



Н. Бакиров
Ш. Токомбаев



Шимолий
Америка

табий
география
6

БИЙ ДЕНГИЗ"

Кыргыз Республикасынын
Мамлекеттик Герби



Кыргыз Республикасынын
Мамлекеттик Желеги



Кыргыз Республикасынын Мамлекеттик Гимни

*Сөзү: Ж.Садыков, Ш.Кулуевдики.
Обону: Н.Давлесов, К.Молдобасановдуку*

Ак мөңгүлүү аска-зоолор, талаалар,
Элибиздин жаны менен барабар.
Сансыз кылым Алатоосун мекендеп,
Сактап келди биздин ата-бабалар.

Кайырма:

Алгалай бер кыргыз эл,
Азаттыктын жолунда.
Өркүндөй бер, осо бер.
Өз тагдырың колунда.

Байыртадан бүткөн мүнөз элиме,
Досторуна даяр дилин берүүгө.
Бул ынтымак эл бирдигин ширетип,
Бейкуттукту берет кыргыз жерине.

Кайырма.

Аткарылып элдин үмүт-тилеги,
Желбиреди эркиндиктин желеги.
Бизге жеткен ата салтын, мурасын,
Ыйык сактап, урпактарга берели.

Кайырма.

Н. БАКИРОВ, Ш. ТОКОМБАЕВ

ТАБИЙ ГЕОГРАФИЯ



Ўрта мактабларнинг 6-синфи учун дарслик

Қирғиз Республикасининг
Таълим ва фан вазирлиги тасдиқлаган

Бишкек 2008

Дж-Абадская Библиотека
Средняя Школа № 13

УДК 373.167.1
ББК 26.8 Я 721
Б 19

Бакиров Н., Токомбаев Ш.

Б-19 Табиий география: Ўрта мактабларнинг 6-синфи учун дарслик. - Б.: "Учкун",
2008. - 240 б.: ил.

ISBN 978-9967-428-74-4

Қўлингиздаги ушбу дарслик ҚИРҒИЗ-ЎЗБЕК УНИВЕРСИТЕТИ тасарруфидаги "ДАРСЛИКЛАР ЯРАТИШ МАРКАЗИ" томонидан тайёрланди. Дарслик ҳақидаги фикр-мулоҳазаларингизни университет раҳбариятига ёки "МАРКАЗ" маъмуриятига ёзма равишда билдиришингизни илтимос қиламиз.

Бизнинг манзил: Ўш шаҳри,
Г. Айтиев кўчаси, 27.

Ўзбек тилига **М. Амирхонов** таржима қилган

УДК 373.167.1
ББК 26.8 Я 721

Б 4306021000-08

ISBN 978-9967-428-74-4

© Бакиров Н., Токомбаев Ш., 2008
© ҚР Билим берүү жана илим министрлиги, 2008

ДАРСЛИК БИЛАН ҚАНДАЙ ИШЛАШ КЕРАК?

Азиз ўқувчилар!

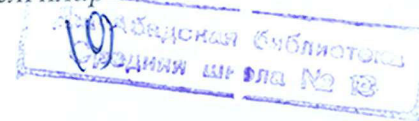
Бу ўқув йилидан бошлаб сизлар янги ўқув предмети – географиянинг бошланғич курси - табиий географияни ўрганасизлар. Мазкур дарсликдан ташқари сизлар учун ўта зарур бўлган атлас ва хариталар, географик планлар, контур хариталар, компас ва бошқа қуроллар керак бўлади.

Дарслик билан қандай ишлаш керак? Биринчидан, дарсликни диққат билан ўқиб, ўқилган материаллар устида қайта-қайта фикр юритиб, уларни имкон борича ўзингиз яшаётган жойга боғлаб боринг. Иккинчидан, атроф-муҳитни мунтазам назорат қилиб кузатиб боринг, уларнинг натижасини қоғозга (дафтарга, кузатиш журнаliga) тушириб боринг. Учинчидан, дарсликдаги материалларни чуқур ўрганиш керак. Нима учун? Сабаби ҳар қандай дарслик муайян саволга маълум ҳажмда материал бера олади. Шу сабабдан ҳам маълум бир саволга фикрлаб, чуқур ва кенг жавоб бериш талаб қилинади.

Ҳар бир асосий бўлимни қандай ўзлаштириш керак?

“Кириш” бўлимида географияга, табиий ва иқтисодий географияга таърифлар берилган. Шу билан бирга сиз табиий географиянинг маъноси, дарсликнинг қисқача мазмуни ва Ер ҳақидаги илмларнинг тараққиёти ҳақида материаллар билан танишасиз. Бу бўлимни ўрганиш даврида, биринчидан, таърифлар ва тушунчаларга, иккинчидан, ҳозирги географиянинг маъносига ва табиий география илмининг тараққиёт тарихига диққатни буриш керак. Бу бўлимни ўзлаштириш пайтида хариталар, глобуслар, суратлар, моделлардан фойдаланишнинг аҳамияти катта. Айниқса, ўқув кинофильмлари алоҳида ўрин тутади.

“Жойнинг плани ва харитаси” бўлимида географик харита ва жойнинг плани, улардаги шартли белгилар билан танишасиз. Географик



харитасиз география дарси ўқитилиши мумкин эмас. Шунинг учун ҳам "Харита-географиянинг тили" деб бекорга айтилмаган.

Харита ва жой планларининг энг содда вариантларини ўқувчи ўзи яшаётган жойи мисолида **чизиб** ундан **фойдаланиши**, **ўрганиши** жуда муҳим.

Табиий географияда асосан Ер қобиклари (сфералари)ни ўрганишга кўп ўрин берилган. Бунда ҳар бир қобикнинг тузилиши, ундаги жараёнлар ва ҳодисалар, улардаги ички ва ташқи боғланишлар, уларнинг ўзаро бир-бирига таъсири ва шу каби масалаларга эътибор берилади.

Табиий географиянинг асосий вазифаси тўрт асосий қобик – **атмосфера**, **литосфера**, **гидросфера** ва **биосфера**ни мукамал ўрганишдир. Бу қатламлар тинимсиз ўзаро таъсирда бўлади. Ернинг планетар табиий тизими Ер табиий қобиғи, ундаги улкан жараёнлар ва ҳодисалардан иборат.

Ер қобиғини ўрганиш даврида уларни ўзингиз яшаб турган жойдаги жараёнлар, ҳодисалар билан боғлашга ҳаракат қилиш муҳимдир.

"Ер юзидаги инсоният" бўлими Ер юзининг халқи, уларнинг ирқий таркиби, ирқларнинг тенг ҳуқуқлилиги, аҳоли пунктлари, мамлакатларни сиёсий харитада акс эттириш ҳақида ажойиб маълумотлар беради. Бу маълумотлар мустақил Қирғизистоннинг халқи, унинг таркибий қисмлари, аҳоли яшайдиган пунктлари билан бевосита боғлиқ. Дунё сиёсий харитасида Қирғизистоннинг ўрни билан ҳам танишиш зарур.

Ўқувчиларнинг билимларини умумлаштириш мақсадида китобнинг охирида "Сиз яшаб турган жойнинг табиати ва халқи" деган бўлим берилган. Бу дарсликдаги асосий масалаларни ўзингиз яшаб турган жой табиати мисолида умумлаштириб, умумгеографик билимларингиз билан биргаликда қараш кўзда тутилган. Ҳар бир бўлимда "Савол ва топшириқлар" берилган. Булардан асосий мақсад – ўтилган материалларни мустақамлаш, шунингдек, ўқувчиларнинг уй вазифаларини мустақил бажаришларига имконият беришдир.



КИРИШ

1-§. География нимани ўргатади?

1. **География** – Ернинг табиати (аниқроғи, Ернинг географик қобиғи), халқи ва хўжалиги ҳақидаги фан (фанлар тизими). "География" сўзини биринчи бўлиб грек олими Эратосфен (э. а 276-194 йиллар) берган. Грекчадан таржима қилинганда "geo"- "Ер", "графо" – "ёзаман", ёзувда ифода этиш, яъни "Ерни ёзувда ифодалаш" деган маънони беради.

География фани жуда қадим замонлардан буён Ер ва унинг турли ҳудудлари табиатини, халқини ва ҳар бир ўлканинг хўжалигини ёзувда ифодалаб келган. Саёҳатчилар узоқ даврлардан буён янги ерларни, океан ва денгизларни, ороллар ва ярим ороллар ва шу каби географик объектларни кашф қилишиб, уларни таърифлаб ёзиб қолдирганлар.

Бугунги кунда географиянинг асосий вазифаси – жамиятнинг ҳудудий ташкил этилиши, табиат неъматларидан оқилона фойдаланишни илмий асослаш, жамиятни экологик жиҳатдан хавфсиз ривожлантиришнинг стратегик асосларини ишлаб чиқишдан иборатдир.

География (география фани) асосан икки соҳага бўлинади: табиий география ва иқтисодий география.

Табиий география Ернинг табиати (географик қобиғи)ни, яъни Ер сферасини ва унинг таркибий қисмлари - атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера, табиий-ҳудудий (материклар, йирик ороллар) ва аквал-ҳудудий (океанлар, денгизлар, денгиз қўлтиқлари ва кўллар) мажмуаларини ўргатади (грекча "фюзис" сўзи "табиат" деган маънони беради).

Иқтисодий география аҳоли ва жамият тараққиётининг ҳудудий қонуниятларини, унинг турли ўлкаларда ва районларда ўсиши, жойлашиш шароитлари ва ўзига хосликларини тадқиқ қилади.

Ўзбекистон Республикаси
Биринчи Ўзбекистон Республикаси
Сўраш № 12

Бугунги кунда Ер шарининг одам оёғи етмаган ёки инсоният билмаган объектлари ва ҳодисалари деярли йўқ. Хусусан, альпинистлар сайёрамиздаги энг баланд Жомолунгма чўққисига чиқдилар, изловчилар океандаги энг чуқур жой – Мариана ботиғига тушдилар, олимлар Ер шарининг иккала қутбигача бориб, илмий текшириш ишларини олиб бормоқдалар.

Космонавт Юрий Гагарин дунёда биринчи бўлиб 1961 йили апрелда космик фазога учиб, Ер шарини бир марта айланиб қайтди. Ундан кейин халқаро космик экспедициялар Ер шарининг табиати ва унга яқин бўлган космик фазони чуқур тадқиқ қилдилар. 1969 йили америкалик астронавтлар Нил Армстронг ва Эдвин Олдрин дунёда биринчи бўлиб Ойга қадам қўйдилар.

Космик тадқиқотлар Ер шарининг ҳар бир ҳудудидаги аввалдан олиб борилган текширишларга салмоқли қўшимчалар киритдилар. Космосдан туриб олинган суратлар асосида Ер юзининг турли қисмлари хариталарига аниқликлар киритилди ва тўлиқланди.

2. Табиий географиянинг аҳамияти. Азалдан табиий география фанининг ўрганиш объекти Ер шарининг юзаси, бошқача қилиб айтганда, унинг табиатини ўрганишдир. Бу фан тараққиёти даврини уч босқичга бўлиш мумкин. Биринчи босқичда Ер шарининг турли ҳудудларида катта аҳамиятга эга бўлган кашфиётлар қилиниши. Иккинчи босқичда табиатдаги жисмлар билан ҳодисалар орасида бир-бирига боғлиқ бўлган ўзаро мураккаб муносабатлар, табиий шароитлар ва ресурслар тадқиқ қилинди. Учинчи босқич ҳозирги даврга тўғри келиб, табиий география умумий география билан бирга табиий ресурслардан ҳозирги кунда комплекс фойдаланиш, атроф-муҳитни ўрганиш (буни мониторинг дейилади) ва муҳофаза қилиш муаммоларини ҳал қилмоқда. Бу айtilган муҳим масалаларни амалга оширишда табиий география, математика, физика, химия, астрономия, геология, биология ва бошқа табиий фанлар берган маълумот ва услубларга асосланади.

Бугунги кунда инсоният олдида турган долзарб илмий муаммолардан бири - инсон ва жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлардир. XX аср ўрталарида бошланган илмий - техник революция Ер табиатига ўзининг ўта зўр таъсирини кўрсатди. Уларнинг асосий йўналишлари: табиатни қайта тиклаш суръатининг тезлашуви, табиатдаги ўзгаришлар масштабининг кенгайиши, табиатни

ифлослантирувчи заҳарли химиявий моддаларнинг пайдо бўлиши ва шу кабилардир. Бундай вазият инсоният олдида табиатни муҳофаза қилиш, табиатдаги мувозанатни сақлаш ва бошқа муаммоларни ҳал қилишдек муҳим маъсулиятни қўяди. Бундай ишларни амалга оширишда табиий географиянинг роли катта.

Табиий географиянинг истиқболли йўналишларидан бири табиий-географик ҳодисаларни, яъни яқин келажакда табиатда қандай ўзгаришлар бўлишини олдиндан айтиб бериш.

3. Табиий география курсида нималар ўрганилади? Табиий географиянинг VI синфдаги курси бошланғич курс. Бу курсда аввалги "Табиийёт" дарсида олинган билимлар давом эттирилиб, Ер шари табиатининг ўзига хослиги, табиатдаги ички ва ташқи мураккаб атмосфера, гидросфера, литосфера ва биосфера орасидаги ва уларнинг ҳар бири орасидаги ўзаро муносабатлар, Ер шаридаги халқлар ва улар яшайдиган жойининг табиати ўргатилади.

"Кириш" сўзида география фани, табиий география ва иқтисодий географияга таъриф берилган. Ундан сўнг дунёда география фанининг тараққиёти, Ер шари ва унинг табиати ҳақидаги тушунчаларнинг қадимги даврдан то шу кунларгача ривожланиши, буюк тадқиқотчилар ва бошқалар ҳақидаги маълумотлар берилган.

План ва харита бўлимида Ер шарининг сирти ва унинг турли қисмларини қоғозга тушириш усуллари, план ва хариталарнинг инсон ҳаётидаги аҳамияти тушунтирилади. Шунингдек, ўқувчиларга план ва харитадан фойдаланиш, улардан муҳим маълумотлар, ахборотлар олиш зарурлиги таъкидланган.

Табиий географиянинг энг катта бўлими - "Ер қобиқлари". Бунда сайёрамиз табиатининг асосий компонентлари (қобиқлари – литосфера, гидросфера, биосфера), бу компонентларнинг тузилиши, улардаги асосий жараёнлар ва уларнинг ўзаро таъсири баён этилади. Мазкур масалаларни ўрганишга "Табиийёт" дарсларида олган билимларингиз ёрдам беради.

Дарсликнинг навбатдаги бўлими – "Ер юзидаги инсоният". Бундаги муҳим масалалар – Ер шарининг аҳолиси, аҳоли яшайдиган жойлар, туб жой аҳолисининг хўжалик фаолияти ва дунё сиёсий харитасидаги мамлакатлар ҳақида.

Табиий географиянинг хулоса қисми "Она юртнинг табиати ва аҳолиси" деб аталади. Бу бўлим - дарсликнинг умумлаштирувчи бўлими: Қирғизистон табиатининг асосий ўзига хос хусусиятлари, аҳолиси, аҳоли яшайдиган жойлари ҳақида маълумотлар берилган.



