subduksiya zonalarining ba'zi qismlarida hozirgi vaqtda vulqonizm jarayonlari kuzatilmaydi. Bu joylarda vulqonizm jarayonlari sodir bo'lmasligining tektonik sabablarini aniqlash paleoqayta tiklash ishlarida avulqonik subduksiya zonalarini mavjudligini tushunishga yordam beradi.

XX asrning 50-yillarida G.Shtille Tinch okean vulqonizmidagi «andezitli xalqani» okeanik po'stni mantiya tagiga so'rilishidagi yerishi natijasi deb izohlagan. Keyinchalik litosfera subduksiyasi haqidagi ma'lumotlar shakllangandan keyin orollar yoylari, qit'alarning faol chet qismlari magmatizmi – subduksiya natijasi, deb qabul qilingan.

Riftogenez zonalaridagi magmatik majmualardan subduksiya zonalaridagi majmualar tarkibi xilma-xilligi bilan farq qiladi. Subduksiya zonalaridagi vulqonizm mahsulotlari toleitli, ohakli-ishqorli va shoshonitli seriyalari bilan xususiyatlanadi.

### **Subduksiya zonalariga nisbatan vulqonik mintaqalarning joylashishi**

Hozirgi zamon vulqonik mintaqalarining chuqur novlar, Benof zonalarini bilan aloqadorligi shubhasiz. Qiya seysmofokal zonaning vulqonlar tagidagi chuqurligi 80–350 km, lekin magmatik faollikning



maksimumi 100–200 km chuqurliklarda joylashgan. Vulqonlarning chuqur novlardan katta masofada joylashuvi zona qiyaligiga teskar proporsionaldir. Qiyalik qancha tik bo'lsa, vulqonlar shunchalik chuqur novga yaqin joylashadi. Chuqur novdan vulqonlar mintaqasini ajratib turuvchi chiziq vulqon fronti deb ataladi. Chuqur novdan vulqon fronti 50 km dan 300 km uzoqlikda joylashishi mumkin. Subduksion vulqonik mintaqalar kengligi bir necha o'n km dan 200 km largacha bo'ladi.

### **Subduksiya va metamorfizm**

Subduksiya jarayonlarining termik va barik natijalari va ular bilan bog'liq flyuidlar magma va gidrotermalarning harakatlari subduksiya zonalaridagi va ular ustidagi metamorfik jarayonlar miqyosini belgilab beradi. Biroq vulqonizmdan farqli mazkur jarayonlarni bevosita kuzatib bo'lmaydi. Shunday bo'lsa ham, zamonaviy faol subduksiya zonalaridagi dastlab hosil bo'lgan va eroziya natijasida ochilib qolgan metamorfik jinslar tarkibi va joylanishi ishonarli tarzda geodinamik talqin etilmoqda.

Subduksiya juft metamorfik mintaqalarni hosil qiladi: chuqur suv novlari yaqinida joylashgan yuqori bosim - past haroratli metamorfizm zonasi va novlardan uzoqda vulqonik mintaqa tagidagi past va o'rtacha bosim yuqori haroratli metamorfizm zonalarini. Birinchisi uchun glaukofan mineralli assotsiatsiya («moviy slaneslar» fasiyasi) xos. Glaukofanli slaneslar, yashil slaneslar va fillitlar subduksiya jarayoniga jalb etilgan bazaltoidlar va dengiz cho'kindilarida hosil bo'ladi. Ikkinchisi uchun esa amfibolit fasiyasi metamorfizmi xosdir. Subduksiyalanuvchi plita ustiga flyuidlar va magma hamda ular bilan bog'liq geoizotermalar ko'tarilishi tufayli gneyslar va palingenez granitoidlari hosil bo'lishi xususiyatli. Mazkur jarayonlar hosilalarini oddiy so'z bilan yuqori barik va yuqori termik metamorfizmlar ham deb atash mumkin.

### **Obduksiya**

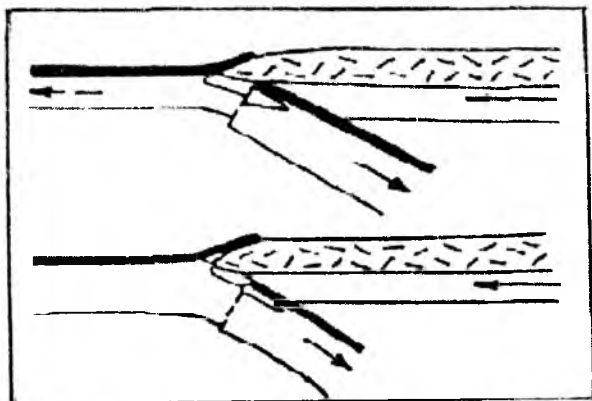
Yuqorida ko'rib o'tilganidek, qit'a va okeanik litosferalarning normal holatdagi munosabatlari konvergent chegaralarda subduksiya bilan ifodalanganadi. Faqat ba'zi joylarda va qisqa vaqt davomida o'ziga xos tektonik sharoitlar vujudga kelib, bunda okeanik litosfera ko'tariladi va qit'a chet qismining ustiga siljishi bo'lib o'tadi. Mazkur jarayon bo'lib o'tganligi haqida o'nlab va bir necha yuzlab km kv maydonlarda qiyalama tarzda yotuvchi

tektonik qoplamalar (ofiolit alloxtolari) dalolat beradi. Ular cho'kindi yoki vulqonogen formatsiyalari ustida, passiv yoki faol qit'alar chet qismlarida joylashadi. Bunday tektonik jarayonni R.Kolman 1931-yilda obduksiya deb atashni taklif etgan. Hozirgi vaqtda obduksiya jarayonlari kuzatilmaydi. Obduksiya vaqtida okeanik Litosferaning faqat yuqori qismi kuzatilishi quyidagi qilingan. Bu esa obduksiya jarayonida okeanik po'stning faqat yuqori qismi ajralib qit'a chetining ustiga chiqishini qolgan pastki qismi esa pastga harakatlanib, deformatsiyalanishini ko'rsatadi (22-rasm).

### Kolliziya

Agar konvergent chegaraga ikki tarafdan qit'a litosferasi yaqinlashsa, nisbatan yengil sialik jinlar mantiyaga cho'kmay, faol mexanik munosabatda bo'ladi. Intensiv siqilish natijasida murakkab tuzilmalar, tog' hosil bo'lishi, qit'a Yer po'stini qalinlashuvi va granit magmasi o'choqlari hosil bo'lishi kuzatiladi. Mazkur sharoit bir necha minglab kmga cho'zilgan O'rtaer dengizi Ximolay burmalangan mintaqasida o'ziga xos meysmofaollik bilan birga kuzatiladi. Kolliziyaning qit'a va orollar yoyi yoki ikki orol yoylari o'rtasida bo'ladigan xillari ham mavjud.

Himolay va Tibet kabi ulkan qurilmalar kolliziyaning yetuk, hozirgacha faol tarzdagi ulkan qit'a bloklarning o'zaro munosabati timsolidir. Mazkur jarayon eosenda, 50-45 mln yil ilgari boshlangan. Bunda Hindistonni Yevrosiyodan ajratib turuvchi okean plitasi to'liq subduksiyalanib, uning tagiga kirib ketgan. Subduksiya yo'nalishi burmalanishning janubdan boshlanishini belgilab bergan. Himolay tog'lari qit'a po'stini ketma-ket mantiya yuzasidan uzilib siqilishidan paydo bo'lgan. Hindiston va Yevrosiyoni bir-biriga qarama-qarshi harakati tezligi kolliziya boshlanishidan oldin yiliga 15-20 sm bo'lgan va keyinchalik ham davom etgan. Dastlab yiliga 10 sm keyin 5 smgacha, kolliziya boshlanishidan keyin umumiy yaqinlashish masofasi 2000 km dan ziyodroq. Kolliziya tog' hosil bo'lishi, tog'oldi va tog'oralik cho'kmalarida qalin molass yotqiziqlari yig'ilishi bilan birgalikda kuzatiladi.



22-rasm. Obduksiyaning asosiy mexanizmi.

**Nazorat savollar:**

1. Subduksiya hodisasi va uning sodir bo'lish sabablarini ayting.
2. Subduksiya zonalari relyefda qanday namoyon bo'ladi?
3. Benor zonasi nima?
4. Subduksiya zonasining asosiy turlarini ayting.
5. Obduksiya va polliziya hodisalarining asosiy mexanizmi qanday tuzilgan?

## LITOSFERA ASOSIY TUZILMALARINING TUZILISHI VA RIVOJLANISHI

Tektonosfera geologik va reologik ma'noda bir tomondan, po'st hamda mantiyaga, ikkinchi tomondan, litosfera va astenosferalarga ajratiladi. Lateral yo'nalishda esa bir tarafdan litosfera plitalari va ikkinchi tarafdan qit'alar hamda okeanlar. Mazkur bobda aynan shu oxirgi ikkita tushunchalar ko'rib chiqiladi.