Саволлар ва топшириқлар

1. Табиий география нимани ўргатади?
2. Табиий географиянинг аҳамиятини айтинг
3. Табиий география дарслигида қандай асосий масалалар қаралади?
4. 1-сентябрдан бошлаб ўзингиз яшаётган жойнинг об-ҳавосини кузатишни бошланг.
5. "Бобурнома"да она юртингиз табиати ҳақида қандай маълумотлар бор?

2-§. Ер ҳақидаги географик билимларнинг ривожланиши

1. Аввалги синфларда "Табиёт" дарсларида айтилган олимлар ва саёхатчиларни эсга олинг. Улар қандай кашфиётлар қилишган?
2. Глобус, хариталарга туширилган материк ҳамда океанларни айтинг ва уларни кўрсатиб беринг.

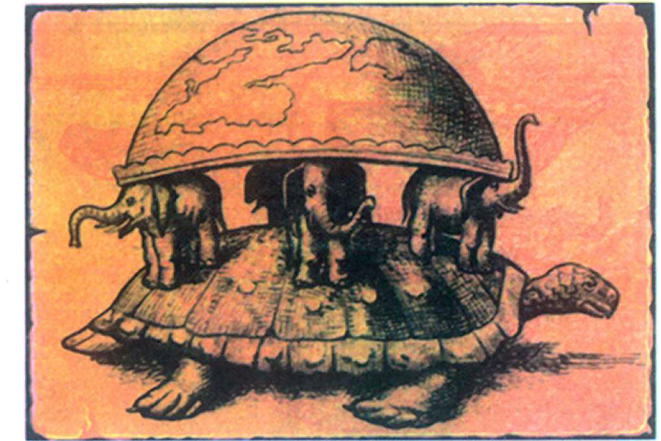
1. Қадимги замонларда одамлар Ерни қандай тасаввур қилганлар?
Қадим замонларда одамлар фақат иссиқ минтақалардагина яшаганлар. Қадимги греклар ўзларига маълум бўлган, одамлар ўзлаштирган ерларни "Ойкумена" деб аташган. Ойкумена у даврларда Марказий ва Жанубий Европа, Кичик Осиё ва Яқин Шарқ, Шимолий Африка ва Ҳиндистонни ўз ичига олган. Аммо одамлар яшаган Жануби- Шарқий Осиё, Қадимги Хитой, Марказий Америка ва бошқа баъзи бир жойлар қадимги грекларга маълум бўлмаган.

Дастлабки даврларда одамлар ёввойи ҳолда ўсадиган дарахтлар ва бошқа ўсимликларнинг мевалари, барглари, баъзи ўсимликларнинг илдизларини еб, балиқ тутиб, ёввойи ҳайвонларни овлаб яшаганлар.

Қадимги одамларнинг яшашлари учун дунё томонларини аниқлаш, табиий бошпана жойлар, ичимлик суви, овчилик қиладиган ерлар, қурол-

яроғ яшаш учун турли тошлар ва бошқа нарсалар зарур бўлган. Улар жойларнинг суратларини дарахт пўстлоқларига, таналарига, тошларга чизганлар. Булар одамларнинг дастлабки чизган географик хариталарининг энг содда нусхалари эди.

Дарёлар ёки денгизларда сузиш зарурати бундан бир неча минг йиллар илгари пайдо бўлган. Дастлабки "кемалар" бир-бирига боғланган юмалоқ ёғочлардан иборат эди, кейинчароқ елканли қайиқлар ва елканли кемалар пайдо бўлган. Дастлабки саёхатлар денгиз бўйлари, дарёлар ва



1-расм. Қадимги одамлар Ерни шундай тасаввур қилганлар.

кўллар билангина чекланган. Бундан икки минг йиллар илгари Хитойда компаснинг пайдо бўлиши билан денгизларда олисларга саёхатлар қилиш мумкин бўлди. "Янги ерлар"ни очиш, қадимги ҳарбий юришлар, олисдагилар билан савдо-сотик қилиш, Ернинг табиати, аҳолиси ва чорвачилик ҳақида маълумотларни кенгайтиришга катта туртки берди.

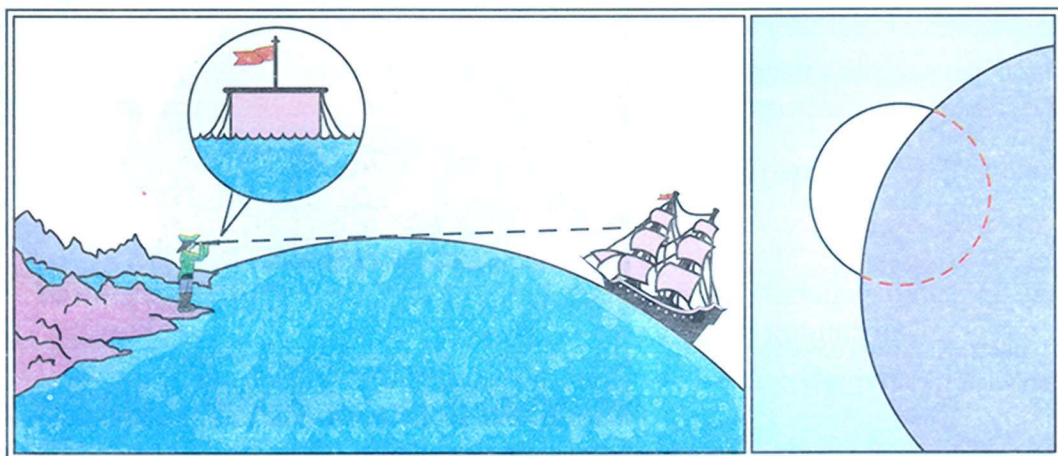
Қадимги саёхатлар ва турли жойлар ҳақидаги дастлабки ёзувлар қадимги ёзма ҳужжатларда, шунингдек, Ироқ ва Миср ҳудудларида, кейинчароқ ҳиндлар ва хитойлар қолдирган хариталарда бор. Бироқ у даврларда илмнинг ривожланмаганлигидан табиат ва ундаги жараёнлар, ҳодисалар ҳақидаги тушунчалар диний ёки афсонавий характерга эга бўлган.

Қадимги Грецияда денгизларда сузиш орқали савдонинг ривожланиши қуруқликнинг ҳар бир чегарадош катта районлари ва денгиз эгаллаган ҳудудни билишни талаб қилар эди. Қадимги грек тарихчиси ва

географи Гекатей Милетский (эрамизгача 525 – 480 йиллар) ўша вақтларда маълум бўлган ўлкалар ҳақида ёзиб қолдирган.

Юнонистоннинг ўша машҳур даврларида яшаган тарихчиси Геродот (эрамизгача 525 – 485 йиллар) ўлкани таништирувчиларнинг кўзга кўринган, энг йирик вакили эди.

Қадимги Юнонистон файласуфи Аристотель (эрамизгача 384 – 322 йиллар) ўзидан аввалги даврларда ўтган олимларнинг табиат ва ундаги жараёнлар, ҳодисалар ҳақидаги тушунчаларни тўлиқ тизимлаштирилган ҳолатга келтирган.



2-расм. Ернинг шар шаклида эканлигининг биринчи далили.

Эрамизнинг V асригача Ернинг шакли ҳақидаги тушунча ҳиссиётга асосланган эди. Турли халқларнинг бу масала бўйича тушунчалари турлича бўлган. Масалан, Қадимги Вавилония (Бобил, Ироқ) аҳолиси Ерни тоққа ўхшатиб, тоғнинг ғарбий томонида Вавилония жойлашган, деб ҳисоблаганлар.

Қадимги юнонистонликлар эса Ер қавариқ диск (доира) шаклида бўлиб, унинг атрофини ҳамма томондан Океан дарёси ўраб олган, дейишган. Қадимги ҳиндлар Ерни улкан тошбақа устида турган жуда ҳам катта учта фил устида турган ярим шарга ўхшаш қавариқ деб ўйлаганлар (1-расм).

Бироқ Ернинг шар шаклида эканлиги ҳақидаги тўғри фикрлар қадим замонлардаёқ пайдо бўлган. Кишилар олис сафарларга чиққач, яна

қайтиб келаётганларида Ернинг қавариқ шар шаклида эканлигини далилловчи фактлар топишган. Масалан, саёҳатчилар осмондаги юлдузларнинг чиқиши ва ботиб кетишини, олисдан келаётган кеманинг аввал мачтаси, сўнгра корпусининг кўринишини, олисга кетаётган кеманинг эса аввал корпусининг, сўнгра мачтасининг кўринмай қолишини ва шу кабиларни кузатганлар (2-расм).

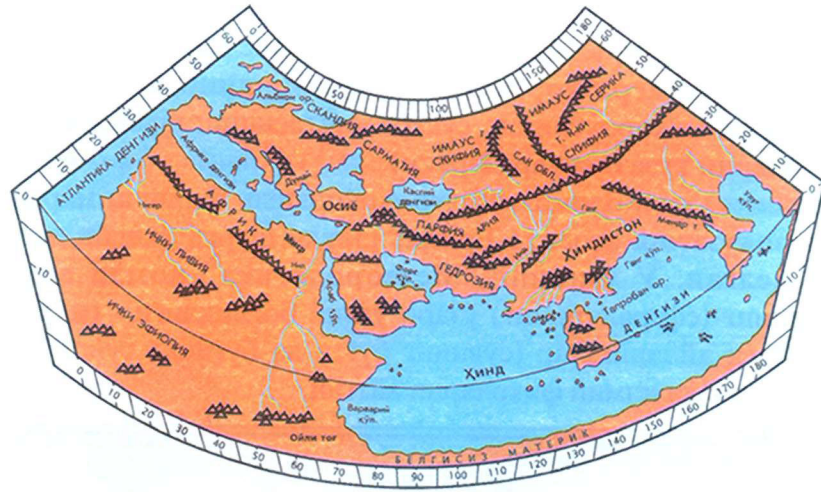
Қадимги юнон олими машҳур Аристотель биринчи марта Ойнинг тутилишини кузатиш асосида Ернинг шакли шарга ўхшаш деган тўғри хулосага келган. У ўзининг "Метеорология" номли асарида Ер қобикларининг (сфераларнинг) ўзаро узвий боғлиқлиги, гидросфера ва атмосферадаги айланишлар (сувнинг буғга ва буғнинг сувга айланиши) ҳақида жуда асосли илмий фикрларни айтган.



3-расм. Эратосфеннинг дунё харитаси. Эрамизгача III аср.

Эрамизгача 276-194 йилларда яшаган юнон олими Эратосфен Ернинг ўлчамларини аниқлаган. Бу ҳисоб бўйича Ер экваторининг узунлиги 40 000 км га тенг бўлган. Бу ҳақиқатга яқин. Эратосфеннинг география фанига қўшган яна бир катта ҳиссаси - у биринчилардан бўлиб дунё харитасини тузган (3-расм).

Эрамизнинг II асрида яшаган юнон олими Птолемей (90-160 йиллар) оламнинг маркази Ер ва унинг атрофида Қуёш ҳамда планеталар ва бошқа осмон jismlari айланиб юради, деган назарияни яратди.



4-расм. Птолемейнинг дунё харитаси. Эрамизнинг II асри.

У ўзининг "География" номли асарида қадимги дунёдаги география бўйича маълумотларни умумлаштирган ва унга дунё харитаси ва бошқа яна 26 та харитани илова қилган. Птолемей харитаси Эратосфен харитасига қараганда кўпроқ маълумот бера олади (4-расм).

2. **Ўрта Осиёлик машҳур қомусий олим Абу Райҳон Беруний** (973йили Хоразмда туғилган, 1048 йили вафот этган) ўн олти ёшида мустақил кузатишлар натижасида Қуёшнинг йиллик ҳаракат йўли (эклиптика)ни катта аниқлик билан ҳисоблаб чиққан. Жуда ҳам ёш бўлишига қарамай, Ўрта Осиёда биринчилардан бўлиб Ер глобусини ясаган.

1025 йили "Аҳоли яшайдиган пунктлар орасидаги масофани ойдинлаштириш учун жойлар чегарасини аниқлаш" деган йирик илмий асар ёзади.

Абу Райҳон Беруний жойларнинг Ер шаридаги ўрнини белгилар экан, машҳур сайёҳ Х. Колумбдан (1492 йил) тахминан 500 йил илгари Ер шарининг Ўрта Осиёга қарама-қарши томонида ҳам қуруқлик борлигини айтган ва тахминий харитасини берганки, у ҳозирги Америка харитасининг тузилишига анчагина яқин, ўхшайди.

Ҳиндистонга қилган саёҳати даврида у Ернинг радиусини ўлчаш усулини яратди. Унинг ўлчашларига кўра, Ер радиуси 1081,66 фарсах ёки

6490 км га тенг бўлиб, у ҳозирги замон ўлчашлари (6371 км)дан бирозгина фарқ қилади.

Беруний Ой ва Қуёш тугилишларини ўрганиб, Ер Қуёш атрофида айланади, деган жуда нозик масала - гелиоцентрик назарияни илгари суради.

3. **Христофор Колумбнинг Американи кашф қилиши.** XV аср охирларида португалияликларнинг Ҳиндистонга денгиз орқали йўл очиши (1498 йили Васко да Гама Жанубий Африкани айланиб Ҳиндистонга борган) бошқа мамлакатларнинг кун чиқиш ўлкаларига йўл очишдаги саъй-ҳаракатларига катта тurtки бўлди. Бу масалада Португалия таъсирининг кучайиб кетиши Испанияга ёқмас эди.

Африканинг ғарбий қирғоқларини эгаллаб олган португалияликлар бошқа мамлакатларни Африканинг ғарбий қирғоқлари бўйлаб жанубга ўтказмай қўйган эдилар. Бу ҳол кўп шарқий ўлкаларга испанларнинг қуруқлик орқали боришига анчагина қийинчиликлар туғдирар эди. Энди испанлар олдида кун чиқиш ўлкаларига денгиз орқали номаълум бўлган йўللارни очиш зарурати турар эди.

Шу даврда Испанияга Португалиядан Христофор Колумб (миллати бўйича италиялик) деган денгизчи келади (5-расм). У Испания қироличаси Изабелла қабулида бўлиб, Атлантика океани орқали Осиёнинг Шарқий қирғоқларига бориш лойиҳасини таклиф қилади. Жуда кўп қаршиликларни енгиб, Х. Колумб қирол билан келишим тузишга муваффақ бўлади. Келишимга кўра, агар экспедиция муваффақиятли чиқса, у адмирал унвонига эга бўлиб, янги очилган ерларда қирол ўринбосари ва савдодан тушган фойданинг кўпроқ қисмини оладиган бўлди.

1492 йили Испаниянинг Палос (порт) бандаргоҳидан уч кема – "Санта-Мария", "Пинта" ва "Нинья"лар олис сафарга чиқадилар. Экспедиция таркибида 90 киши бўлиб, уларнинг кўпчилиги жинойтчилар эди.



5-расм. Христофор Колумб

Кемалар аввалига Канар оролларига йўналиш олиб, кейин ғарб томонни кўзлаб ҳаракат қиладилар. Орадан 33 кун ўтди. Ҳамон қуруқликдан дарак йўқ. Ер кўринмаётганидан кема экипажи орасида норозиликлар пайдо бўла бошлайди. Вазият оғирлашиб борар эди, аммо Х. Колумб устомонлик ва ақллилик билан кемани бошқариб борди. 1492 йили 12 октябрда денгизчилар Канар оролларида кейин биринчи қуруқликка - оролга дуч келдилар. Бу кун - Американинг расмий кашф этилган куни деб ҳисобланади.

Янги кашф этилган орол Багама ороллари таркибига кирган Гуанахи ороли эди. Бу оролга Х. Колумб "Сан-Сальвадор" ороли деб ном берди. Испанчада "Муқаддас Ҳалоскор" деган маънони англатади.

Х. Колумб Осиёнинг шарқий чегараларига етиб келдик, деб ўйлаган эди. Бироз дам олганларидан сўнг Багаманинг бошқа ороллари, Кубанинг жануби-шарқий қирғоқларини ҳамда Гаитини кашф этгандан сўнг, флагман кема "Санта-Мария"ни 39 кишидан иборат экипажи билан Гаити оролида қолдиради.

1493 йил январнинг бошларида Х. Колумб "Нинья" ва "Пинта" кемалари билан Испания томон йўл олади. У Осиёни кашф этдим деган фикрларини далиллаш учун бир неча маҳаллий кишилар, қушлар қанотларидан намуналар, материкдаги ҳали испанларга маълум бўлмаган ўсимликлар (улар орасида оқ жўхори, картошка ва тамаки бор эди), маҳаллий аҳолидан тортиб олинган олтинларни олган эди.

Х. Колумб 1493 йили 15 мартда Палоско-Испанияга қайтиб келди. Испания денгизчини миллий қаҳрамон сифатида кутиб олди.

Х. Колумб биринчи саёҳатининг аҳамияти шундаки, ғарбдаги номаълум ерлар кашф этилди, аммо бу саёҳат Американи босиб олиш ва уни мустамлакага айлантириш учун йўл очиб берди.

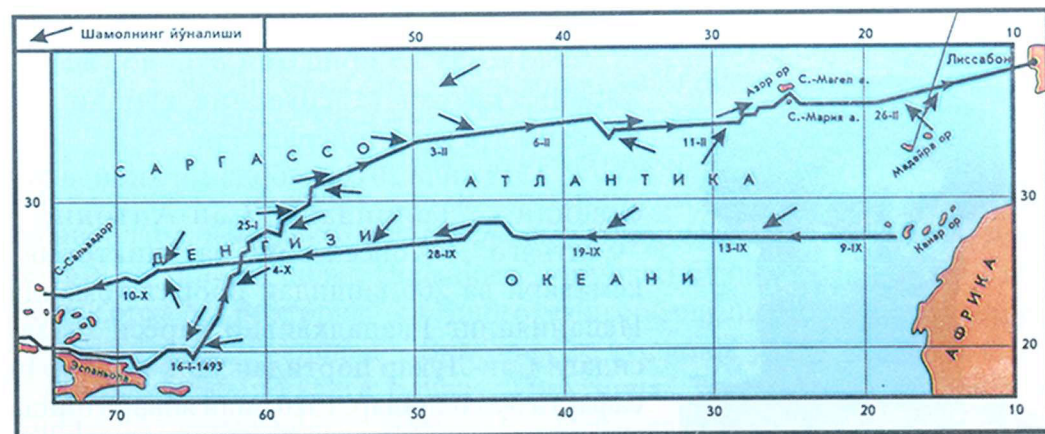
Х. Колумб Испанияга қайтиб келгач, "Осиёга" минглаган кишиларнинг боргиси келиб, осонгина топиладиган бойликлар ҳисобига тезда бойиб кетишни ҳаёл қилдилар.

Муваффақиятли ўтган биринчи саёҳатдан кейин Х. Колумб Марказий Америкага яна уч маротаба борган. Иккинчи бор йўлга чиққан сайёҳ экипажи 1,5 мингдан ортиқ одам бўлган 17 кемани Марказий Америкага юборди. Икки ярим йилга чўзилган бу саёҳат

даврида Доминика, Гваделуппа, 20га яқин Кичик Антиль, Пуэрто-Рико, Ямайка ва бошқа ороллар кашф этилди. 1495 йили Гаитини босиб олиш давом этди. Иккинчи саёҳатидан Х. Колумб 1496 йили 11 июнда қайтиб келди. Х. Колумбнинг учинчи саёҳати 1498 йилдан 1500 йилгача давом этди. Бу сафар у Ориноко дарё ҳавзасида бўлди. Тринидад ва Маргарита ороллари кашф қилди. Бу Жанубий Американи кашф этиш ва тадқиқ қилишга йўл кўрсатди.

Эспаньола оролида Х. Колумбни ноҳуш ҳабар кутиб турган эди. "У янги кашф этилган ерларга бошқарувчи бўлиб қолади", деган баҳона билан денгизчини ушлаб, қўл оёқлари кишанланиб, Испанияга жўнатилди. Ҳар хил ёлғон-яшиқлар билан унинг адмираллик унвони ва барча имтиёзларидан маҳрум қилдилар. Деярли икки йил давом этган олишувлар натижасида 1502 йили Х. Колумб оқланди. Ўша йилиёқ у тўртинчи марта саёҳатга жўнади. Икки ярим йилга чўзилган бу саёҳатда Ҳиндистонга ғарб орқали борувчи йўллар изланди.

Х. Колумб Кариб денгизидан ўтиб Марказий Американинг Гондурасдан Панама кўлигигача бўлган шарқий қирғоқларини ўрганди. У Испанияга 1504 йили 7-ноябрда қайтиб келди.



6-расм. Христофор Колумб денгиз саёҳатларининг маршрути.

Осонгина бойлик топиш истагида юрган испанлар Х. Колумб кашф қилган ерларда - Марказий Америкада қишлоқлар, шаҳарлар ва бандаргоҳлар қурдилар. Маҳаллий ҳиндуларни қириб йўқ қилишди ёки уларни бўйсундириб олишди.

Х. Колумб экспедицияларининг асосий географик натижалари қуйидагилар: Саргассо денгизи, барча Катта Антиль ороллари (Куба, Гаити, Ямайка ва Пуэрто-Рико), Багам архипелагининг марказий қисми, Кичик Антиль ороллари кўпчилигини кашф этди, Шимолий ва Жанубий Американи кашф этишни давом эттиришга йўл очди (6-расм).

4. **Ф. Магелланнинг дунёни биринчи марта айланиб чиқиш саёҳати.** Янги дунёдаги кашфиётлар, айниқса, Х. Колумб кашфиётлари, Америго Веспуччининг Жанубий Америкага боришлари, испан конкистадори Бальбоа 1523 йили Панама бўғозини кесиб ўтиб, Тинч Океан қирғоқларига етиб бориши Ернинг шар шаклида эканлиги ҳақидаги фикрлар янада кенгроқ тарқалишига сабаб бўлди.

Португалиялик денгизчи сайёҳ Фернан Магеллан (1480-1521 йиллар) португалияликларнинг жуда кўп ҳарбий юришларида қатнашган. Ҳиндистон қирғоқларини босиб олишдаги жангларда мардлик кўрсата олган. У "Ер шар шаклида" деган илмий фикр атрофида кўп ўйланар эди (7-расм). Овқатни ҳуш- бўй қилиш учун ишлатиладиган зираворларга бой, деб ҳисобланган Молукк оролларига Ғарбий океанлар орқали йўл топиш лойиҳаси билан Португалия қиролига мурожаат қилиб ижобий жавоб ололмаган Фернан Магеллан ўша лойиҳа билан Испания қироли Карл I нинг ёнига боради.

Масала ижобий ҳал этилиб, экспедицияга қизғин тайёргарлик кўрадилар. Сафарга 5та кема тайёрланади.

1519 йили 20 сентябрда таркибида 5та елканли - "Тринидад", "Сан-Антонио", "Сантьяго", "Консепсьон" ва "Виктория" кемалари ва 265 кишидан иборат команда Испаниянинг Гвадалквивир дарёси ҳавзасидаги Сан-Лукар портидан узоқ ва ҳавфли сафарга йўл олдилар. 1520 йили январь ойида Жанубий Американинг Ла-Плата кўрфазига етиб келди. Ғарбга борадиган денгиз йўли бўлиши керак, деган ўй тўғри чиқмади. Шунда материк қирғоғи бўйлаб жанубга томон йўл олдилар. Сан-Хулиан кўрфазига тўхтаб қишлашга мажбур бўлдилар. Бу ерда



7-расм. Фернан Магеллан

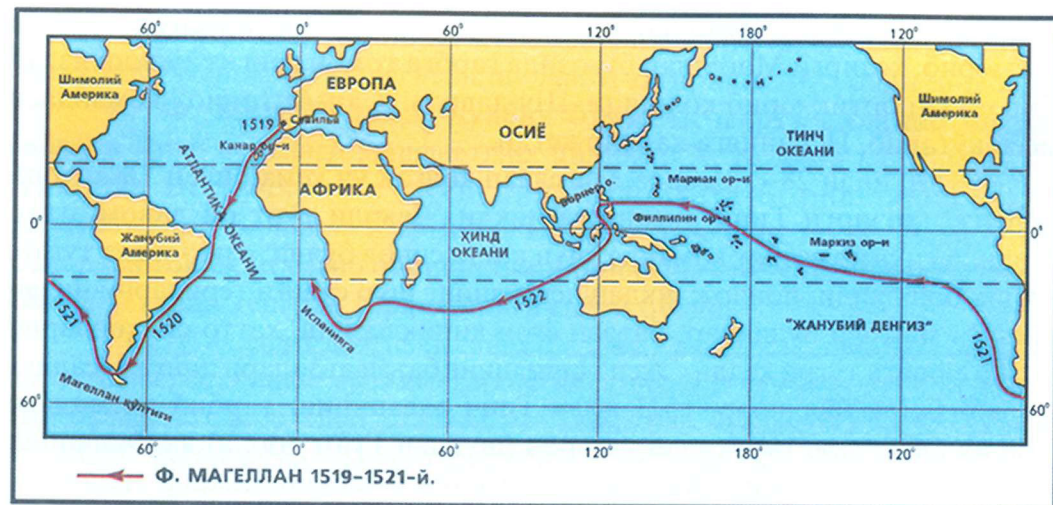
экспедициянинг айрим аъзолари Магелланнинг саёҳати тўғри чиқмай қолди, деган ўйга боришиб, қўзғолон кўтардилар. Файратли ва ақлли Магеллан қўзғолонни тез орада босиб қўя олди. Шу воқеадан сўнг "Сантьяго" қояга урилиб парчаланди. Қолган тўрт кема жанубга томон йўл юриб, ҳозирги Магеллан бўғозида ғарбга томон денгиз йўлини излаб бир ойдан ортиқ юриб қолишди. Шу даврда "Сан-Антонио" командаси исён кўтариб, Испанияга қайтиб кетди.

1520 йили 28 - ноябрда Магеллан қолган уч кема билан "Жанубий денгиз" (ҳозирги Тинч океани)га чиқди. Деярли тўрт ой давом этган сузишдаги оғир вазият команда учун катта синов бўлди: озиқ-овқат тугаб, очлик бошланди; ноиложликдан денгизнинг шўр сувига териларни чилаб ейишга мажбур бўлдилар, баъзан ёғоч қипиқларини, хатто сичқонларни тутиб ейишга тўғри келди. Экспедициянинг баъзи аъзолари цинга касалига учраб, ҳалок бўлдилар. 1521 йили Тинч океанининг ғарбий қисмидаги Мария Ороллари гуруҳидан уч орол (шундан Гуам ороли) ва Филиппин архипелагидан Самар, Минданао ва Себу ороллари кашф қилдилар. Магеллан Себу оролининг бошлиғи билан ўзаро дўстлик келишимини тузиб, Себуга қарши турган Мантан оролига қарши ҳужум бошлади. Шу жойда Магеллан маҳаллий мантанликлар томонидан ўлдирилади.

Магелланнинг уч кемасида 115 киши қолган эди. Улар орасида касаллар кўп эди. Кемаларни бошқариш учун одамлар етишмаганидан кемалардан бири - "Консепсьон"ни ёқиб юборишди. Қолган икки кема билан тўрт ой давомида Малайя архипелагини оралаб, Молукк ороллари етиб келишди. У ердан қалампирмўнчоқ, мускат ёнғоғи ва бошқа зираворлардан жуда кўп сотиб олдилар. Тимор оролига келганда эса икки кема икки хил йўл билан Испанияга бормоқчи бўлди: "Тринидад" - Тинч океани орқали, "Виктория" эса Ҳинд океани орқали, шамол таъсири тескари бўлганлигидан "Тринидад" "Виктория"га қўшилиш учун қайтиб келаётиб португалияликлар қўлига тушади. "Виктория" Эль-Канон раҳбарлигида Ҳинд ва Атлантика океанлари орқали Испания томонга юзланди.

Магелланнинг уч йил давом этган дунё саёҳати фан тарихида жуда катта аҳамиятга эга бўлди. Унинг асосий натижаларидан бири - Ернинг шар шаклида эканлигини амалда тасдиқлади. Иккинчидан, ўзаро туташ бўлган Дунё океани мавжуд экани тасдиқланди. Шунингдек, Магеллан европаликлар ичида биринчи бўлиб "Жанубий океан"ни кесиб ўтди.

Саёҳат давомида "Жанубий океан" деярли тинч бўлганлиги сабабли уни Магеллан "Тинч Океан"и деб атаган (8 расм).



8-расм. Магелланнинг дунёни биринчи марта айланиб чиққан саёҳати

5. Н. М. Пржевальский саёҳатлари. Географик тадқиқотлар тарихида Н.М. Пржевальский (1839-1888 й.)нинг саёҳати алоҳида аҳамиятга эга. 1867-1869 йиллари Пржевальский Уссури ўлкасига ва 1870-1885 йиллари Марказий Осиёга тўрт марта саёҳат қилди. 1870-1873 йиллари саёҳатчи Монголияни, Хитойнинг бир неча районларини ва Тибетнинг шимолий томонларини тадқиқ этди.

Марказий Осиёга иккинчи бор (1876-1877 йиллар) саёҳатида Хитойнинг Лобнор кўли атрофини ва Монголия чўлларининг табиати ва аҳолисини тадқиқ этган. Бу ҳудудга келиб, Зайсан кўлидан то Тибетгача бўлган ерларни тадқиқ этиши тўртинчи саёҳати бўлиб, у жуда ҳам натижали бўлган. Иккинчи Тибет экспедицияси (1883-1888 йиллар) Кяхтадан ҳозирги Бурятиянинг Монголия билан чегарадош бўлган шаҳарларидан бошланиб, Тянь-Шаннинг жанубий этакларигача борган. Бу саёҳат даврида Пржевальский Хуанхэ дарёсининг бошланишида, Хуанхэ ва Янцзи сув айиргичигача, Тибетнинг шимолида, Лобнор ва Таримда жуда унумли илмий кузатишлар олиб борди.

Тўртинчи экспедициянинг охирида саёҳатчи Тянь-Шань тоғларидаги доvonлар (Бедел, Жууку ва бошқа)дан ўтиб, 1885 йили ноябрь ойининг бошларида Иссиқкўлдаги Қоракўл шаҳарчасига келган. Бу ерда икки ҳафтача дам олиб Н.М.Пржевальский Россияга жўнади. Саёҳатчига Қоракўл шаҳри ниҳоятда ёқиб қолганлигидан бешинчи саёҳатни шу ердан бошлашга қарор қилди, аммо бу орзу амалга ошмади. 1888 йили 20 октябрда сайёҳ вафот этди. Саёҳатчининг жасади Иссиқкўлнинг Жиргалан кўрфазидagi энг баланд қирғоққа қўйилди. Кейинчароқ, 1894 йили бу ерга оч сарғиш гранитдан эсдалик қўйдилар.