Litosferaning va umuman tektonosferaning asosiy birinchi tartibdagi birliklari – qit'alar va okeanlarni ajratishda ularning geologik-geofizik ma'nolari, geografik ma'nosidan keskin farq qilishini hisobga olish zarur. Chunki qit'alarga, ularni tashkil etuvchi jinslari turlariga qarab qit'a shelflari, (Rus Arktikasida 1000 km kenglikka ega), mikroqit'alar (Madagaskar, Rokoll Atlantik okeanidagi) va boshqalar ham kiritiladi. Chuqur muvdagi chet botiqlar, ba'zi ichki dengizlar okeanik turdagi po'stga ega, ular esa harakatchan mintaqalarga kiritiladi. Bundan tashqari, o'zaro almashinuv turdagi - subokeanik po'st qit'a etagining pastini tashkil etadi.

Litosfera po'stining tuzilishi, tarkibiga va tektonik sharoitlariga ko'ra, yuqoridagi birinchi tartibli tuzilmalar ichida ikkinchi tartibdakilari, harakatchan mintaqalar va harakatsiz mustahkam maydonlar ham ajratiladi. Okeanlarda birinchi tartibdakilari o'rta Okean tizmalari, ikkinchisi - abissal tekisliklar, qit'alarda - birinchilari burmalangan tog'li mintaqalar, ikkinchi tartibdakilari esa orogenlar-platformalar-kratonlar. Bulardan tashqari o'tar zonalarining harakatchan mintaqalari ham mavjud - qit'a va okean o'tar zonalari - faol qit'alar cheti. Faol chet qismlar aksiga passiv qit'alar chet qismlari to'g'ri keladi. Quyida ajratilgan tuzilmalar ko'rib chiqiladi.

### Okeanlarning ichki qismlari

O'rta okean tizmalari.

O'rta Atlantika tizmasi XX asrning 30-yillarida ochilgan bo'lsa ham, 50-yillarning oxiriga kelib u dunyo okean tagi tizmalarining tashkiliy bir qismi ekanligi aniqlandi. O'rta okean tizmalari 60 ming kmga yaqin uzunlikka, o'rtacha 2500 m chuqurlikda joylashib, okean tagidan 1000-3000 m balandlikka ega. Tizmalar kengligi bir necha yuz km dan 2000-4000 m gacha yetadi. Eng katta kenglik Tinch okeanning o'rta tizmasiga to'g'ri keladi va uni, odatda, Sharqiy Tinch okeani ko'tarilmasi deb yuritiladi.

O'rta okean tizmalari tuzilishida uchta zona ajratiladi: markaziy o'q qismi, ko'pincha rift vodiysi (graben) bilan tasvirlangan; rift vodiysining ikki chetidagi toj-qirra qismi; ularning yon tomonlari yoki yonbag'irlari. Ular asta-sekinlik bilan abissal tekisliklarga pasayib boradi. Rift vodiylar tizmaning markaziy qismi bo'ylab joylashgan bo'lib, faol spreading chizig'ini ifodalaydi va chuqurligi 1-2 km, kengligi bir necha kmga yetadi.

O'rta okean tizmalarining toj-qirra qismlari rift vodiylarining ikki yon taraflarida joylashgan. Ularning kengligi 100 kmga yaqin, odatda, murakkablashgan relyefga, blokli tektonikaga va ular bo'ylab ko'tarilgan cho'kkan ko'rinishga ega. Toj zonalarida seysmik faollik saqlanib qolgan odatda, cho'kkan joylar yupqa cho'kindi qoplamaga ega, qalinligi bir necha o'n metr.

Yon tomon yoki yonbag'ir zonolari eng keng qismlari bo'lib, yuzlab hatto ming kmga cho'zilgan. Bu yerda cho'kindi qoplama hamma joyda tarqalgan, ularning qalinligi abissal tekisliklarga qarab yuzlab metrlarga ortib boradi.

### **Transform yoriqlar**

O'rta okean tizmalari va kam hollarda abissal tekisliklar ularning cho'zilishiga perpendikulyar yo'nalgan yoriqlar bilan kesib o'tilgan. Mazkur yoriqlarni 1965-yil Dj.Vilson transform deb nomlagan. Transform yoriqlar o'rta tizmalarni va spreading chiziqlarini alohida bo'laklar - segmentlarga ajratadi. Segmentlar plandagi ko'rinishda bir-biriga nisbatan siljigan. Siljish amplitudalari bir necha yuzlab km, ba'zida esa minglab kmga yetishi mumkin (Mendosino, ekvatorial zona yoriqlari).

Transform yoriqlar bo'ylab vulqonik jarayonlar, gidrotermalar va mantiyaning syerpentinlashgan jinslari protruziyalari kuzatiladi.

Transform yoriqlar o'z miqyoslari va ahamiyatlari bo'yicha ajratiladi. Yirik toifadagi yoriqlarni, V.E.Xain magistral yoriqlar, Y.MPusharovskiy esa transokean yoriqlari deb nomlashni taklif etgan. Ular okeanlarning bir chekkasidan boshqa chekkasigacha kesib o'tadi va qo'shni materiklarda ham davom etishi mumkin. Mazkur yoriqlarning uzunligi bir necha ming km kuzatiladi. Masalan, Tinch okeanining shimoli-sharqiy qismidagi gigant yoriqlar.

### **Abissal tekisliklar**

Abissal tekisliklar okean tagi maydonining eng katta qismining egallovchi elementidir. Ular qit'a etagi va o'rta okean tizmasi oralig'ini

egallaydi. Abissal tekisliklar normal okeanik turdagi po'stga ega. Ularning qalinligi deyarli bir xil bo'lib, faqat qit'alarga yaqinlashgan sari nisbatan yoshni katta gorizontlar hisobiga qalinlashib boradi. Bu joylarga quruqlikdan bo'lakli va vulqonik mahsulotlar olib kelinadi. Abissal tekisliklar okeanlar tagida 4000m dan 6000m gacha bo'lgan chuqurliklardagi maydonlarni egallaydi.

### **Mikroqit'alar**

Dastlab okeanlar ichidagi barcha qalin po'stli ko'tarilmalar mikroqit'alar qatoriga kiritilgan. Keyinchalik burg'ulash va seysmik tadqiqotlar natijalari mazkur toifa tuzilmalari ancha cheklanganligini ko'rsatdi. Atlantika okeanida Britaniya orollari yaqinidagi Rokoll platosi, Nyufaunlend yaqinidagi Orfan bankasi (suv tagidagi ko'tarilgan relyef turi), Hind okeanidagi Agulyas platosi, Afrikaning janubiy qismiga yaqin joylashgan Madagaskar, Seyshel orollari, Tinch okeanidagi Lord-Xau, Norfolk ko'tarilmalari va Yangi Zelandiya, Shimoliy Muz okeanidagi Lomonosov tizmasi va ehtimol Alfa-Mendeleyev tizmasi mikroqit'alar qatoriga kiradi.

Mikroqit'alar relyefining yuzasi tekisligi bilan ajralib turadi. Ular okean sathidan 2-3 km chuqurlikda. Lekin ba'zi maydonlar sayoz suvdagi banka ko'rinishida va hatto orollar tarzida bo'lishi mumkin. Mikroqit'alar 25-30 kmgacha yupqalashgan qit'a po'stga ega cho'kindi qoplamalari abissal tekisliklarnikiga nisbatan ancha qalin. Ularning tarkibida okean ochilishidan oldin hosil bo'lgan qatlamlar uchrashi mumkin. Vulqon mahsulotlari barcha mikroqit'alarda mavjud va bimodal assotsiatsiyaga tegishli, ya'ni qit'a riflari uchun xos.

Mikroqit'alar poydevorlarining yoshi paleozoydan boshlab (Avstraliya sharqiy qismi) erda kembriygacha, hatto arxeygacha bo'lishi mumkin (Rokoll platosi va Madagaskar).

Mikroqit'alarining hosil bo'lishini oddiy tushuntirish mumkin. Ular okeanlar ochilishining erda bosqichlarida qit'alardan ajralgan.

### **Qit'a-okeanlarning o'zaro bir-biriga o'tish mintaqalari**

Qit'alar va okeanlarning o'zaro bir-biriga o'tish qismlari Yer po'sti va litosferaning tektonik hayotida muhim ahamiyatga ega. Bu joylarda cho'kindilarning va vulqonitlarning asosiy qismi yig'iladi va ma'lum vaqtdan keyin ular intensiv deformatsiyalanadi. Bu joylarda qit'a po'st

subokean yoki okean po'sti bilan va okean po'sti qit'a po'stga aylanadi. Amaliy nuqtayi nazardan qaraganda bu joylar neft-gaz to'planadigan asosiy zonalardir.