Пржевальский Марказий Осиё кенгликларида 30 минг километрдан ортиқ йўл босди. Шу кунларгача европаликларга маълум бўлмаган ўнга яқин тоғ тизмаларини кашф қилиб харитага туширди. Хитойнинг буюк дарёлари Хуанхэ ва Янцзи дарёларида кузатишлар олиб борди. У ҳудудларнинг янги хариталарини тузди. Саёҳатчигача деярли номаълум бўлган Тибет ясси тоғликлари билан баланд Куньлунь тоғи тизими ҳақида аниқ илмий маълумотлар берган. Шунингдек, Марказий Осиё чексиз кенглиklarини тадқиқ этган. Лобнор ҳавзасида бўлиб, бу ҳудудда ҳам кашфиётлар қилган, материк ичидаги энг йирик оқмайдиған Тарим ҳавзаси ҳақида ҳам ёзиб қолдирган.

Н. М. Пржевальский Марказий Осиё ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ҳақида ажойиб бой коллекциялар тайёрлаган. У ўсимликларнинг 1700га яқин туридан гербарийлар ясаган. Ҳайвонотлар дунёси бўйича 700та сут эмизувчи, 5000та қушлар, 1200та судралиб юрувчилар ва ерда-суда яшовчилар ҳамда 640 балиқдан иборат коллекция тўплаган. Улар орасида ёввойи отлар (Пржевальский отлари деб аталган), ёввойи туялар, Тибет айиғи, ўнлаб ўсимлик ва жониворларнинг янги тури бўлган.

Н. М. Пржевальскийнинг саёҳатлари ва қолдирган илмий асарлари Марказий Осиёни кенгроқ тадқиқ этиш ва ўзлаштиришга йўл очди.

6. Ҳозирги пайтдаги географик тадқиқотлар. Ҳозирги кунда Ер шаридaги барча материк ва океанларнинг кашф этилмаган "бурчаклари", номаълум объектлари деярли қолмаган. Шунингдек, сайёрамиздаги кўпчилик табиий жараёнлар ва ҳодисалар асосан тадқиқ этиб бўлинди ва бу соҳадаги ҳар турли ва жуда мураккаб ишлар Ер шарининг турли жойларида олиб борилмоқда. Демак, ҳозирги вақтда географик

тадқиқотларнинг зарурати борми? Бу саволга тўлиқ масъулият билан "бор!", деб айта оламиз.

Табиий предметларнинг бошқа тармоқлари каби география фани олдида ҳам жуда катта аҳамиятга эга бўлган вазифалар турибди. Бизнинг фикримизча, уларнинг асосийлари қуйидагилардан иборат:

- биринчидан, табиий муҳит ва ресурсларни салбий ўзгаришлардан сақлаш;

- иккинчидан, табиатни қайта қуриш, яъни хўжалик юритиш жиҳатидан янги-янги ҳудудларни ўзлаштириш, янги электростанциялар қуриш, сув омборлари ҳосил қилиш, каналлар ва бошқа инсоният учун ва табиатни муҳофаза қилиш учун катта аҳамиятга эга бўлган иншоотларни қуриш, тупроқ ҳосилдорлигини ошириш мақсадида мелиорация ишларини юритиш;

- учинчидан, табиат ҳодисалари ва жараёнларини чуқурроқ ўрганиш ва уларни инсониятга тўлароқ хизмат қилдириш;

- тўртинчидан, табиий ресурслардан баъзиларининг сифатини яхшилаш ва уларнинг миқдорини кўпайтириш;

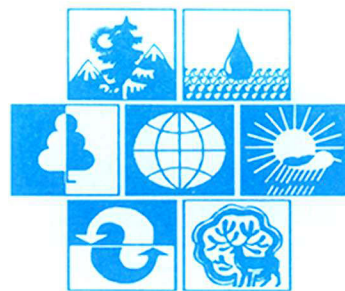
- табиий комплекслар ва ресурсларни яқин ва узоқ келажакдаги ўзгаришларини илмий асосда аввалдан айтиб бериш.

Минг йиллар давомида олиб борилаётган одатдаги кузатишлар билан бирга, бугунги космик даврда сайёрамиз космосдан туриб ўрганилмоқда. Космосдан олинган маълумотлар географик тадқиқот материалларини бойитиш, табиий жараёнлар ва ҳодисаларни яна ҳам мукамалроқ тадқиқ этишга имкон бермоқда.



Саволлар ва топшириқлар

1. Қадим замонларда инсонлар Ерни қандай шаклда тасаввур қилганлар?
2. Х. Колумб кашфиётларининг аҳамияти ва натижаларини айтинг.
3. Ф. Магелланнинг дунёни айланиб чиқишидаги саёҳатидан қандай натижалар олинди?
4. Н. М. Пржевальскийнинг Марказий Осиёга саёҳати бу ўлкани тадқиқ этишга қандай ҳисса қўшди?
5. Ҳозирги замон географик тадқиқотлари ҳақида гапириб беринг.



План ва харита

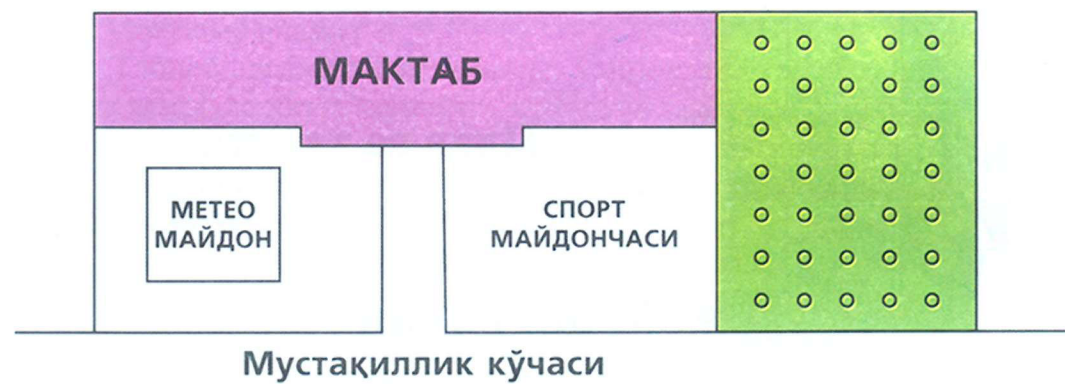
ЖОЙНИНГ ПЛАНИ

Дастлабки изоҳ. География предметини ўрганиш даврида тез-тез географик хариталарга мурожаат қилишга тўғри келади. Кишиларнинг кундалик ҳаётида, айниқса, режалаштириш ишларида, йўл ва бошқа қурилишларни аниқ белгилашда географик хариталар жуда ҳам зарурий воситалар ҳисобланади. Демак, харита нима деган саволга жавоб беришдан илгари ер сирти қисмининг плани билан танишиш зарур.

План – ер сиртки қисмининг шартли белгилар билан кўрсатилган ва катта масштаб (1:5 000 дан катта)да берилган чизмасидир. План ер сиртидаги кичик ҳудудни ўз ичига олиб, ориентир олишда (турган жойни аниқлаш учун нишон олиш), айрим иншоотлар қурилишини лойиҳалаштиришда, ҳайдов майдонларини, яйловлар ва бошқаларни режалаштиришда фойдаланилади (9-расм). Географик харита – Ер шарини, унинг катта ёки кичик ҳудудларини математик усулларни қўллаб, кичрайтирилиб, қоғоз юзида тасвирланишидан иборат. Хариталар кишиларнинг илмий ва амалий фаолиятида кенг қўлланилади.

3-§. Жой плани нима?

1. **Жойни тасвирлаш турлари.** Завод, фабрика, турар жойлар, йўллар, электростанциялар ва бошқа қурилишларда, деҳқончилик ишларида ер сиртки қисмининг плани бўлиши муҳим аҳамиятга эга. Бундай плани тузишда чизмалардан, фотосуратлардан, аэро ва космик суратлардан кенг фойдаланилади.



9-расм. Мактаб атрофининг плани.

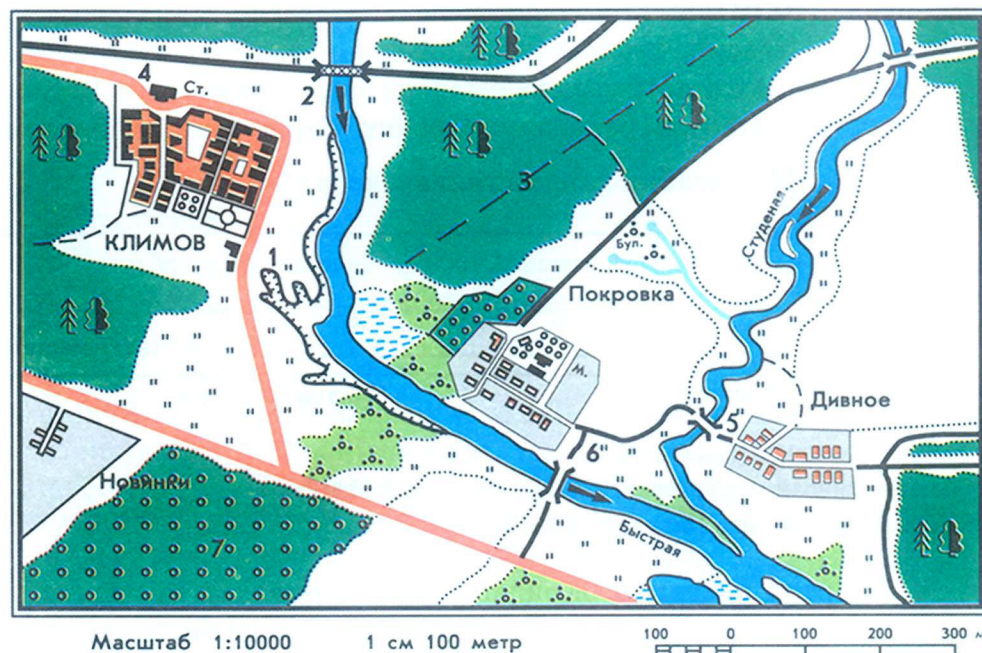
Фотосуратлар ёрдамида тепаликлар, сой, чуқурликлар каби турли объектларнинг катталиги, олинган жойнинг ўлчамини аниқ тасаввур қилиш мумкин эмас. Бунинг устига яқин жойлар ва уйдаги предметлар катта, олисдагилар эса кичикроқ бўлиб кўринади. Аэрофотосуратлар самолётда учиб суратга олинади. Космик аппаратлар эса бир неча юз километрлаб баландликдан туриб суратга олади. Аэрофотосуратлар космик аппаратлардан олинган суратларга қараганда кичикроқ жойларни ўз ичига олиб, ерда олинган фотосуратга қараганда жуда катта жойни эгаллайди.

План тузишда юқорида олинган суратлардан, айниқса, аэро ва космик суратлардан, кенг фойдаланилади. Фотосуратлар эса ер устидаги деталарни аниқроқ белгилашга имкон беради. Жой планини тузишнинг энг оддий усули кўз билан чамалаб тасвирлашдан иборат.

✉ Топшириқ

Ер юзи қисмининг плани ва аэрофотосуратини солиштириб, улардаги деталлар ўхшашлигини ва улардаги фарқни аниқлаш.

2. Ернинг плани. Жойнинг плани ер юзи қисмининг катта масштабларда туширилган тасвири эканлигини юқорида эслатган эдик. Жойнинг плани – ер юзининг майда деталларигача кўрсатилган чизма – сурати. Ер юзининг кичикроқ (1: 25 000 дан 1: 500 000 гача) масштабдаги тасвири *топографик харита* деб аталади (10-расм).



10-расм. Топографик харита.

Жойнинг плани (топографик харитадан) да Горизонтнинг томонлари (шимол ва жануб)ни кўрсатувчи меридиан чизиқ орқали берилади. Планнинг юқори қисми - шимолни, остки қисми - жанубни, чап қисми - ғарбни, ўнг қисми - шарқни кўрсатади.

Жойнинг планида масофалар масштаб орқали кўрсатилади.

3. Масштаб. Масштаб - қиймати бир сонни, бўлаги планда ер сиртидаги масофанинг неча марта кичрайганлигини кўрсатади. Масштаб асосан иккига бўлинади: сонли ва чизиқли. Сонли масштабнинг 1 см, бўлаги - харитада ер сиртидаги масофа неча марта кичрайтирилиб планга (харитага) туширилганлигини кўрсатади. Масалан: 1:5 000 ёки 1/5000; 1/ 2 000; 1:5000 ёки 1/5 000 ва ҳ.к.

(Ер юзидаги оралиқ масофаларни планда ва харитада кичрайтирилиб, чизиқ орқали кўрсатилиши *чизиқли масштаб* деб аталади. Чизиқли масштабдаги тўғри чизиқ харита ёки планнинг масштаби 1:1 000

бўлса., бунда 1см 10 м ни кўрсатади, яъни харитадаги 1см га ердаги 10 м тўғри келади. 11-расмда худди шундай чизиқли масштаблар чизилган.

Географик ва топографик хариталарда, планларда сонли масштаб ҳам, чизиқли масштаб ҳам берилади. Улар бир-бирини тўлдириб туради.

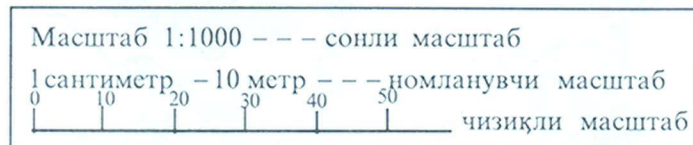
Масштабни қандай танлаш керак?

Масалан, сонли масштабдан узунлиги 1км бўлган кўчанинг планини ўқувчи дафтарида тасвирлаш керак бўлсин. Дафтариининг узунлиги 20см. Демак, кўчанинги узунлиги планда

$$1\text{км}/20\text{см}=100\,000\text{см}/20\text{см}=5\,000$$

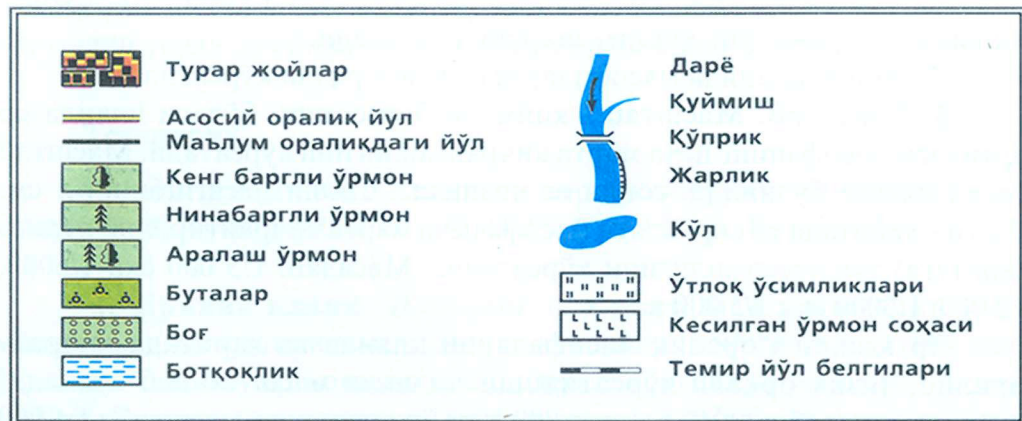
5000 марта кичрайтириш керак. У ҳолда масштаб 1:5000 ёки

1/5000 деб олиниб, унда 1см да 50м бўлади.



11-расм. Масштаб.

4. **Шартли белгилар.** Жойдаги турли объектлар ва предметлар планда шартли белгилар билан тасвирланади. Шартли белгилар планини ўқийдиган ҳар бир кишига тушунарли қилиб чизилади. Масалан, жарликлар, катта ташландиқ ерлар, дарёлар, сувлар, кўллар, кўлоб ерлар, саройлар, бошқа иморатлар, шамол ва сув тегирмонлари, тўқай (ўрмонзор) ёки ёлғиз дарахтлар, тўқай ёки бутазорлар ўзларига ўхшаш рангларда, иморатлар эса кўпинча қора рангда берилади. Тўқайлар яшил,



12-расм. Планининг шартли белгилари.

дарё ва кўллар ҳаворанг, қумлар жигарранг нуқталар билан тасвирланади. Шартли белгилардан ташқари айрим объектларнинг ёнига тегишли ёзувлар ҳам берилади, масалан, сув сақ. (сув сақлагичи), қуд. (қудуқ), сил.(силос), мак. (мактаб), клуб ва бошқалар (12- расм).



Топшириқ

Ўзингиз ўқиган мактаб атрофининг планини чизинг, шартли белгиларини қўйинг. Масштабни кўрсатинг. Тегишли номларини ёзиб чиқинг: мактаб, метеомайдон, спорт майдончаси ва ҳоказолар.

Планини чизиш услуби қуйидагича. Ўлчами 50X50см бўлган тахта ёки фанеранинг устига ватман қоғоз ёйиб, у маҳкамланади, сўнг уфқ (горизонт)томонларига йўналтирилади. Юқорида айтилгандек, тахта (планшет)нинг устига Шимол, остига Жануб, чап томонига Ғарб ва ўнг томонига Шарқ деб ёзиб қўйилади. Жойни (мактаб атрофини) жуда аниқ ўлчаб, сўнгра берилган масштабда (масалан 1:1000, яъни 1см 10мга тенг) қоғозга тасвири туширилади.



Саволлар ва топшириқлар

1. Ўзингиз яшаб турган жойнинг бир қисмини ажратиб олиб унинг планини чизинг. Ўша қисмининг аэрофотосурати бўлса, уларнинг ўхшашлигини ва фарқларини аниқланг.

2. Пландан қандай мақсадларда фойдаланилади?

3. Пландаги шартли белгиларни тушунтириб беринг.

4. Масштаб нима? Сонли ва чизиқли масштабларни таърифлаб беринг.

5. Ҳар бир ўқувчи, 3-4 ўқувчидан иборат бригада план, шартли белгилар, масштаб бўйича берилган топшириқларни бажаринг (топшириқни ўқитувчи беради).

4-§. Йўналишларни аниқлаш (ориентир олиш)

План тузишда ҳам, топографик ва географик хариталарни тузишдагидек, ер юзиде йўналишларни аниқлаш (ориентир олиш) зарур.

1. **Уфқ (горизонт) ва унинг томонлари.** Ер юзиде текисликнинг кўзга кўринган четлари осмон билан қопланган ўша четлар орқали



13-расм. Горизонт томонлари



14-расм. Компас

қандай аниқланади? Дала, унча катта бўлмаган тепаликлар, тоғларда уфқ томонларини аниқлашнинг турли йўллари бор. Кундузи Қуёшга, тунда Олтин Қозик (Қутб юлдузи)қа қараб, гномон, компас ёрдамида ва маҳаллий белгиларга қараб аниқлаш мумкин. Бунда энг асосий масала шимолий томонни аниқлаб олишдир. Ундан сўнг қолган томонларни аниқлаш жуда ҳам қулай.

Уфқ йўналишларини аниқлашнинг энг содда усули – компас билан аниқлашдир (14-расм).

Компаснинг стрелкаси доимо шимол билан жануб томонни кўрсатиб туради. Қуёшга қараб йўналишни аниқлаш ҳам унчалик қийин эмас. Кундуз соат 1.00да Қуёш жануб томонда бўлади. Ёзда эрталаб 7.00да Қуёш шарқ томонда. Кеч соат 7.00да эса ғарб томонда бўлади.

юритилган чизик *уфқ (горизонт)деб аталади*. Уфқ томонлари асосан 4та: шимолий, жанубий, шарқий ва ғарбий томонлар. Бу томонлардан ташқари уларнинг оралиқ томонлари ҳам бор: шимол билан шарқ томонларнинг оралиғи шимоли-шарқ, жануб билан шарқ томонларининг оралиғи жануби-шарқ. Худди шу каби шимоли-ғарб, жануби-ғарб томонлар бўлади.

Айрим ҳолларда уфқ томонларини яна ҳам аниқроқ белгилаш талаб қилинади. Бундай ҳолда горизонтнинг 8 томонининг оралари ҳам тенг бўлақларга бўлинади ва шимолий шимоли-ғарб, ғарбий шимоли-ғарб, ғарбий жануби-ғарб, жанубий жануби-ғарб, жанубий жануби-шарқ, шимолий шимоли-шарқ бўлиб уфқнинг 16 томони белгиланади. Денгизчилар уфқ томонларининг йўналишларини *румблар* деб аташади (ҳаммаси бўлиб, 32 румб мавжуд).

Жойда уфқ томонлари йўналишлари

Ёлғиз ўсган дарахт ёрдамида ҳам йўналишни аниқлаш мумкин. Шимол томонда дарахтнинг шохлари озроқ, жануб томонида кўпроқ. Агар текис арраланган дарахт тўнкаси бўлса, ундаги йиллик ҳалқалар бўйича ҳам йўналишни аниқлаш мумкин. Халқачалар жануб томонида бири-бирдан олисроқ, шимол томонида зичроқ жойлашган бўлади.

Қумурсқа, чумолилар уясидаги тупроқ тепаликнинг жануб томони ётиқроқ, шимол томони тикроқ бўлади.

Улкан тошлар, қояларнинг шимол томонидагина мохлар ўсади.

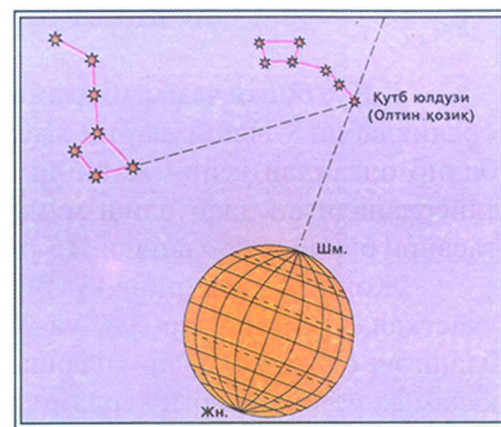
Дарё ўзанининг, ариқларнинг жанубий қирғоғи ётиқроқ, шимолий қирғоқлари тикроқ бўлади.

Ой ёрдамида ҳам йўналишларни аниқлаш мумкин. Тўлин Ой кеч соат 7.00да ғарб томонда, тунги соат 1.00да жанубда, эрталаб соат 7.00да шарқда; Ойнинг биринчи чораги кеч соат 7.00да жанубда, соат 1.00да ғарбда; Ойнинг охириги чораги тунги 1.00да шарқда, эрталабки соат 7.00да жанубда бўлади.

Юлдузларга қараб ҳам йўналишни аниқлаш мумкин.

Тунда йўналишни аниқлаш учун Қутб юлдузи (Олтин Қозик)дан фойдаланиш жуда қулай. Чунки бошқа юлдузларнинг йил давомида кўриниши ўзгариб туради. Қутб юлдузининг вазияти деярли ўзгармайди.

Йўналишни аниқлаш қондаси: аввал Катта Айиқ юлдуз туркуми топилади. Унинг ўнг томондаги четки икки юлдузнинг йўналиши бўйича шу икки юлдуз оралиғича масофани беш марта жойлаштириб йўналишни давом эттирасиз. Бу йўналишдаги чизик тахминан Қутб юлдузига бориб тақалади. Қутб юлдузи ҳар доим шимол томонда бўлади (15-расм).



15-расм. Қутб юлдузи орқали шимол томонни аниқлаш.

5-§. Жойнинг планини олиш усуллари

1. Кўз билан чамалаб план олиш. Ер юзиди йўналишларни аниқлаш, ораликларни ўлчаш, уларни масштаб билан кичрайтириш усулларини билиб олгандан кейин жойнинг планини тушириб кўз билан чамалаб тайёрланадиган план олиш мумкин. Бу ер юзининг оддий топографик тасвири бўлиб ҳисобланади (16-расм).

Жойнинг тасвирини кўз билан чамалаб қоғозга туширишда кичик участкалар (мактаб атрофи, уй-жой, ҳовли-томорқа ва шу кабилар)нинг плани энг содда қуроллар – планшет, компас, визир (мўлжал чизиғи) чизиқ, қалам ва резина ўчирғич ёрдамида олинади.

Планшет тайёрлаш учун ўлчами 24x36 см бўлган тахта ёки фанера устига ватман қоғоз, бир четдаги чизиққа "Ш"- "Ж" йўналишига параллел қилиб компас маҳкамланади. Маълум бир масштаб танлаб олиб қоғоз четига ёзиб қўйилади, масалан: 1:1000.

Планшетнинг устки томони шимол томонга қаратиб қўйилади. Компас ёрдамида шимол – жануб йўналиши учланган қалам билан планшет устига чизилади. Планшетни 1 ёки 2 см ли квадратларга бўлиб чиқиш керак. Кузатиш нуқтаси планшетнинг четроқ нуқтасида белгиланади. Бу нуқта планшетнинг жанубий четига яқин бўлади, планшетнинг чап четига шимол-жанубни кўрсатувчи стрелка чизиғи билан ёлғиз дарахт, тепалик, уй ва бошқа предметларнинг йўналиши аниқланиб кузатиш нуқтаси билан аниқланган предметларни туташтирувчи ингичка қўшимча чизиқлар чизилади. Натижада планшетда кузатиш нуқтасидан предметларга томон йўналган чизиқлар пайдо бўлади. Сўнгра нуқтадан предметларгача бўлган ораликлар белгиланиб, барча аниқланган нуқталарга предметларнинг топографик шартли белгилари қўйилади, сўнгра қўшимча чизиқлар олиб ташланганда шу усулда кўз билан чамалаб олинандиган жойнинг плани тайёр бўлади (16-расм).

Жуда аниқ плани олиш учун маҳсус ўлчов асбоблари - теодолит, нивелирдан фойдаланилади.

2. Ер юзидаги паст-баланд жойларни ўлчаш ва планга тушириш.

Ер юзининг текис участкалари жуда ҳам кам учрайди. Кўп ҳолларда пастлик ёки баландлик шаклида учрайди. Ер юзининг барча шакллари

тасвирлаш учун тепаликларнинг баландлиги, жарларнинг чуқурлигини ўлчаш зарур. Бу ҳолда нивелир деган асбоб зарур бўлади. Энг содда нивелир қуйидагича ясалади: 1 метр баландликдаги рейка олиб унинг устига 40 см ли тахта рейкани ўзаро перпендикуляр қилиб маҳкамланади.

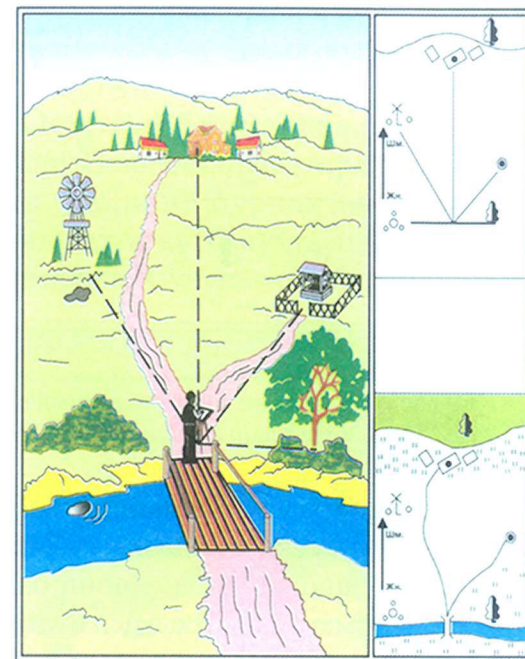
Унинг икки учига кичикроқ михча қоқилади, ўртасига шоқул осилади (16-а расм). Нивелирни тепалик этагига қўйиб, горизонтал рейка орқали-тепаликнинг 1 метр баландликдаги нуқтаси аниқланилади ва шу нуқтага қозичча қоқилади.

Сўнгра шу аниқланган нуқтага нивелирни кўчириб, иккинчи нуқта тепаликнинг 2 метр баландликдаги нуқтаси аниқланади. Яна нивелир иккинчи нуқтага кўчирилиб, тепаликнинг 3м баландликдаги нуқтаси топилади ва хоказо. Худди шу усул билан тепалик чўққисининг қандай баландликда эканлиги аниқланади.

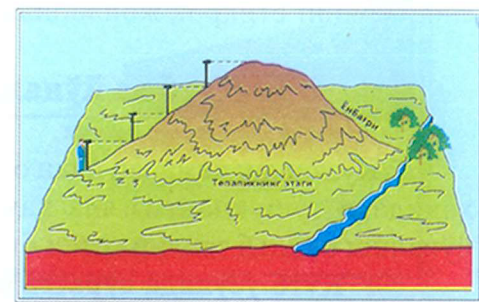
Оддий нивелир ўрнида иккита рейка ва ватерпасдан фойдаланса ҳам бўлади.

Горизонтал рейка бўйича қияликнинг ён томондан кўринишини чизиш мумкин (17-расм).

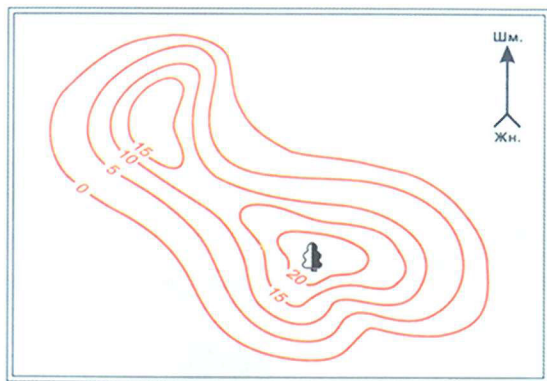
Иккинчи усул - горизонтал визирлаш йўли билан ўлчаш. Тепалик этагига туриб, дала дафтарчасини



16-расм. Ер юзини кўзда таҳминлаш билан планга тушириш



17-расм. Дўнг баландлигини нивелир ватерпас билан ўлчаш



18-расм. Тепаликни горизонтал рейка ёрдамида планга тушириш

кўзнинг горизонтал сатҳида тутиб туриб, бирор предмет (тош, дарахт, ва.х.к.)ни визирлайди, қиялик билан кўтарилиб визирланган жисмга боради ва шу нуқтадан туриб кўз билан яна визирлайди. Кузатиш олиб бораётган муаллим ёки ўқувчининг бўйи аниқланади. Визирлаш неча марта бўлса кузатувчининг бўйини шу сонга кўпайтириб, тепалик баландлигини аниқлаш мумкин.

Учинчи усул – тик жойнинг баландлигини метрлар ёки сантиметрларга бўлинган лента ёки ип билан ҳам ҳисобга олса бўлади.