O'zaro o'tish mintaqalarini odatda qit'alar cheti deb atashadi. O'q navbatida, ular, okeanlarning cheti hamdir va ularning 20 % maydonini egallaydi. Plitalar tektonikasi nuqtayi nazaridan o'tish mintaqalarining ikki turi ajratiladi: passiv (plitalar ichida) va faollari (subduksion va transform). Ular ichida transformlari juda kam uchraydi.

### **Passiv chet mintaqalarning tuzilishi va rivojlanishi**

Qit'alarining bunday qismlarini ilk bor 1885-yilda E.Zyuss ajratgan. Passiv chet qismlarga xos xususiyat - bu ularning plitalar ichida joylashganligi, past seysmikligi va vulqonizm hamda chuqur seysmofokal zonalarning yo'qligi.

Passiv chet qismlar yosh okeanlarga xosdir-Atlantika (Antil qarama qarshi tomoni, Janubiy Sandvich vulqon yoylari bundan istisno), Hind (Zond yoyi atrofidan tashqari), Shimoliy Muz okeani hamda Tinch okeanining Antarktida qismlari. Ular 200 mln yil ilgari Pangeya supyerqit'aning parchalanishidan hosil bo'lgan.

Passiv chet qismlarning tuzilishida doim uchta asosiy elementlar ajratiladi: 1) shelf; 2) qit'a qiyaligi; 3) qit'a etagi.

1. Shelf materik qirg'oq tekisligining suv tagidagi davomi bo'lib, dengiz tomonga qiyalikka ega, o'zgaruvchan, bir necha yuzlab km kengliklarga tarqaladi. Shelfning tashqi cheti uning qoshi deyiladi va 100 ba'zan 350 m chuqurlikkacha davom etishi mumkin.

2. Qit'a qiyalik dengiz tagining nisbatan tor, kengligi 200 km gacha bo'lgan qismini egallaydi. Tik qiyalikka (o'rtacha  $40^{\circ}$ ) ega, ba'zan  $35^{\circ}$  va  $90^{\circ}$  gacha bo'lishi mumkin. Qiyalikda okean chuqurligi keskin o'zgaradi. 100-200 m dan 1500-3500 m gacha.

3. Qit'a etagi, katta, bir necha yuzlab, hatto ming kmlargacha kenglikka ega. Abissal vodiya qarab nisbatan kam qiyalikda egiladi va mazkur almashinuvda gorizontal holatgacha bo'lishi mumkin. Bunday holat 500 m ga yaqin chuqurliklarda kuzatiladi. Qit'a etagi qalin (15 km gacha) cho'kindi yotqiziqlar bilan qoplanadi. Bu joy quruqlikdan olib kelingan bo'lakli va loyqa mahsulotlarning cho'kish joyi. Cho'kmalar tarkibi, asosan, loyqa oqim turbiditlari va konturitlaridan iborat.

Qit'a qiyalik va qit'a etaklarining ichki qismlari o'zaro o'tar yoki suboceanik po'stdan iborat, ya'ni juda yupqa, ko'p hollarda asosiy magmatitlar daykalari bilan qisman yorib o'tilgan va qayta ishlangan po'st.

### **Faol chet qismlar va ularning rivojlanishi**

Faol chet qismlarning asosiy xususiyati undagi qiya aktiv seysmofokal zonaning mavjudligi. U bilan nafaqat seysmik, balki magmatizm burmalanish-surilish deformatsiyalari va metamorfizm bog'liq.

Faol chet qismlarning ikki turi aniq ajratiladi: qit'aoldi(yoki Sharqiy Tinch okean) va orollar yoylari (G'arbiy tinch okeani).

Qit'a oldi turi - chuqur novdan qit'aga o'tishda tik yonbag'ir shaklida ifodalangan, kengligi 200 km gacha bo'lgan bu joy bir vaqtning o'zida ham yonbag'ir ham shelf vazifasini bajaradi. Qit'a cheti, odatda, ko'tarilgan bo'ladi va u yerda And tipidagi vulqono-plutonik mintaqa joylashadi (Janubiy Amerika).

Orollar yoyi turi - o'z ichiga quyidagi elementlarni oladi:

1. Xususan qit'a cheti;
2. Chet dengizning chuqur pastligi;
3. Vulqonli orollar yoylari;
4. Chuqur nov;
5. Okean cheti ko'tarilmasi.

Okean cheti ko'tarilmalari chuqur nov va abissal vodiylarni ajratib turuvchi chegara bo'lib hisoblanadi. Ular okean tagida bir necha yuz metr ga ko'tarilgan tuzilma bo'lib, tipik okeanik po'stdan tashkil topgan. Ularni hosil bo'lishi okeanik litosferaning subduksiya zonasiga tushishda siqilish natijasida bo'ladi.

Chuqur novlar vulqonik yoylar bilan aloqadordir, ularning chuqurligi 11 km gacha (Mariana cho'kmasi) yetishi mumkin. Ko'ndalang kesmada novlar "V" shaklida bo'lib, doim asimmetrik holatda. Novlarning markaziga seysmofokal zonaning yuqoriga chiquvchi qismi to'g'ri keladi.

Vulqonlar yoylari novlar markaziy qismlariga parallel joylashib 200-300 km uzoqlikda o'rtnashadi. Faol vulqonik zona kengligi 50 km gacha boradi.

Vulqonlar yoylari ikki turga bo'linadi: ensimatik va ensialik. Ensimatik yoylar okeanik po'stda hosil bo'ladi. Bunda qadimgi po'st yosh po'st tagiga suriladi. Ensimatik yoylar vulqonlari, odatda, toleitli bazaltlar bilan



tasvirlanadi. Mazkur yoylar rivojlanishining oxirgi bosqichlarida andezit-bazaltlar va andezitlarning ulushi ortib boradi.



23-rasm. Fanyerozoyning asosiy burmalangan mintaqalari.

1. Burmalangan mintaqalar. (T – Tinch Okean, UO – Ural-Oxota, S – O‘rtayer dengizi, SA – Shimoliy Atlantika, A - Arktik).
2. Qadimgi platformalar (Kratonlar) va ularning fragmentlari.

Ensialik yoylar, odatda, qit‘a po‘stida, aniqrog‘i riftning yoki spreadingda, qit‘adan ajralgan mikroqit‘ada hosil bo‘ladi. Ularga misol tariqasida Yapon yoyi, Kamchatkani (uning Kuril qismi ham) keltirish mumkin. Ensialik yoylar vulqonlari ohak-ishqorli seriyaga to‘g‘ri keladi, ular ichida andezitlar va dasit-riolitlar ulushi keskin yuqori. Vulqonlar yoylari tagida ensimatik turida granitoidlar plutonlari, dioritlar, tonolitlar, granodioritlar hosil bo‘ladi. Ensialikda esa granitlar. (23-rasm)

Yoylarorti chet dengizlari, orollar yoylari va qit‘a oralig‘ida joylashadi. Ularning chuqurligi 4000 m gacha bo‘lib, okeanik turdagi po‘st asosini tashkil etadi. Ko‘pincha po‘st ustida katta qalinlikdagi cho‘kindi qoplama joylashadi.

#### Nazorat savollari:

1. O‘rtaokean tizmalariga nimalar kiradi?
2. Transform yoriqlar haqida ma‘lumot bering.
3. Qit‘a okeanlarining bir-birlariga o‘tish mintaqalarini ayting.
4. Passiv chet mintaqalarning tuzilishi va rivojlanishini tushuntirib bering.
5. Faol chet qismlar va ularning rivojlanishini tushuntirib bering.

## QIT'ALARNING BURMALANGAN MINTAQALARI BURMALANGAN MINTAQALARNING UMUMIY TAVSIFI

Qadim platformalarni ajratib va o'rab turuvchi burmalangan mintaqalar yuqori proterozoyda (1,0-0,85 mlrd yil avval) shakllana boshlagan. Burmalangan mintaqalar ko'p minglab kmga cho'zilgan. Ularning kengligi ming km dan ziyodroq bo'ladi. Yer sharidagi asosiy burmalangan mintaqalarga quyidagilar kiradi: (10-rasm).

1. Tinch okeani (xalqa) mintaqasi. Tinch okean botig'ini qadimgi platformalardan (kratonlar) ajratib turadi: shimolda Gipyerborey, g'arbda Sibir, Xitoy-Koreya, Janubiy Xitoy, Avstraliya janubda Antarktida va sharqda Shimoliy va Janubiy Amerika. Mintaqa ko'pincha G'arbiy va Sharqiy Tinch okeanlaridan iborat ikki qismga ajratiladi.