Тўртинчиси - ёнбағирнинг баландлигини бурчак ўлчовчи асбоблар билан - эклиметр ёки стрелкаси бўлган транспортёр ёрдамида ҳам аниқлаш мумкин.

Ер юзидаги ўнқир-чўнқирлар (тепалик ва чуқурлик)ни турли усулда кўрсатиш мумкин. План ва топографик хариталарда бир хил баландликларни туташтирувчи эгри чизиқлар - горизонталлар билан кўрсатиш жуда ҳам қулай. Масалан: тепаликнинг айланасига 5м, 10м, 15м, 20м бўйича горизонталлар чизиш мумкин.

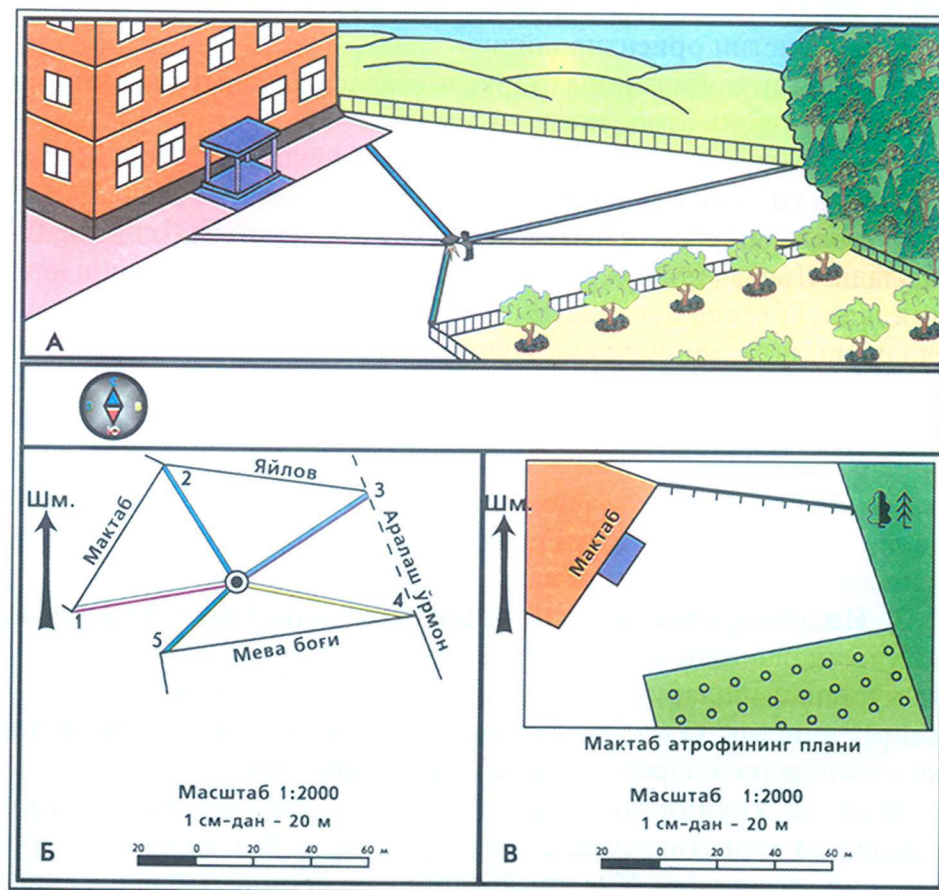
Бунда ёнбағирнинг тикроқ жойларида горизонталлар зичроқ, ёнбағирнинг ётиқроқ жойларида сийрақроқ жойлашади.

6-§. Қутб ва йўналиш бўйича суратга олиш

Кўз билан чамалаб план олишни юқорида кўриб ўтдик. План олиш ҳақидаги тушунчангиз яна ҳам тўлароқ бўлиши учун қутб усули ва йўналиш бўйлаб тасвир олиш билан таништирамиз.

1. **Қутб усулида суратга олиш.** Кичикроқ очиқ жойнинг планини чизиш учун қутб деб аталган нуқтадан туриб суратга олиш усули қўлланилади.

Қутб нуқтаси плани олинадиган жойнинг ўртасида бўлади. Бу нуқтадан плани олинадиган майдоннинг ҳамма қисми яхши кўриниб турадиган жой танланади. Планшетни қутб устига қўйиб, у ориентирланади. Планшетда қутб нуқтаси белгиланади. Масштаб танланиб у ҳам планшетга ёзиб қўйилади. Планшет ориентирланган ҳолда турганда визир (мўлжал) чизғичи жойнинг бурчак нуқталарига йўналтирилади. Бу йўналишлар планшетга қутб нуқтасидан бошлаб ингичка қўшимча чизиқлар билан чизилади. Сўнгра ҳар бир нуқтагача



19 расм. Қутб усулида тасвир тушириш. А-жойнинг умумий кўриниши; Б-планшетга йўналишлар туширилгандан кейинги кўриниши; В-мактаб атрофининг умумий плани (тайёр бўлган план).

Дир-Абдуқадир Библиотекаси
Сродняя ш. йла № 12

бўлган масофа ўлчаниб, планшетда масштабга мувофиқ равишда белгиланади. Бу нуқталар ёнида жойдаги нарсалар шартли белгилар билан қайд қилиб қўйилади (19-расм).

2. Йўналиш сурати бўйича план олиш. Экскурсия ёки туристик юриш йўли, узун йўллар, электр узатиш линиялари, темир йўллар ва бошқалар планини олишда маршрут бўйича суратга олиш усулидан фойдаланилади. Қўлида планшети бўлган план оловчи йўлда тўхтаб-тўхтаб боради. У ҳар бир бурилишда, ҳар бир тўхташ жойида қуйидаги ишларни бажаради:

1. Планшетни ориентирлайди.
2. Тўхтаган жойини нина (цикуль оёқчаси) билан планшетни тешиб белгилайди ва тешик атрофига доирача чизади.
3. Визир (мўлжал) чизиғи билан кейинги тўхташ нуқтасига йўналиш аниқлайди ва уни қоғозга чизади.
4. Жойдаги йўлга яқин бўлган нарсаларни шартли белгилар билан чизиб олади. Яъни, ҳар бир тўхташ нуқтасида қутбий планга олиш ишлари бажарилади. Тўхташ нуқталари оралиқлари аниқ ўлчаниб, масштаб бўйича планшетга туширилади. Йўналиш охирида жойнинг плани тайёр бўлади. Уйда жой планини оққа кўчириб, нормал ҳолатга келтирилади. Пандаги шартли белгилар шакли, катталиги ва рангига кўра топографик хариталар учун тайёрланган жадвалларга мос келиши керак. Панда объект номлари, план сарлавҳаси ва масштаби ёзилади. План рахи чизилади, планни тасвирга туширганлар, уни расмийлаштирганларнинг фамилиялари, иш бажарилган вақт ёзиб қўйилади.

3. Инсонларнинг амалий ишларида планлардан фойдаланиш. Кичик участкаларнинг планларидан турли мақсадларда фойдаланилади. Барча қурилиш ишларида (турар жой, корхоналар, ГЭСлар, ТЭЦлар, ЛЭПлар), қишлоқ хўжалик жойларида деҳқончилик, чорвачиликни ташкил этишда планларсиз иш юритиш мумкин эмас.

Мактаб ўқувчилари ўзлари ўқиган, яшаган жойларининг, экспедиция ва туристик йўналишлар йўллари ва бошқа объектларнинг планларини тузадилар. Ўлкани ўрганиш ишларини қилишда плансиз ишлаш турли қийинчиликларни пайдо қилади. Шунинг учун ҳам жойнинг плани (топографик план) инсониятнинг кундалик фаолиятида катта аҳамиятга эга бўлган воситадир.



Саволлар ва топшириқлар

1. Уфқ (горизонт) нима? Унинг асосий ва қўшимча томонларини айтинг.
2. Йўналишни аниқлаш дегани нима? Ўзингиз яшаган жой мисолида йўналишни аниқланг.
3. Юлдузлар, Қуёш, Ой ва Ер юзидаги бошқа предметлар мисолида йўналишларни аниқлаш усулларини айтинг ва тушунтириб беринг.
4. Жойнинг плани нима? Кўз билан чамалаб план олишни айтиб беринг ёки планни чизинг.
5. Ўзингиз яшаб турган жойдаги баландликлар, чуқурликлар ва қиялик бурчакларини ўлчаб, айтиб беринг.
6. Қутбий усулда план олишда қандай ишлар бажарилади?
7. Йўналиш бўйлаб план олишнинг хусусиятини айтинг, унинг қутбий усулда план олишдан фарқини айтинг.
8. Инсоният ҳаётида жой планининг аҳамиятини айтинг.
9. Сиз яшаётган жойнинг планидан қандай мақсадларда фойдаланасиз?
10. Жойнинг планини қутбий ва маршрут усулидан фойдаланиб чизинг.

ГЕОГРАФИК ХАРИТА

План ва аэрофотосуратларда Ер юзининг кичик бир бўлаги тасвирланади. Шулар асосида катта-катта мамлакатлар, уларнинг йирик ҳудудлари, материклар, уларнинг қисмларининг тасвири хариталарга жуда майда масштабда туширилган. Булар кичик масштабли хариталардир. Ҳозирги вақтда географик хариталар космик расмлардан фойдаланиб ишланади. Космик расмларда Ер юзасининг жуда катта майдонлари тасвирланади. Бундай расмларни мутахассислар махсус асбоблар ёрдамида ўрганиб, ҳар бир тоғ, тепалик, дарё, кўл ва бошқа объектларни расмнинг устидан чизиб чиқадилар. Буни **деширфлаш** (нималигини айтиб бериш) деб аталади. Космик расмлар асосида асосан катта ҳудудлар, материклар ва бутун Ер шарининг харитаси тuzилади.

7-§. Ернинг шакли ва ўлчамлари. Глобус

1. **Ернинг шакли ва катталиги.** Қадимда кишилар Ернинг атрофини сув ўраб олган доиравий жисм деб қараганлар. Аммо баъзи халқлар жуда қадим замонлардаёқ Ерни шар шаклида деб тасаввур қилганлар. Масалан, бизнинг эрамызгача I минг йилликнинг бошларидаёқ Жанубий Месопотамияда яшаган халдейлар (милоддан аввалги 7-асрда янги Бобил давлатини ташкил этган сомиёлар қабиласи) Ой тутилишини кузатиш асосида Ерни шар шаклида эканлигини асослаганлар.

Қадимги грек олимлари Пифагор (эрамыздан аввалги VI аср), Парменид (эрамыздан аввалги V аср), Аристотель (эрамыздан аввалги 384-322 йиллар) Ер ҳақидаги ўз даврларигача бўлган маълумотларни тадқиқ қилишиб, Ер шар шаклида, деган тўғри илмий хулосага келганлар.

XVII асргача Ерни думалоқ шар шаклида деб келишган. Кейинчалик аниқ ўлчашлар ва илмий хулосалар натижасида Ер думалоқ шар шаклидан фарқ қилиб, айланма эллипсоид шаклида эканлиги исботланган. Ҳақиқатдан ҳам, эллипсоиднинг айланма шакли думалоқ шар шаклидан анчагина фарқ қилади. Олис космосдан, яъни Ойга яқин жойдан туриб қараганда Ер шар шаклида кўринади. Ернинг айланма эллипсоид шаклида эканлигини қуйидагилар тасдиқлайди.

Ернинг марказидан экваторгача бўлган радиуси 6378,164 км. Ернинг марказидан қутбгача бўлган радиуси 6356,719 км. Яъни Ер марказидан экваторгача бўлган радиуси унинг қутбгача бўлган радиусидан тахминан 22 км узун Экватор чизигининг узунлиги 40075 км га тенг. Бу масофани пиёда юрган киши (соатига 5 км йўл юрса) 5 йил давомидагина босиб ўтиши мумкин бўлар эди.

Ер юзининг майдони 510 млн 200 минг квадрат километр бўлиб, шундан материклар ва ороллarning юзи 149 млн. квадрат километр, океанларнинг юзи эса 361 млн. квадрат километр. Ернинг ҳажми $1,083 \times 10^{12}$ куб км, шундан $1,4 \times 10^9$ куб км океанни ёки $1,45 \times 10^{18}$ тонна сувни ташкил қилади.

Ер Қуёш системасидаги 9та катта сайёралар ичида кичиклари қаторида туради. Унинг диаметри энг кичик сайёра Меркурийдан 2 марта катта, гигант планета Юпитердан 11 марта кичик. Ер диаметри гоҳ оқшомда, гоҳда эса эрта тонгда кўрадиган Зухро юлдузи (Венера) сайёрасига тахминан тенг.

Ернинг шар шаклида бўлиши Қуёш нурлари экваторга томон борган сари тик тушиши ва аксинча қутбларга томон борган сари қия тушиши билан ҳам тушунтирилади. Бунинг натижасида табиат ва географик кенгликлар тушунчаси киритилади.

Ер ўлчамининг катта бўлганлиги сабабли, у ўзининг атрофидаги атмосфера ва гидросферани ушлаб тура олади.

2. **Глобус** - Ер шарининг кичрайтирилган модели: унда бутун Ер юзи (океанлар ва материклар) майдони масштаби сақланган ҳолда тасвирланади. Худди шунингдек, океанлар, материклар, йирик ороллар ва бошқа объектларнинг шакли ҳеч ўзгаришсиз бериледи.

Йигирма бир яшар Абу Райҳон Беруний кўп китоблар, жумладан, Птолемейнинг "География" китобини ўқиб



20-расм. Глобус

шаҳарларнинг номлари ва улар орасидаги масофаларни аниқ ўрганиб, асосининг узунлиги 15 газ¹ бўлган Ер юзаси (глобуснинг)нинг ярмини ясади. Унда барча билган жойлари ва улар ўртасидаги масофаларни белгилаб чиқди. Шундай қилиб, инсоният тарихида биринчи бор ҳозир бизда жуда маълум ва машҳур бўлган глобус пайдо бўлди ("Абу Райҳон Беруний ва Ибн Сино", Азиз Қаяумов, Тошкент, 1987 йил).

1492 йили немис географи Мартин Бехайм глобуснинг тўлиқ шаклини ясади ва унда XV аср охиригача маълум бўлган океанлар ва материкларнинг шакли туширилган эди. Бу вақтда Америка материғи ҳали очилмаган эди.



Саволлар ва топшириқлар

1. Ернинг шакли ҳақида маълумот беринг.
2. Ернинг катталиғи ҳақида қандай маълумотларни биласиз?
3. Ер катталигининг табиатдаги аҳамиятини айтинг.
4. Ернинг шар шаклида бўлиши табиатта қандай таъсир кўрсатган?
5. Глобус нима ва қандай мақсадларда қўлланилади?
6. Глобуснинг харитадан қандай фарқи ва қандай ўхшашлиғи бор?

8-§. Географик харита

1. Глобус ва географик харитадаги градус тўри. Ер шарининг ўз ўқи атрофида айланиш чизиғи Ер юзини икки жойда - шимолий қутбда ва жанубий қутбда кесиб ўтади. Бу нуқталар **Ернинг қутблари** деб аталади.

Қутбларни асос қилиб, Ер сиртидаги параллел ва меридиан чизиқларни ўтказиш мумкин. Улардан фойдаланиб, Ер юзидаги ҳар қандай нуқтанинг координаталарини аниқлаш мумкин. Координаталар системасининг ўқлари қилиб нолинчи ёки бошланғич меридиан ва экватор чизиғи олинади.

Ер шарининг айланиш ўқиға вертикал йўналишда текислик билан кесиб кўрилган деб тасаввур қилинса, у ҳолда Ер юзида доиралар пайдо бўлади. Улар **меридианлар** деб аталади. Меридианларга бошқача таъриф ҳам бериш мумкин. Ер юзида қутбларни туташтирувчи энг қисқа чизиқлар

меридиан деб аталади. Асосий меридианлар 360 та. Ер юзидаги ҳар бир нуқтанинг ҳам ўз меридиани бор. Нолинчи ёки бошланғич меридиан 180-меридиан билан Ер шарини икки ярим шарга: ғарбий ярим шар ва шарқий ярим шарга бўлади.

Нолинчи меридиан Лондон четидаги Гринвич обсерваториясидан ўтади. Бу меридиан Гринвич меридиани деб ҳам аталади. Агар Ер шарини экватор орқали ўтган текислик билан бўлинса, Ер шари иккига - шимолий ярим шар ва жанубий ярим шарга бўлинади. Ер юзасидаги экваторга параллел қилиб шартли ўтказилган чизиқлар **параллеллар** деб аталади. Меридиан сингари Ер юзасидаги ҳар бир нуқтадан параллел ўтказиш мумкин.

Нолинчи меридиан ва экватор чизиқларидан бошланғич географик координаталарни ҳисоблаш мумкин. Масалан, нолинчи меридиандан шарқий ва ғарбий йўналиш, экватордан шимолий ва жанубий йўналиш олинади. Ер юзидаги у ёки бу нуқтанинг меридиан ва параллелларининг кесишган нуқтаси шу нуқтанинг географик координаталари бўлади.

Масалан, Бишкек шаҳрининг географик координаталар қуйидагича аниқланади. Шаҳарнинг марказий қисмидан ўтган параллел ва меридианлар (градус ҳисобида)ни аниқлаш керак. Географик харитадан қуйидагилар олинади: шимолий кенглиги $42^{\circ}50'$ ва шарқий узунлиги $74^{\circ}40'$

Географик кенглик – экватор текислиғи билан берилган нуқтадан ўтган вертикал чизиқ орасидаги бурчак. —

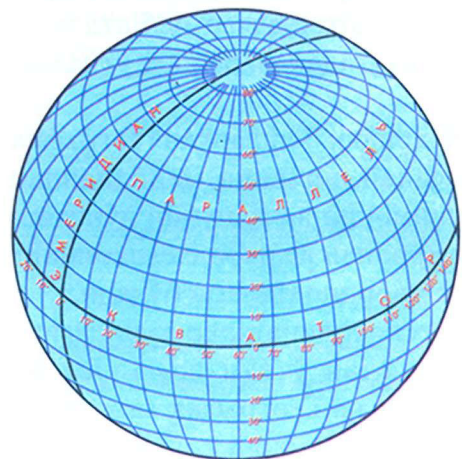
Географик узунлик – нолинчи (бошланғич) меридиан текислиғи билан ер сиртидаги берилган нуқтанинг меридиан текислиғи орасидаги бурчак. —

Меридианлар ва параллел чизиқлар Ернинг градус тўрини ҳосил қиладилар (21-расм). —

Глобусдаги ва географик харитадаги градус тўри бир-биридан фарқ қилади. Глобусдаги географик тўр Ер сиртидаги тасаввур қилинган градус тўрнинг тасвирини беради. Географик хариталарда эса кўпинча бузиб кўрсатилади, чунки Ер юзининг дўмбоқ (қавариқ) шакли қоғозда ясси тасвирланади. Бу ҳол тўр чизиқлари йўналишининг иложсиз ўзгаришига сабаб бўлади. Градус тўрининг ҳақиқатга яқинроқ шакли ярим шарлардагина сезилиши мумкин.

2. **Ярим шарларнинг табиий харитасидаги шартли белгилар ва масштаб.** Юқорида сизлар планинг (топографик планинг) шартли белгилари билан танишдингиз. Географик хариталардаги шартли белгилар пландаги белгилардан катта фарқ қилади.

Географик хариталарда турли объектларни тасвирлаш ва улар ҳақида сонли ҳамда сифатли характеристикаларни бериш учун шартли белгилар қўлланилади. Шуниндек, шартли белгилар географик



21-расм. Градус тўри

объектларнинг жойланиши ҳақида ҳам тўлиқ маълумот беради. Шартли белгиларнинг жуда кўп турлари бор. Масштабли ёки контурли, шартли белгилар харитага туширилган объектларнинг масалан, океанлар, материклар ва мамлакатларнинг ҳақиқий ўлчамини кўрсатади.

Бундай белгилар ранглар билан бўлиб ёки штрихлар билан берилди. Масштабсиз шартли белгилар харитага масштаби туширилмайдиган объектлар учун фойдаланилади. Бундай объектларга аҳоли яшайдиган пунктлар, ГЭСлар, фойдали қазилмалар ва

бошқалар киради. Бу шартли белгилар геометрик шаклда схематик расмлар ёки ҳарфлар билан белгиланиб кўрсатилади. Узун чўзилган объектларни ифодалаш учун чизиқли шартли белгилар қўлланилади. Улар дарёлар, йўллар, нефть ва газ узатувчи қувурлар, чегаралар в. ҳ.

Кўп ҳолларда бундай белгиларнинг узунлиги масштабга тўғри келади, яъни объектнинг узунлиги ҳақида аниқ маълумот олиш мумкин, лекин объектнинг эни (кенглиги) ҳақида маълумот олиб бўлмайди.

Ярим шарлар табиий харитасидаги шартли белгиларни кўриб чиқайлик. Синф хонасидаги ярим шарлар табиий харитаси учун масштаб 1:22 000 000, яъни 1 см да 220 км қилиб олинади. Бундай харитада океанлар, йирик денгизлар ва кўллар, материк ва йирик оролар масштаби шартли белги билан, аҳоли яшайдиган пунктлар – шаҳарлар, катта қишлоқлар,

магнит қутблари, коралл рифлари, Антарктикадаги айрим қутб станциялари, вулқонлар масштабсиз шартли белгилар билан тасвирланади.

Ярим шарлар табиий харитасида чизиқли шартли белгилар анчагина яхши берилган: дарёлар, сузиб юривчи музларнинг (айсбергларнинг) қишки чегараси, денгиз оқимларининг йўналишлари, кемалар қатнайдиған каналлар, давлат чегаралари, саёҳатчиларнинг маршрутлари, В. П. Чкаловнинг 1937 йили шимолий қутб орқали Америкага учган йўли, "Шимолий Қутб" станциясининг 1937-1938 йилларда Шимолий Муз океанидаги дрейфи² ва бошқалар.

Изоҳловчи шартли белгиларга йўналишни кўрсатувчи стрелка (мил)лар, айрим изоҳли ёзувлар ҳам киради: а) океан, денгиз, кўрфаз, вулқон ва бошқа географик объектларнинг номлари билан берилиши, "Шимолий қутб" станциясининг дрейфи деган ёзув ва бошқалар; б) ҳаракатлар чизиғи; в) географик объектга кирмаган атоқли отлар, масалан, денгиз ёки қуруқликлар бўйича саёҳатчиларнинг маршрут чизиқлари устидаги саёҳатчининг номи, йиллари ва бошқалар; харитадаги чизиқларга изоҳлар ("Шимолий қутб доираси", "Жанубий тропик", "Шимолий тропик" ва шу кабилар).

Ярим шарлар табиий харитасидаги асосий шартли белгилардан бири – қуруқликлардаги баландликлар, денгизлар, океанлар ва кўлларнинг чуқурлигини кўрсатадиган шкалалар. Булар рангли шкалалар бўлиб қуруқликдаги баландликлар асосан яшил ва қўнғир, сув ҳаворанг тусда тасвирланади.

Ярим шарлар хариталарининг масштаблари. Географик хариталар масштаблари бўйича уч гуруҳга бўлинади: йирик масштаб (1:200 000 ва ундан катта бундай хариталар топографик хариталар деб аталади), ўрта масштаб (1: 200 000 дан кичик 1: 1000 000 гача), кичик масштаб (1:1000 000 дан кичик).

Ярим шарлар табиий харитаси одатда кичик масштабли хариталар қаторига киради ва кўпинча 1:22 000 000 масштабда тайёрланади. Бунда харитадаги 1см оралиққа Ер юзидаги 220 км масофа тўғри келади. Бу масштабдаги хаританинг афзаллиги шундаки, унда Ер шаридаги барча объектлар озроқ ўзгарган бўлади. Амалиётда, хусусан мактаб ўқувчилари ва олий ўқув юртлари талабалари учун бундай географик хариталардан фойдаланиш жуда ҳам қулай.

3. **Сиз яшаган жойнинг географик координаталари ва у жойнинг денгиз сатҳидан баландлигини аниқлаш.** Ҳар бир ўқувчи ўзи яшаган жойнинг географик координаталари ва у жойнинг денгиз сатҳидан баландлигини билиши керак. Жойнинг географик координаталари қўйидагича аниқланади. Буни Ўш шаҳри мисолида кўрайлик. Аввало Ўш шаҳрининг қайси ярим шарда, яъни нолинчи меридиан ва экваторнинг қайси томонларида эканлигини билиш зарур. Ўш Шарқий ва Шимолий ярим шарда жойлашган. Демак, нолинчи меридианнинг шарқий ва экваторнинг эса шимолий томонида жойлашган. Сўнгра географик кенлиги ва географик узунликларини аниқлаймиз. Агар харитада сиз излаган жой узунлик ва кенлик чизиқлари кесишган жойда бўлса, у ҳолда у жойнинг градусларини излаб ўтиришга ҳожат йўқ, уни харитага қараб туриб ёзиб олса бўлади. Биз излаган жой Ўш шаҳри Ўш вилояти харитасида $72^{\circ} 73'$ шарқий узунликнинг ўртасида 40° шимолий кенликдан юқорироқда бўлиб, аниқроғи $72^{\circ} 40'$ шарқий узунлик, $40^{\circ} 36'$ шимолий кенликда жойлашган.

Энди денгиз сатҳидан қандай баландликда жойлашганлигини аниқлаймиз. МДХ ҳудудида денгиз сатҳидаги нолинчи баландлик қилиб Болтиқ денгизидаги Котлин оролининг денгиз бўйига ўрнатилган футшток, яъни метрларга бўлинган рейкадаги нол сони қабул қилинган (Кронштадт шаҳри, Россия).

Ҳар қандай жойнинг денгиз сатҳидан баландлигини табиий харитадаги горизонталлар ва баландлик кўрсаткич сонлари ёки табиий харитадаги "чуқурлик ва баландликнинг метрларда берилган шкаласи"дан фойдаланиб топиш мумкин. Демак, Ўш шаҳрининг баландлиги - 850м.

Худди шунингдек, Норин шаҳрининг географик координатаси $76^{\circ} 00'$ шарқий узунлик, $41^{\circ} 30'$ шимолий кенлик, баландлиги – 2024м.

Амалий ишлар

1. Ярим шарлар харитаси, глобусда йўналишлар ва географик координаталарни аниқлаш, уларни контур (ёзувсиз) хариталардан белгилаш ва контур (ёзувсиз) хариталарида тасвирлашни ўрганиш.

2. Географик координаталар бўйича ўзингиз яшаган жойни контур (ёзувсиз) харитада белгилаш.



Саволлар ва топшириқлар

1. Глобусдаги ва географик хариталардаги градус тўри нима? Уларнинг бир-биридан фарқи борми?

2. Географик кенлик ва географик узунлик нима? Уларни глобусдан ва географик хариталардан кўрсатиб ва тушунтириб беринг.

3. Ярим шарлар табиий харитасига қараб унинг мазмунини баён этинг.

4. Ярим шарлар ва бошқа хариталар масштаблари ҳақида маълумот беринг.



"План ва харита" мавзуси юзасидан савол ва топшириқлар.

1. Жойнинг плани ва географик харита нима? Уларнинг ўхшашлиги ва бир-биридан фарқи нимада? Ўзингиз яшаган жойнинг планини чизиб, тушунтириб беринг.

2. Масштаб нима? Географик хариталар ва планнинг масштабларини чизиб, айтиб беринг.

3. Йўналишларни аниқлаш усулларини айтиб беринг.

4. Географик хариталар ва планларнинг амалиётдаги аҳамиятини айтиб беринг.

5. Ернинг шакли, катталиги ва глобус ҳақида маълумотлар беринг.

6. Географик харита ва планлардаги шартли белгиларнинг қандай турлари бор?

7. Ўзингиз яшаган шаҳар ёки қишлоқнинг географик координатасини ва денгиз сатҳидан баландлигини аниқланг.

8. Бишкек шаҳрининг географик координаталари ва денгиз сатҳидан баландлигини икки усул билан аниқланг.



ЕРНИНГ ҚОБИҚЛАРИ

9-§. Умумий маълумот

Ер шари қаттиқ, суюқ ва газ ҳолатидаги турли қобиқлардан иборат. Улар қуйидагилар: атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера, мантия ва ядро. Бу сфералар орасида атмосфера, гидросфера, литосфера ва биосфера ўзаро, бевосита бир-бирига таъсир этиб, Ер табиатининг асосий қисми - географик қобиқни ташкил қилади.

Географик қобиқ - Ер шарининг ўта мураккаб тузилган бўлагидир. У сайёранинг геологик тарихида юқорида санаб ўтилган қобиқларнинг жуда узоқ вақтлардан буён ўзаро узвий таъсири натижасида юзага келган планетар тузилмадир.

Географик қобиқ литосферанинг устки юпқа қатлами, атмосферанинг остки қисми, гидросфера ва биосферани ўз ичига олади.

Географик қобиқ таркибий қисмларининг ўзаро узвий таъсири натижасида унинг яна бошқа хусусияти – бир бутунлиги ҳосил бўлади. Агар бирор водийдаги ўрмонни кесиб юборсак, ўша жойнинг табиатида сўзсиз ўзгаришлар бўлади. Агар Ер атмосфераси йўқ бўлса, гидросферанинг суви буғланиб кетар, биосфера ҳам йўқ бўлар, литосферада эса катта ўзгариш бўлар эди. Шу сабабдан ҳам инсоният бутун географик қобиқнинг бир бутунлигини сақлаши зарур. Табиатни муҳофаза қилишнинг бош тамойили ҳам шундадир.

Ернинг шар шаклида бўлиши ва Қуёш энергиясини турли кенгликлар турли ўлчамда қабул қилганлигидан сайёра юзида ландшафтларнинг асосан кенгликлар бўйича чўзилиб кетган табиий минтақалари пайдо бўлган.

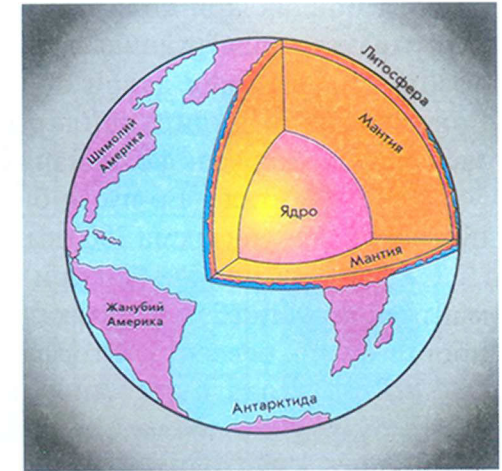
10-§. Ернинг ички тузилиши

Ернинг ички қатламлари учга бўлинади: ернинг устки қобиғи – ер пўсти, мантия ва ядро (22-расм).