2. Ural-Oxota yoki Ural-Mongol mintaqasi. Barenevo va Karadan Oxota va Yapon dengizlarigacha cho'zilgan bo'lib, Sharqiy-Yevropa platformasini Sibirdan va Sibir platformalarini Tarim va Xitoy-Koreya platformalaridan ajratib turadi. Yoysimon shaklga ega va qavariq tomoni janubi-g'arbga yo'nalgan. Shimolda submeridional yo'nalishda bo'lib Ural-Sibir deb nomlanadi, janubda esa subkenglik bo'yicha yo'nalib Markaziy Osiyo mintaqasi deb yuritiladi.

3. O'rtayer dengizi mintaqasi-kenglik bo'yicha yer sharini Karib dengizidan Janubiy-Xitoy dengizigacha kesib o'tadi. Yura davrining o'rtalarigacha yagona Gondvana supyerqit'ani tashkil etuvchi qadim platformalarning janubiy guruhini, shimoliy guruhdagi Shimoliy Amerika, Sharqiy Yevropa, Tarim, Xitoy-Koreya platformalaridan ajratib turadi. Janubiy Tyan-Shan qismida Ural-Oxota mintaqasiga tutashadi.

4. Shimoliy Atlantika mintaqasi, Shimoliy Amerika kratonini sharqiy Evropadan ajratadi, janubda O'rtayer dengizi mintaqasi bilan shimoliy qismi-Arktika bilan, g'arbda va sharqda Ural-Oxota mintaqalari bilan tutashadi.

5. Arktik mintaq-Taymirdan shimoli-sharqiy Grenlandiyagacha cho'ziladi. Osiyo va Shimoliy Amerika shimoliy qirg'oqlari bo'ylab Sibir va Shimoliy Amerika platformalarini Gipyerboreyadan (Arktidlar) ajratib turadi. G'arbda Ural-Oxota, sharqda shimoliy Atlantika mintaqalari bilan tutashadi.

Yuqorida qayd etilgan barcha burmalangan mintaqalar, asosan, qadimgi okean havzalarida va ularning chetlarida vujudga kelgan. Ural-Oxota mintaqasi Paleosiyo havzasi asosida hosil bo'lgan. O'rtayer dengizi mintaqasi

qasi Tetis okeani havzasida. Shimoliy Atlantika mintaqasi Yapetus okeani havzasi va Arktik mintaq Boreax okeani havzasi o'rnida hosil bo'lgan. Burmalangan mintaqalar okeanik po'st o'rnida hosil bo'lganligidan ular tarkibidagi ko'plab ofiolitlarning ishtiroki dalolat beradi. Qayd etilgan barcha, Tinch okeandan tashqari, okeanlar ikkilamchi bo'lib, Pangeya supyerqit'a bo'linishi va destruksiyasi hisobiga paydo bo'lgan.

Buralangan mintaqalar yuqori proterozoyda hosil bo'lib, uzoq va murakkab rivojlanish tarixini o'tgan. Bu tarix mobaynida okeanik yoki o'zaro o'tish po'sti yangi chuqur dengiz havzalarida paydo bo'lib, ular ichida orollar yoylari bilan hosil bo'lgan va ular qit'alar bo'laklari hamda orollar yoylari bilan to'qnashishi sababli yopilgan. Mazkur jarayonlar burmalangan mintaqalarning turli hududlarida har xil vaqtlarda bo'lib o'tgan. Shunday bo'lishiga qaramasdan, global masshtablarda ma'lum epoxalarni kuzatish mumkin. Bu davrlarda okean havzalari hosil bo'lishi, undagi okeanik po'st qit'a po'stiga aylanishi va orogenez bo'lganligi kuzatiladi. Orogenezning asosiy davrlari - Baykal, Kaledon, Gyersin, Kimmeriy va Alp. Bu davrlar 150-200 mln yillik sikllarni yakunlaydi, sikllar birinchi bo'lib XIX asr oxirlarida fransiyalik geolog M.Bertran tomonidan ajratilgan va Bertran sikllari deb nomlangan. Bunga binoan, Shimoliy Atlantika burmalangan mintaqasi kaledon Ural-Oxota-Gersin, Artik-kimmeriy orogenez sikllarida o'z rivojlanishlarini yakunlagan. Tinch okean va O'rtayer dengizi mintaqalari o'zlarining faol harakatlarini hozirgi kungacha davom ettirmoqda.

Barcha qayd etilgan burmalangan mintaqalar Bertranning bir necha sikllaridan o'tgan, ularning faol rivojlanishlari bir necha yuzlab mln yillar davom etgan. Burmalangan mintaqalar evolyutsiyasining to'liq sikli, ya'ni okeanning hosil bo'lishi va yopilishi kanadalik geofizik nomi bilan Vilson sikli deb nomlanadi. Vilson sikli burmalangan mintaqani to'liq qamrab oladi, Bertran sikli esa uning ayrim qismlarida namoyon bo'ladi.

Buralangan mintaqalarning ikki asosiy turlari ajratiladi: qit'alararo mintaqalar va qit'alar cheti mintaqalari. Qit'alararo mintaqalar o'rta proterozoydagi Pangeya I supyerqit'aning destruksiyasidan keyin hosil bo'lib, ikkilamchi okeanlar o'rnida shakllangan. Qit'alar cheti mintaqalari esa, Tinch okeandan ilgarigi Pantalassa va Pangeya I hamda uning fragmentlari chegaralarida shakllangan. Qit'alararo mintaqalar o'z rivojlanishini okeanik po'stni to'liq o'zlashtirishi va uni o'rab turuvchi qit'alar kolliziyasida yakunlaydi. Qit'alar cheti mintaqalari o'zining rivojlanishini hozirgi vaqtgacha yakunlagani yo'q va Tinch okean po'sti mazkur mintaqalar tagiga so'rilib bormoqda. Shuning uchun ham birinchi turdagi mintaqalar kolli-

zilya va ikkinchi turi esa subduksiya yoʻli bilan hosil boʻlgan deb yuritiladi. Burmalangan mintaqalarning faol rivojlanishidan keyin hosil boʻlgan togʻli relyefning asta-sekinlik bilan tekislanishi va tinch platforma sharoiti boshlanadi. Burmalangan mintaqalarning baʼzi qismlari choʻkindi qoplama bilan yopilib, yosh platformalar plitalarini hosil qiladi. Masalan, Gʻarbiy Sibir, Skif, Turon.

### **Burmalangan mintaqalarning ichki tuzilishi**

Burmalangan mintaqalarning ichki tuzilishi juda murakkabdir. Unda turli tuzilmalar elementlari – qitʼalar, orollar yoylari boʻlaklari, okean tagi va chet dengizlar mahsulotlari, okean ichi koʻtarilmalari fragmentlari ishtirok etadi. Burmalangan mintaqalar, burmalangan tizimlarga boʻlinadi, mikroqitʼalar ularning chegaralari boʻlib xizmat qiladi. Ular orasida burmalangan tizimlar - Ural, Janubiy va Shimoliy Tyan-Shan, Katta Kavkaz va boshqalar bor.

Burmalangan tizimlar mintaqaning chet qismlarida joylashadi va qitʼa platformalari bilan chegaralanadi, baʼzan ulardan botiqlar bilan ajratiladi. Hunday botiqlar tizimlar oldidagi yoki chetidagi deb nomlanadi. Baʼzi hollarda bunday botiqlar uchramaydi va bunda burmalangan tizim bevosita platforma ustiga oʻnlab, hatto yuzlab km surilgan boʻladi. Bular Skandinaviya va Grenlandiya kaledonitlari, Shimoliy Appalachi, Boshqir Qoratogʻ rayonida.

**Tyerreynlar konsepsiyasi.** XX asrning 70-yil oxirlari 80-yillar boshlarida Shimoliy Amerika Kordilyerasini oʻrganish natijasida maʼlum konsepsiya vujudga kelgan. Keyinchalik u tyerreynlar konsepsiyasi nomini olgan. Kordilyeraning ichki zonalarini koʻp sonli bloklardan iboratligi aniqlangan. Bloklar ust surilma va surilish turdagi yoriqlar bilan chegaralangan va har bir blok - tyerreyn - oʻziga xos litologik-stratigrafik kesmasi, tuzilmasi, geologik tarixi va tektonik tabiati bilan ifodalanadi. Bloklar-tyerreynlar turli tabiatga ega. Ular mikroqitʼa, orollar yoyi, ensimatik, ensialik vulqonlar, novulqon okean koʻtarilmalari boʻlaklaridan iborat. Tyerreynlar bir-biridan keskin farq qilishi mumkin. ular dastlab bir-biriga yaqin joylashmagan, Maʼruzalarni gorizontalar harakatlar natijasida yaqinlashgan degan fikr tugʻiladi. Ularning tarkibida topilgan fauna qoldiqlari Shimoliy Amerikadagi qitʼa cheti faunasidan keskin farq qilishi, bunday jarayonlar boʻlib oʻtganligidan dalolat beradi.

### **Burmalangan mintaqalarning rivojlanishi**

Plitalar tektonikasi paydo boʻlgandan keyin burmalangan mintaqalarning rivojlanishi tarixini izohlash yangicha, yaʼni mobilistik va aktualistik

asosga ega bo'ldi. 1968-yilda Dj.T Vilson sikl davomida okean havzalarini rivojlanishini bosqichlarga ajratilishi haqidagi sxemani taklif etdi.

Vilson sikli olrita bosqichdan iborat:

1. Qit'a riftogenezi bosqichi (Sharqiy Afrika rift tizimi).
2. Erta bosqich: (qizil dengiz, Aden qo'ltig'i).
3. Etishgan bosqich: (Atlantika okeani).
4. So'nish bosqichi: (Tinch okeanining g'arbiy qismi).
5. Yakunlovchi bosqich: (O'rta yer dengizi).
6. Relikt qoldiq-geosutura bosqichi (Himolaydagi Hind chizig'i).

Har bir bosqich uchun o'ziga xos harakat turlari (ko'tarilish, cho'zilish, siqilish, yana ko'tarilish), cho'kindilar va magmatitlar turlari xos.

### **Harakatchan mintaqalarning shakllanishi**

Yuqori proterozoy va fanyerozoy harakatchan mintaqalarining ikki asosiy turi mavjud qit'alararo va qit'alar cheti mintaqalari.

Qit'alararo harakatchan mintaqalar riftogen destruksiya natijasida o'rta proterozoy Pangeyasining (Rodiniya) etishgan qit'a po'stida shakllangan. Ular rivojlanishida ikkita Vilson siklini bosib o'tgan - Afrika turidagi qit'a riftogenezi bosqichi rifeyda va qizil dengiz turidagi qit'alararo erda bosqichlari rifey oxiri-paleozoy boshida. Birinchi bosqichda ko'li-allyuvial genezisli bo'lakli qatlamlar va bimodal vulqonitlar-bazaltlar, riolitlar ishqorli jinslar to'plangan. Ikkinchi bosqichda evaporitlar, keyinchalik dengiz terrigen, karbonat yotqiziqlari va toleitlarga tegishli vulqonitlar to'plangan.

Qit'alar chetining harakatchan mintaqalari Pangeya I chet qismlari hamda Pantalassa chegarasida shakllangan. Ularning shakllanishi chuqur yer yorig'i bo'ylab amalga oshgan. Mazkur hodisa 3 variantda ro'y beradi.

Birinchisida, yuqorida aytilganidek, riftogenezda qit'adan bir necha yuzlab km kattalikdagi bo'laklari ajralib, ular oralig'ida chuqur Yapon dengizi turidagi havza hosil bo'ladi.

Ikkinchi variantda qit'adan uzoq masofada (yuzlab km) okeanda ensimatik orollar yoyi hosil bo'lishi, ya'ni Aleut yoki Mariana turidagi kuzatiladi. Ular, odatda, transform yoriqlar bo'ylab hosil bo'ladi.

Uchinchi variant-bunda qit'a chetida subduksiya zonasi vujudga kelib, harakatchan mintaqa And turiga o'xshash holda shakllanadi. Subduksiya zonasi ustida ensimatik vulqonlar yoyi hosil bo'ladi.

### **Harakatchan mintaqalar rivojlanishining boshlang'ich bosqichi**

Vilson chizmasiga binoan mazkur bosqich Atlantik okean tipidagi yetuk bosqichdir. Passiv chet qismida qalin ponasimon tuzilma shakllanadi, ular rangdor slanetslar (asosli magmatitlar, diabazlar, spilitlar) yoki flish formatsiyalardan iborat. Mazkur yotqiziqlarning qalinligi ko'plab km bo'lishi mumkin.

Arid iqlim sharoitlarida asosiy rolni karbonatlar egallaydi, bunda shelfning ichki qismlarida ko'pincha baryer riflari hosil bo'lsa, tashqi qismlarida tuzli laguna, qizil rangdagi yotqiziqlar yig'iladi. Qit'a qiyaligida rif ohaktoshlari - karbonatli flishlar, ohaktoshli turbiditlar bilan almashinadi.

### **Harakatchan mintaqalarning yetuk bosqichi**

Mazkur bosqich G'arbiy-Tinch okean turiga xos bo'lib, geodinamik vaziyatni maksimal ravishda murakkablashuvi bilan ifodalanadi. Okean havzasida bu bosqichda bir nechta spreading markazlari faoliyat ko'rsatishi mumkin. Ensimatik va ensialik turidagi bir qancha orollar yoylari uchun o'z subduksiya zonalarini, chuqur suv novlari, yoyoldi, yoyoralik novlari va mikroqit'alar ishtirok etishi xususiyatlidir. Yuqoridagilarga mos holda cho'kindilar ham turli-tumandir. Ularning ichida flish va ohaktoshli riflari ko'pchilikni tashkil etadi.

Harakatchan mintaqalardagi flishlar grauvakkali va tufli tarkibga ega, chunki ular orollar yoylaridan yuvilib olib kelinadi, qit'a qiyaliklar etagida flish qum toshlari esa kvarsli tarkibga ega, chunki ular platformalardan yuvilib kelinadi.

Orollar yoylaridagi vulqonitlar evolutsiyasi toleitlardan shoshonitlarga gacha bo'lsa ham, ularda ohakli ishqorli assotsiatsiyalar ustuvorlik qiladi. Kichik intruziyalar, qisman kvarsli dioritlarning, granodioritlarning subvulqonik intruziyalari paydo bo'lishi xususiyatli. Ular vulqon yoylari asosidan yorib chiqadi.

Mazkur bosqichda harakatchan mintaqalarning qit'a chet qismlari har xil turlarga qarashli bo'lishi mumkin, jumladan, Atlantik, G'arbiyTinch okeani, And.

### **Harakatchan mintaqalar rivojlanishining orogen bosqichi**

Harakatchan mintaqalarning bu bosqichida spreading jarayonlari yakunlanadi. Subduksiya zonalarida okeanik po'stning qit'alar tagiga harakati tugaydi va faqat siqilish jarayonlari ustuvorlik qiladi. Ma'ruzalarda qayd etilgan jarayonlar mintaqaning barcha qismlarida bir tekisda amalga osh-

maydi. Dastlab chet yoki ichki tizimlaridan boshlanadi. Bu zonalarda orollar yoylari yoki mikroqit'alarining bir-biri bilan to'qnashuvi bo'lib o'tadi. Natijada cho'kindi va vulqonogen yotqiziqalar intensiv burmalanish deformatsiyalariga duch kelib, qit'a tarafga og'adi. Masalan, O'rtayer dengizi va Ural-Oxota mintaqalari sharqiy qismi uchun ketma-ket ravishda janubiy passiv qismlaridan spreading yo'li bilan mikroqit'alarining bo'linib ajralishi xos. Keyinchalik bu mikroqit'alarning shimoliy qit'a cheti bilan kolliziyasi bo'lib o'tgan. Aynan shu hodisa tufayli O'rtayer dengizi mintaqasida quyidagi va yuqori kimmeriy diastrofizmi amalga oshgan, Ural-Oxotada esa Baykal, Salair, Kaledon diastrofizmlari bo'lib, jarayon qonuniy ravishda shimoldan janubga siljigan.

Qit'a cheti mintaqalarida mazkur bosqichda qit'a chetining o'sishi (akkresiyasi) uning chetidagi turli tyerreyklar hisobiga bo'lib o'tadi. Bunday poydevorda, ko'p hollarda, chet and turidagi vulqono-plutonik mintaqalar shakllanadi.

Hududiy siqilish jarayonlari mikroqit'alar, orollar yoylari yoki boshqa "tyerreyklar"ning qit'alar cheti bilan to'qnashuvi hisobiga bo'ladi. Bunday jarayonlar, odatda, sharyajlar rivojlanishi bilan birgalikda amalga oshadi. Shunday yo'l bilan flişli, ofiolitli, metamorfik tektonik qoplamalar hosil bo'ladi. Qoplamalarning old qismida ularning yemirilishi hisobiga olistostromlar hosil bo'ladi. Ularning tashkiliy elementlari olistolitlar tarkibi qoplamalarnikiga o'xshash bo'lib, gilli matriksda joylashadi. Sharyajlar tagida, ayniqsa, ularning ofiolitli tarkibdagilarida, ko'pincha, mikstitlar uchraydi. Ular gravitatsion yo'l bilan emas, balki tektonik genezisga ega va melanjlarda deb nomlanadi. Ularning tarkibi ofiolitlarda, syerpentinli melanjlarda bo'lib, mayda parchalangan syerpentinli matriksda joylashadi.

Obduksiya natijasida, ya'ni okeanik litosferaning ustga surilishida qit'alarining chet qismlarini qoplab turuvchi ofiolitlar o'ziga xos xususiyatga ega. Ularning qalinligi 12 km ga yetishi mumkin. Masalan, Omandagi ofiolitli qoplama.

Ofiolitli obduksiyalangan qoplamalar bo'lmagan hollarda ofiolitlar melanjlarda yoki protruziyalarda, ya'ni diapirli yorib chiqish holatida uchraydi. Ular yuqori plastikligi hisobiga litosfera plitalarining to'qnashuv chiziqlarini ko'rsatuvchi ofiolitli mintaqalar yoki suturlardan yorib chiqadi.

Suturlarga yana glaukofanli slaneslar, ya'ni yuqori bosim - past haroratli metamorfiklar hamroh bo'ladi. Agar ofiolitlar kam yoki, umuman, ishtirok etmasa, bunda ular subduksiya zonasida okean po'sti bilan to'liq o'zlashtirilganligidan dalolat beradi.

qizil rang cho'kindilar egallaydi. Ba'zan ular oralig'ida toleimli bazalt qoplamalari ham ishtirok etadi.

### **Qit'alar ichidagi orogen hududlar. Umumiy tavsif**

Litosfera plitalari konvyergensiyasi mintaqalarida hosil bo'lgan orogenlardan tashqari, ulardan uzoqda joylashgan Litosfera plitalarining ichki qit'a qismlarida ham tog' qurilmalari mavjud. Mazkur tog' o'lkalar maydonlarining ichkari qismlarida tinch platforma sharoitlarida rivojlanish tufayli, qalin dengiz yotqiziqlari uchramaydi va suv osti, orollar yotqizilishi ham ishtirok etmaydi. Bunday hududlarni ikkilamchi yotqizilishli platforma orogenlari deb yuritiladi. Jarayon esa, dastlab nisbatan tinch tektonik sharoitdan keyin bo'lganligi sababli qit'a faollashuvi deb nomlanadi. Dunyoda eng ulkan va eng tipik qit'a ichi mintaqasi Markaziy Osiyo mintaqasidir. U o'z ichiga Hindiston, Tyan-Shan, Pomir, Kunlun, Tyan-Shan, Sinlin, Oltoy, Sayan, Baykal oldi, Baykal orti, Stanovoy tog'larini oladi. Mazkur mintaqa shimolda bevosita Alp-O'rtayer dengiz mintaqasiga tutashadi va ularning rivojlanishi bir xil yo'l bilan, ya'ni gorizontal siqilish natijasida bo'lgan. 50 mln yil avval Hindiston va Yevrosiyo qit'a plitalari to'qnashib (kolliziya) mazkur jarayon boshlangan.

Orogen mintaqada ko'plab tog'lar va ular oralig'ida botiqliklar ketma-ket uchraydi (Farg'ona, Issiqko'l, Jungor va boshqalar). Ba'zan Janubiy Tyan-Shan oldida - qarshi, shimoliy Tyan-Shan oldida - Chuy, Kunlun oldida Yorkent kabi chet botiqliklar uchrab turadi.

Tog' oraliq cho'kmalar qalin molaslardan tashkil topadi, ba'zilar ularning qalinligi o'nlab km dan ham oshadi. Molaslar tagida platforma qoplamasiga xos yotqiziqlar uchraydi. Ularning yoshi mezozoy-kuaternar paleogen. faollashuv oligosenda boshlangan va natijada molaslar to'plangan.

Yuqorida qayd etilgan tog' tuzilmalari va geomorfologik shakllar hosil bo'lishiga litosfera plitalarining kolliziyasi va ba'zan «issiq nuqtalar» sababchi bo'ladi.

### **Qit'alar ichi orogenlarining magmatizmi**

Qit'alar ichi orogenlarining magmatizm jarayonlari o'z darajalari va amalga oshish xususiyatlari bilan xilma-xildir. Ularning ba'zilari amagmatizmdir. Masalan, Tyan-Shan, Oltoy kabi teollizion va ko'pchilik pyerikollizion ko'tarilishlar. Bunday holatni Litosferaning kam o'tkazuvchanligi tufayli ajratib turuvchi pastki po'st mavjudligi bilan izohlash mumkin. Boshqacha qit'alar ichi orogenlarida u yoki bu miqdorda bazalt, ishqorli bazalt, ba'zilar nordon turdagi vulqonizm kuzatiladi. Mazkur vulqonizm Sharqiy Sayan



Haykaloldi, Mo'g'iliston va boshqa hududlar uchun xos. Vulqon mahsulotlari tarkibidagi ksenolitlarga ko'ra, bunday vulqonizm chuqur, mantiyaviy xususiyatga ega.

Qit'alar ichidagi granitoidli, ayniqsa, mezozoydagi ikkilamchi orogen magmatizmi yanada katta qiziqish uyg'otadi. Bunday jarayonlar Sharqiy Osiyoda shimolda Stanovoy tizmasida janubda Hindi-Xitoygacha bo'lib o'tgan. Ko'pincha bunday magmatizm mahsulotlarini orogen granitoidlar («A» turdagi granitlar) deb atashadi.

### **Nazorat savollari**

1. Burmalangan mintaqalarning umumiy tavsifini tushuntirib bering.
2. Burmalangan mintaqalarning ichki tuzilishi va joylashuvini aytib bering.
3. Vilson va uning bosqichlarini ayting.
4. Harakatchan mintaqalarning shakllanishi va rivojlanishining orogen bosqichlari nima?
5. Qit'alar ichidan orogen hududlarni ko'rsating.

## QIT'A PLATFORMALARI

Qit'a platformalari (kratonlar) yoki qit'alarining yadrolari ulkan maydonlarni egallaydi (mln km kv). Ular tipik qit'a po'stidan tashkil topgan o'rtacha 35-45 km qalinlikka ega. Bunday joylarda Litosfera 150-200 km gacha qalinlikka ega bo'lib, izometrik shaklda bo'ladi. Platforma maydonlarining ko'pchilik qismi metamorfizmga uchramagan cho'kindi qoplamasi bilan yopilgan (3-5 km), chuqur cho'kmalarda 10-12 km, Kaspiy pastligida esa, 20-25 km gacha. Platforma qoplamasi tarkibiga platobazaltlar ham kirishi mumkin. Qoplamasi uchramaydigan maydonlarda yuzalikka metamorfizmga uchragan jinslar va intruziv tog' jinslari chiqib qoladi. Platformalar, odatda, pasttekislik relyefiga to'g'ri keladi. Ba'zi qismlari epiqit'dengizlar bilan qoplanishi mumkin. Masalan, Boltiq, Oq, Azov dengizlari. Platformalar uchun past seysmiklik, vulqon jarayonlarining yo'qligi yoki kam namoyon bo'lishi xosdir. Umuman olganda, platformalar qit'alarining eng tinch va mustahkam qismlaridir.

Platformalar haqidagi tushuncha XIX asr oxirlarida paydo bo'lgan. Tipik platformalar qadimgi ertatokembriy poydevorli turlaridir va faqat ularning gagina kraton atamasini qo'llash mumkin.

Qadim platformalarga Shimoliy Amerika, Sharqiy Yevropa, Sibir, Xitoy-Koreya, shimoliy tarmoqni tashkil qiluvchilari; Janubiy Amerika, Afrika, Hindiston, Avstraliya, Antarktida, janubiy tarmoqda - Janubiy Xitoy oraliq qismidagi platformalar kiradi. Qadim platformalar poydevorlari asosan erdaproterozoy yotqiziqlaridan iborat. Ular, odatda, chuqur metamorfizmlangan (amfibolit, granulit metamorfizm fasiyalari) va tarkibining asosiy qismini gneyslar, kristallik slaneslar tashkil etadi. Ularning yuqori qismlarida bo'ylama seysmik to'lqinlarning tarqalish tezligi 6,0-6,5 km/sek.

Yosh platformalar materiklar tuzilishida nisbatan kamroq (5 %) maydonlarni egallaydi va qadim platformalarning chet qismlarida yoki ular oralig'ida (g'arbiy Sibir) joylashadi. Yosh platformalar poydevori, asosan, fanerozooy cho'kindi-vulqonogen yotqiziqlaridan iborat, ular past darajali (yashil slanes fasiyasi) metamorfizmga uchragan. Mazkur poydevor qadim platformalardagidek kristallik deb nomlanmasdan, burmalangan deb yuritiladi. Poydevorning burmalanishini yakunlanish davriga qarab, yosh platformalar epikaledon, epigersin, epikimmeriy turlariga ajratiladi. Yosh platformalarning qoplamalari epikimmeriyda yura - bo'r - to'rtlamchi davr, epigersin - yuqori permian boshlanadi, epikaledonda esa yuqori devonda boshlanuvchi yotqiziqlardan tashkil topgan bo'ladi.

Burmalangan poydevor va qoplama oralig'ida, oraliq kompos bo'lib, ular, odatda, ayrim cho'kmalarni to'ldiradi. Oraliq kompos yotqiziqlari poydevordan metamorfizmga uchramaganligi va granitlar yo'qligi bilan latq qiladi, qoplamadan esa yotqiziqlar zichligi va nomosligi bilan ajralib turadi. Mazkur kompos yotqiziqlari, asosan, bo'lakli molassimon yoki bo'lakli vulqonogen tog' jinslaridir. Ular orogen bosqichidan erta platforma bosqichiga o'tishda hosil bo'ladi.

### **Qadimgi platformalar poydevorlarining ichki tuzilishi**

Yuqorida aytib o'tilganidek, qadimgi platformalarning tuzilishida arxey va quyi proterozoy yotqiziqlari asosiy rol o'ynaydi. Poydevorni o'rganish ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, ular, odatda, ulkan blokli tuzilishga ega. Bloklar yuqorida ko'rib o'tilgan harakatchan mintaqalardan farq qiladi, platformalarda o'ziga xos tarkibiy elementlar mavjud.

Arxeyda ikkita asosiy tarkibiy element mavjud: granit-yashiltosh hududlari va granulit-gneys mintaqalari.

Granit-yashiltosh hududlari, ulkan ko'ndalangiga yuzlab kmga cho'zilgan maydonlarni egallagan, tarkibi, asosan, kam metamorfizmlangan asosiy vulqonitlar va qisman cho'kindi yotqiziqlardan iborat. Yashiltosh hududlarda burmali, parallel chiziqli tuzilishga ega mintaqalar kuzatiladi.

Mintaqalarning uzunligi yuzlab, ba'zida minglab km, kengligi o'nlab km dan yuz km largacha boradi. Yashiltoshli mintaqalar barcha qit'alarda kuzatiladi (Kanada, Janubiy Afrika, Avstraliya, Hindiston, Kola yarimoroli, Ukraina, Aldan qalqonlari). Yashiltoshli mintaqalar ko'ndalang kesimida burmalanish va surilishlar (nadvig) bilan murakkablashgan sinklinor tuzilmaga ega. Ularni to'ldirib turuvchi cho'kindi-vulqonogen qavatning qalinligi 10-15 km gacha etadi. Bunday maydonlar uch qavatli tuzilishga ega: pastki qismi-asosan asosiy, qisman o'ta asosli tog' jinslaridan iborat; o'rta qismi - o'rta va nordon tarkibli dasit, riolitlargacha bo'lgan effuzivlar va piroklastlar; yuqori qismi esa bo'lakli cho'kindi jinslardan tashkil topgan bo'ladi. Yashil toshli mintaqalarning asosiy qismi 3,5-2,5 mlrd yil oralig'ida vujudga kelgan.

Yerda tokembriy tuzilmalarining asosiy turi, granulit-gneysli mintaqalar bo'lib, ularni yashil toshli hududlar ajratib va o'rab turadi. Mazkur mintaqalar yotqiziqlari uchun yuqori darajali metamorfizm (amfibolitli, granulitli fusiya) xos.

Mazkur mintaqalarning boshqa turi erta proterozoy vaqtiga mansub protogeosinklinallardir. Ular yuzlab, ba'zan minglab km ga cho'ziladi, kengligi yuz km.largacha boradi.

### **Platformalar poydevorining yuzasi va cho'kindi qoplamasining tarkibiy elementlari**

Ma'lumki, platformalar qalqon va plitalarga ajratiladi. qalqonlar poydevorning yuzalikga chiqib qolgan qismlari bo'lib, ko'ndalang kengligi ba'zan 1000 km dan kattaroq bo'ladi. Ba'zi vaqtlarda qalqonning ust sayoz dengiz bilan qoplanishi mumkin. Nisbatan kichik va uzoq muddat dengiz bilan qoplangan poydevorlarni, odatda, massivlar deb yuritiladi (Anabar massivi).

Plitalar-platformalarni qoplamasi mavjud qismlari bo'lib, ularning tarkibi cho'kindi va cho'kindi vulqonogen jinslardan tashkil topadi. Plitalarda quyidagi ikkinchi darajali tarkibiy elementlar ajratiladi antiklizalar, sineklizalar va avlakogenlar. Antiklizalar - poydevorni ulkan qavariq qoplangan qismlaridir. Sineklizalar qoplamaning yirik, qiyaligi kam, deyarli tekis bo'tliqliklaridir. Bu joylarda poydevor 3-5 km chuqurlikda bo'lib, cho'kindi qoplama nisbatan to'liq dengiz kesmasiga ega. Antikliza va sineklizalar juda qiyaligi kam tarkibiy shakllar bo'lib, odatda, 1<sup>o</sup> dan oshmaydi, ularning qiyaligi kam bo'lganligi sababli, ochilmalarda tog' kompassi bilan o'lchab bo'lmaydi. Antiklizalarga misol qilib Rus plitasidagi Voronej, Sibirda Olenek, yosh plitalardan Turondagi qoraqum; sineklizalardan Rus plitasidagi Moskva va Turon plitasidagi Amudaryolarni ko'rsatsa bo'ladi.

Avlokogenlar platformalardagi yirik manfiy tuzilmalarga kiradi. Avlakogenlar birinchi bo'lib 1960- yilda N.S.Shatskiy tomonidan ajratilgan Ular yuzlab km ga cho'zilib, eni o'nlab ba'zan yuzlab km bo'lgan to'g'ri chizikli graben-bukilmalaridir. Ularning ichi qalin cho'kindi, vulqonogen (bazaltlar) jinslar bilan to'ldirilgan bo'ladi. Cho'kindilar tarkibida tuzli va paralik ko'mirli formasiya ham uchraydi. Poydevorning chuqurligi 10-20 km largacha yetadi.

### **Platformalarning rivojlanish bosqichlari**

Plitalarda qoplama yig'ilishi davridan platforma bosqichi boshlanadi. Undan oldin plita shakllangungacha ikki boshlang'ich tayyorlov bosqichlari: kratonizasiya va avlakogandan o'tadi.

Kratonizasiya bosqichi - qadim platformalarning ko'pchilik qismida erta rifey vaqtiga to'g'ri keladi. Mazkur bosqichda hozirgi zamon qadim platformalari hali yagona quyi proterozoy oxirida paydo bo'lgan supyerqit'a - Pangeya I ning tashkiliy qismlari bo'lgan bo'lishi mumkin.

Avlakogen bosqichi-qadim platformalarda oʻrta va yuqori rifeyga toʻgʻri keladi. Aynan shu vaqtdan supyerqitʼa parchalanishi va qadim platformalarning shakllanishi boshlanadi. Paleoriftlar yoki avlakogenlar qitʼa va sayoz dengiz sharoitiga xos boʻlakli yotqiziqalar bilan toʻldiriladi. Bular kvarsitlar, argillitlar, karbonatlar, evaporitlar. Ulardan tashqari platobazaltlarning qoplamalari, gabbro-diorit, gabbro-diabaz sillari ham ishtirok etadi.

Plita bosqichi - plita qoplamasi yigʻilishi bilan ifodalanadi. Plita bosqichiga oʻtish avlakogenlarni bukilmalar holatiga oʻtishi va ularni kengayib sineklizalar hosil qilishi, baʼzi oraliq koʻtarilmalararo dengiz bostirib keliishi va antiklizalarga aylanishida namoyon boʻladi. Plitalarda ustki qoplama yotqiziqalarining shakllanishining boshlanishi vend-kembriyda Pangeya I va yurada Pangeya II supyerqitʼalarining parchalana boshlanishiga toʻgʻri keladi.

### **Plita qoplamasining choʻkindi formatsiyalari va platformalarning tarkibiy evolutsiyasi**

Platformalardagi choʻkindilarning yigʻilishi qitʼa va sayoz dengiz sharoitlarida boʻlib oʻtadi. Mazkur jarayonga iqlim ham oʻz taʼsirini koʻrsatadi.

Qoplama formatsiyalari qatorining eng pastida, odatda, qitʼa boʻlakli formatsiyalar yotadi. Bular kulrang, qizgʻish karbonatsiz, baʼzida limnik koʻmirli (gumid sharoitlarda) va gipsli (arid sharoitlarda) yotqiziqalardir. Dengiz transgressiyasi boshlanishi bilan qitʼa formatsiyalari oʻrniga gumid iqlimda paralik yoki laguna va arid iqlimda gipsli, evaporitli yotqiziqalar yigʻilishi kuzatiladi. Transgressiyaning maksimal fazasida gumid sharoitlarda mergel-ohaktoshli va arid iqlimda dolomitli formatsiyalar yigʻiladi.

Qadimgi platformalarda plita bosqichi 500-600 mln yil davom etgan va bu vaqt mobaynida ularning tarkibiy tuzilishi bir necha bor oʻzgaragan. Mazkur oʻzgarishlar har bir siki chegaralariga toʻgʻri keladi. "Karpinskiy qoidasiga" binoan har bir tektonik siklda harakatchan mintaqalarga yaqin hududda eng katta choʻkish kuzatiladi.

### **Platforma magmatizmi**

Platformalarda eng keng tarqalgan magmatizmning namoyondalari bu trapp majmuasidir. Ular tolelitli platobazaltlar qoplamalaridan iborat. Qitʼa tolelitli bazaltlar Oʻrta okean bazaltlaridan yuqori ishqoriyligi, ayniqsa,  $K_2O$  koʻpligi bilan farq qiladi. Intruziv trappli formatiya dolyerit, gabbro-dolyerit va gabbro-diabaz sillari va daykalaridir. Trapp majmuasining tar-

qalish vaqti, birinchidan, rifey va vend bo'lib, supyerqit'alarning parchalinishiga to'g'ri keladi; ikkinchidan, quyi paleozoy va mezozoydir.

Ishqorli bazalt majmuasi effuziv va intruziv formatsiyalardan iborat. Effuziv turi -traxibazaltlar, intruziv formatsiyalari; nefelinli siyenitlar, ishqorli granitlar va karbonatlarning halqasimon plutonlaridir.

Kimberlitli intruziv formatsiya-ishqorli bazaltlarga yaqin, Yer yoriqlari bo'ylab va ular kesishgan joylarida trubkalar, daykalar shaklida kuzatiladi. Kimberlit formatsiyalari, asosan, Sibir platformasi, janubiy va g'arbiy Afrika hududlarida tarqalgan.

### **Nazorat savollari:**

1. Platforma poydevorining ichki tuzilishini aytib bering.
2. Platforma poydevorining yuzasi va qoplamasining tarkibiy elementlarini ajratib bering.
3. Platformaning rivojlanish bosqichlari nimalarga asoslangan?
4. Cho'kindilar formatsiyasi va tuzilmasining evolutsiyasini tushuntirib bering.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Мирходжаев И.М, Адилов Б.Ф. Региональная геология. Учебное пособие. –Ташкент, ПГТУ, 2000.
2. Мирходжаев И.М. Геология Средней Азии (конспект лекций). Ташкент: ПГТУ, 2000.
3. Dolimov T.N., Troitskiy V.I. – Evolutsion geologiya. Toshkent: "O'qituvchi" 2007.
4. Хаин В.Е., Ломизе Е.Р. Геотектоникас основами геодинамики. МГУ, 1995.
5. Гаврилов. В.П. Геотектоника. – М: Издательство “Нефть и газ”. 2005.
6. Abdullayev R.N. Geotektonika. Ma'ruzalar matni. ToshDU. 2000.
7. Геология и полезные ископаемые Республики Узбекистан. Ташкент, 1998.
8. Xolismatov M.X., Zokirov. R.T. Tuzilmalar geologiyasi va geotektonik izlanishlar. O'quv qo'llanma. –Т.: TDTU. 2004.
9. Далимов Т.Н., Гроицкий В.И. Эволюционная геология. – Ташкент.: Университет”, 2005.

## Mundarija

Mavzu 1. Regional geologiya va geotektonika predmeti. Uning bo'limlari.....	5
Mavzu 2. Rus platformasi. Arxey, proterozoy va paleozoy davrlari .....	10
Mavzu 3. Rus platformasining mezozoy va kaynozoy davrlari .....	29
Mavzu 4. Qadimgi Sibir platformasi. Joylashuvi va chegaralari .....	39
Mavzu 5. Sibir platformasining zamonaviy tarkibiy shakllari.....	45
Mavzu 6. Sibir platformasining paleozoy va mezozoy davri yotqiziqlari va paleogeografiyasi.....	53
Mavzu 7-8. O'rta Osiyo va Tinch Okeanining serharakat mintaqalari ...	58
Mavzu 9. Hozirgi zamon Alpiysk geosinklinal zonasi. Sharqiy-Osiyo geosinklinal zonasi .....	70
Mavzu 10. O'rta Osiyo hududining joylashuvi va chegaralari .....	78
Mavzu 11. O'rta Osiyo hududini rayonlashtirish.....	89
Mavzu 12. Tektonosfera haqida umumiy tushunchalar.....	130
Mavzu 13. Litosfera plitalari tektonikasining konsepsiyasi.....	141
Mavzu 14. Riftogenez .....	154
Mavzu 15. Litosfera plitalarining konvergent chegaralaridagi tektonik jarayonlar(subduksiya, obduksiya va kolliziya).....	157
Mavzu 16. Litosfera asosiy tuzilmalarining tuzilishi va rivojlanishi.....	165
Mavzu 17. Qit'alarining burmalangan mintaqalari. Burmalangan mintaqalarning umumiy tavsifi.....	171
Mavzu 18. Qit'a platformalari .....	180
Foydalanilgan adabiyotlar.....	186

## Оглавление

Тема 1. Предмет региональной геологии и геотектоники, их подразделения .....	5
Тема 2. Архей, протерозой и палеозойские периоды Русской платформы .....	10
Тема 3. Мезозойские и кайнозойские периоды Русской платформы .....	29
Тема 4. Сибирская платформа. Местоположение и границы .....	39
Тема 5. Современные структурные элементы Сибирской платформы .....	45
Тема 6. Палеозойские и мезозойские отложения и палеогеография Сибирской платформы.....	53
Тема 7-8 Средне-Азиатская и Тихоокеанские геосинклинальные регионы .....	58



Тема 9. Современная Альпийская геосинклинальная зона. Восточно-Азиатская геосинклинальная зона.....	70
Тема 10. Границы и место расположения горных сооружений и равнин Средной Азии.....	78
Тема 11. Районирование территории Средной Азии.....	89
Тема 12. Общие представление о тектоносфере.....	130
Тема 13. Концепция тектоники литосферных плит.....	145
Тема 14. Рифтогенез.....	154
Тема 15. Тектонические процессы на конвергентных границах литосферных плит (субдукция, обдукция и коллизия).....	157
Тема 16. Строение и развитие основных структур литосферы.....	165
Тема 17. Складчатые пояса континентов. Общая характеристика складчатых поясов.....	171
Тема 18. Континентальные платформы.....	180
Использованная литература.....	185

### Contents

Theme 1. The Subject of regional geology, geotecs and its affiliated companies.....	5
Theme 2. Archeon, proterozoic and Paleozoic periods of Russian platform.....	10
Theme 3. Mesozoic and Cenozoic periods of Russian platform.....	29
Theme 4. Siberian platform location of the border.....	39
Theme 5. Modern structural elements of the Siberian platform.....	45
Theme 6. Paleozoic and Mesozoic deposits paleogeography Siberian platform.....	53
Theme 7-8. Central Asian, Pacific geosynclinal area.....	58
Theme 9. Modern alpine geosynclinal area, East Asian geosynclinal area.....	70
Theme 10. The boundaries and location of the mountain ranges and plains of Central Asia.....	78
Theme 11. Zoning of the territory of Central Asia.....	89
Theme 12. The concept of tectonosphere.....	130
Theme 13. The concept of plate tectonics.....	145
Theme 14. Rifting.....	154
Theme 15. Tectonic processes at convergent plate boundaries (subduction, abduction and calivio.....	158
Theme 16. Strukture and development of the basic structures of the lithosphere.....	166

14579-70

Theme 17. Foldbelt continents. General characteristics of the fold belts.....	172
Theme 18. Continental platform.....	181
Literature .....	186

---

**Bahrom Farhodovich Adilov**

**REGIONAL GEOLOGIYA VA GEOTEKTONIKA**  
**fanidan o'quv qo'llanma**

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim  
vazirligining Muvofiqlashtiruvchi kengashi tomonidan  
o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan.

Muharrir: *M. Talipova*  
Badiiy muharrir: *G. Talipova*  
Sahifalovchi: *N. Fayziyeva*

Nashr. Lits. AI №276 15.06.2015  
Terishga berildi: 03.12.2015. Bosishga ruxsat etildi: 24.12.2015.  
Bichimi 60x84/16. Ofset usuli. Times garniturasi.  
Shartli bosma tabog'i 11.75. Nashr hisob tabog'i 9.6.  
100 nusxada bosildi. Buyurtma № 24-12.

«LESSON PRESS» MCHJ nashriyoti  
100071, Toshkent sh., Komolon ko'chasi, Erkin tor ko'chasi, 13

«IMPRESS MEDIA» MCHJ bosmaxonasida bosildi.  
Korxonalar manzili: Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Qushbegi, 6