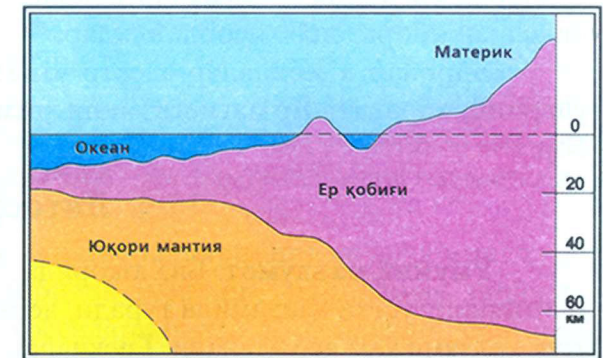
1. **Ер пўсти.** XX асрнинг 60-йилларигача литосфера билан ер пўстини бир илмий тушунча (синоним) қатори қабул қилинган эди. Янги илмий тушунчалар эса литосферанинг мураккаб тузилишга эга эканлигини исботлади. Литосфера енгил кимёвий элементлар ва қотишмалардан ташкил топган ер пўстидан ва 50-200 км чуқурликларда ўта зич элементлар кўп бўлган субстрат деб аталган остки қатламдан иборат. Ер пўстининг остки қатлами **МАНТИЯ** деб аталади. Ер пўсти икки турга бўлинади: **КОНТИНЕНТАЛ ПЎСТ**, унинг текисликлардаги қалинлиги 35-45 км, тоғли ҳудудларда эса 70 км гача ва **ОКЕАН ПЎСТИ**, қалинлиги 8-10 км (23-расм).

Континентал пўст уч асосий пўстдан - чўкма жинслар, гранит ва базальт жинслардан иборат. Океан пўстида гранит юқорида бўлиб, бу фарқ 1 км дан ошмайди.

Ер пўстини тадқиқ этиш анчагина мураккаб иш, чунки одам унинг устки юпқа қатламинигина бевосита кузатиши мумкин. Бир неча минг метрли чуқурликдаги пўстни бурғалаш йўли билангина ўрганиш мумкин. Масалан, Кола ярим оролида энг чуқур бурғилаш 15 кмга етган, холос. Демак, олимлар



22-расм. Ернинг ички тузилиши



23-расм. Ер пўсти ва литосфера

ўшанча чуқурликдаги тоғ жинслари ва минералларнинг таркибини билиш имкониятига эга бўлдилар. Бир неча минг метргача чуқурликлар ҳақида ер ости бойликлари қидирувчиларининг бурғилаш натижаларидан ва чуқур шахталарни ўрганиш натижасидагина маълумот оладилар. Космик фазони ўзлаштириш даври бошлангандан кейин олимлар ва ер ости бойликларини қидирувчилар ер пўстини ўрганиш учун "космик" материаллардан кенг фойдалана бошладилар.

2. **Мантия** - Ер пўсти билан ядронинг ораллиғида жойлашган. Ер пўстининг энг қуйи қисми 3000 км гача етади.

Мантия иккига- юқори ва қуйи мантияга бўлинади. Юқори мантиянинг устки 250-350 км қалинликдаги бўлаги фойдали моддалардан иборат бўлиб, бевосита литосферанинг остидаги қатламдир.

Ер пўстидаги тектоник ҳаракатлар, вулканизм, магматизм, тоғ ҳосил бўлиш жараёнлари юқори мантиядаги жараёнлар билан узвий боғлиқдир. Қуйи мантия ўзига хос тузилишга эга ва моддалар юқори зичликда бўлиши билан фарқланади.

3. **Ядро** - Ернинг марказий қисмини эгаллайди. Унинг ўртача радиуси 3500 км га яқин. Ядро икки қисмдан иборат. Ташқи ядро суюқ эриган элементлардан иборат ва ички ядро (субъядро) – қаттиқ ҳолатда деб тасаввур қилинади.

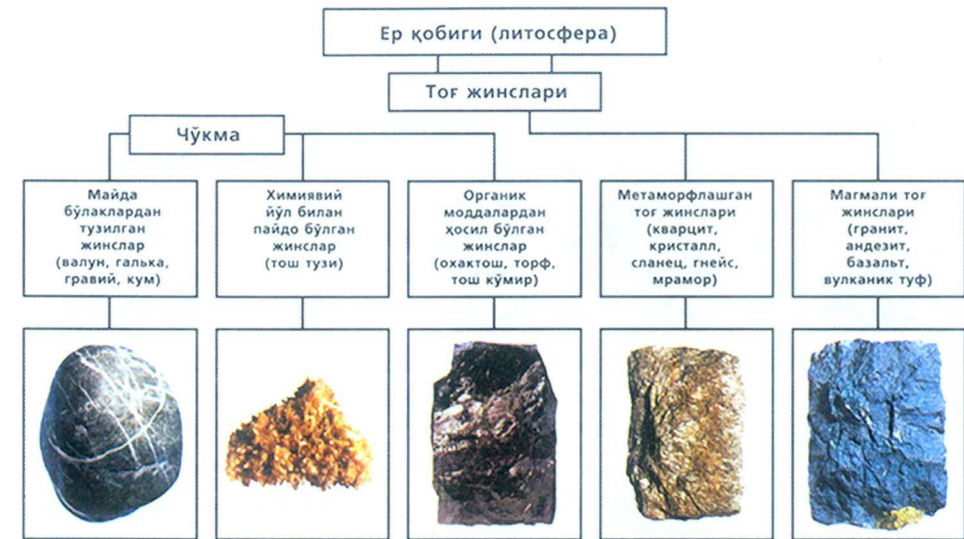
Ядронинг марказий қисмида босим, зичлик ўта катта. Унинг ҳарорати ҳам $+5000^{\circ}\text{C}$ га етади.

Ядронинг таркиби ҳақида турлича илмий фикрлар бор. Кўп ҳолларда енгилроқ элементлар аралашган оғир элементлар – темир ва никелдан иборат деб ҳисоблайдилар.

Ядроларга моддалар электр ўтказувчанликка эга бўлганлигидан уларнинг ҳаракати Ер магнетизмини ҳосил қилади, деган илмий фикрлар бор.

11-§. Литосфера

Умумий маълумот. Биз юқорида литосфера ер пўсти билан юқори мантиянинг устки қатламида туради, деган эдик. Литосфера Ер шарининг *тош қатлами* ҳам деб аталади. Грекчадан таржимаси *литос* – тош, *сфера* – қатлам ёки қобиқ.



24-расм. Ер қобиғини ташкил қилган тоғ экинлари.

Литосфера мураккаб тузилишга эга. У турли катталиклардаги зиллар (массивлар) – блоклардан иборат. Улар *литосферик плиталар* деб аталади. Ҳозирги замон илмий маълумотларига кўра, литосфера майдони плитадан – Евроосиё, Ҳинд-Австралия, Тинч океани (океан остидаги плита), Африка, Америка ва Антарктидадан иборат. Литосферик плиталар чегаралари зилзилалар, баъзан вулкан отилиб турадиган фаол сейсмик минтақалар орқали ўтади. Африкадан ташқари барча плиталар асосан горизонтал йўналишда силжиб туради. Литосферик ҳаракатлар Ер шари рельефининг энг йириклари – океан чуқурликлари ва материкларни, Альп-Ҳимолай, Кордильера–Анд билан биргаликда энг йирик тоғлар системасини ҳосил қилган. Бундан ташқари, литосферадаги ички кучлар (жараёнлар) натижасида Ер юзидаги рельефнинг асосий формалари – тоғлар, тепаликлар, текисликлар, пасттекисликлар, ҳавзалар, чуқурликлар пайдо бўлган.

2. **Табиатда тоғ жинслари ва минералларнинг бир неча минг тури мавжуд** (24-расм). Улар бир-биридан тузилиш, қаттиқлиги, зичлиги, ранги, эриш ҳарорати ва бошқа хоссалари билан фарқ қилади.

Тоғ жинслари ҳосил бўлишига кўра, уч гуруҳга бўлинади: *магматик*, *чўкма* ва *метаморфик жинслар*.



25-расм. Олтин

жинслар дейилади (базальт, андезит ва б.). Магматик тоғ жинсларининг турли конлари мавжуд: қалай, вольфрам, олтин, платина, никель, хром, цирконий ва бошқалар. (25 - расм). Баъзи магматик тоғ жинслари (туф, лабрадорит) қурилиш материаллари сифатида қўлланилади.

Чўкинди тоғ жинслари – сувда, баъзи ҳолларда музликлар ҳаракати натижасида, океан ва денгиз ҳавзаларида чўкиш натижасида ҳосил бўлган тоғ жинслари. Бу жинслар пайдо бўлишига кўра тўрт гуруҳ - чақиқ жинслар, гил, хемогеник ва биогеник жинсларга бўлинади.

Чақиқ жинслар – Ер юзидаги қаттиқ жинсларнинг нурашидан пайдо бўлган.

Хемогеник – химиявий жараёнлар натижасида пайдо бўлади. Биогеник – органик, ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларидан пайдо бўлган.



26-расм. Кальцит

Магматик тоғ жинслари ернинг ички қатламларидан отилиб чиққан магманинг қотиб қолишидан пайдо бўлади.

Агар магма Ер қобиғининг энг юқори қатламларигача кўтарилиб бормаё қотиб қолса, *интрузив жинслар* гуруҳини ҳосил қилади (гранит, сиенит, дунит ва б.). Магма Ер қобиғининг энг юқори ва устки қисмларигача кўтарилиб қотиб қолса, *эффузив*

жинслар дейилади (базальт, андезит ва б.). Магматик тоғ жинсларининг турли конлари мавжуд: қалай, вольфрам, олтин, платина, никель, хром, цирконий ва бошқалар. (25 - расм). Баъзи магматик тоғ жинслари (туф, лабрадорит) қурилиш материаллари сифатида қўлланилади.

Чўкинди тоғ жинслари – сувда, баъзи ҳолларда музликлар ҳаракати натижасида, океан ва денгиз ҳавзаларида чўкиш натижасида ҳосил бўлган тоғ жинслари. Бу жинслар пайдо бўлишига кўра тўрт гуруҳ - чақиқ жинслар, гил, хемогеник ва биогеник жинсларга бўлинади.

Чақиқ жинслар – Ер юзидаги қаттиқ жинсларнинг нурашидан пайдо бўлган.

Хемогеник – химиявий жараёнлар натижасида пайдо бўлади. Биогеник – органик, ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларидан пайдо бўлган.

Чўкинди тоғ жинслари қитъалар юзининг 75% га яқин қисмини эгаллаган. Чўкинди тоғ жинслари турли кон бойликларига эга: нефть, газ, тошкўмир, қўнғир кўмир, фосфоритлар, бокситлар, оҳактош ва шу кабилар, шунингдек, гил, шағал, тошқотишмалар, сой тошлари, қум каби қурилиш материалларига бой бўлади.

Метаморфозлашган тоғ жинслари - аввалига чўкинди ёки магматик

жинслар сифатида пайдо бўлиб, кейин Ернинг ички қатламларида флюид (оқиб чиқишлар), юқори босим, юқори температурадан ёки Ер юзига яқин интрузиявий жинсларнинг иссиқлик таъсири билан ўзгарган жинслар метаморфозлашган тоғ жинслари дейилади. Улар кристалл структурага эга. Метаморфик жараён таъсирида графит, темир конлари, марганец, уран, мармар ва бошқа конлар пайдо бўлган. Метаморфозлашган жинслар - энг яхши қурилиш материаллари, масалан, мармар - қоплаш ва ҳайкалта-рошлик материали, кварцит ва тальк сланеци ўтга чидамли фиштарни тайёрлашда ишлатилади. Гнейс (асосан шпат, кварц ва слюдадан иборат тоғ жинси)дан, шағал, тошлардан қурилишда кенг фойдаланилади.

Минераллар. Ернинг ички қатламларида ва Ер юзида физикавий ва химиявий жараёнлар натижасида химиявий таркиби ва физик хоссалари бир хил бўлган табиий моддалар *минераллар* дейилади. Минераллар тоғ жинслари таркибига киради. Ҳозирги пайтда тури 3 мингдан ортиқ минерал моддалар аниқланган. Уларнинг ичида кенг тарқалганлари: силикатлар (минералларнинг 25%), оксид ва гидрооксидлар (12%), сульфидлар ва уларга ўхшашлар (13%), фосфатлар билан арсенатлар (18%), бошқа табиий бирикмалар (32%) (26 - расм).



27-расм. Кварц

Минералларнинг кўпчилиги қаттиқ, кристалл тузилишга эга. Лекин суюк ва газсимон минераллар ҳам бор: симоб, суюк минераллар, кўмир оксид гази, метан ва бошқалар газ ҳолатидаги минералдир (27-расм).

Минераллар ичида соф ҳолда учрайдиган 40 дан ортиқ элемент бор. Металларда олтин, платина, жез, осмий, иридий ва бошқалар. Полиметаллар – мишьяк, сурма, висмут; метал эмаслар олтингургурт, селен, теллур (28-расм).



28-расм. Олмос

Соф ҳолда учрайдиган элементларнинг аҳамияти катта. Масалан, металллардан олтин, платина, нометалл графит ва олтингугурт в. б. Олтин – техникада, медицинада, заргарлик буюмлари яшашда ва шу қабиларда ўта қимматбаҳо материалдир. Платина химиявий идишлар ва ўлчов асбоблари

тайёрлашда қўлланилади. Графит металлургияда, электро-техникада, атом саноатида, шунингдек, қалам, қора бўёқ, қора қоғоз, тушь ва бошқаларни тайёрлашда зарурий хом ашёлардан ҳисобланади.

Олмос силлиқловчи материал, ойнак кесадиган асбоблар ва шу қабиларни тайёрлашда қўлланилади. Олтингугурт пиротехника (куювчи, ёруғлик чиқарувчи механик аралашма яшаш техникаси тармоғида), сульфат кислота ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Киноварь - симоб олишда ишлатиладиган бирдан-бир руда.

Ҳозирги даврда минералларнинг 15% саноатда фойдаланилади.



Саволлар ва топшириқлар

1. Литосфера нима? Унинг Ер қобиқлари ичидаги ўрни ва табиатдаги аҳамиятини тушунтириб беринг.
2. Тоғ жинслари ва минераллар нима?
3. Тоғ жинсларининг асосий гуруҳини айтиб беринг ва характерланг.
4. Соф ҳолда қайси минераллар учрайди, уларни ишлаб чиқаришдаги аҳамиятини айтинг.
5. Минераллар ва тоғ жинсларининг инсон ҳаётидаги аҳамиятини айтиб беринг.

12-§. Ер пўстининг ҳаракатлари

1. **Ер пўсти тўхтовсиз ҳаракатда.** Ернинг ички қатламларида иссиқлик, босим, реактив бўлинишлар ва бошқа жараёнлар натижасида тинимсиз ҳаракатлар бўлиб турган. Булар Ер пўстини тўхтовсиз ҳаракат

қилишига сабаб бўлади. Бундай ҳаракатларни ички жараёнлар ёки тектоник ҳаракатлар, *Ер пўстининг ҳаракатлари* деб аталади. Мазкур ҳаракатларнинг ўзига хослиги шундаки, улар жуда узоқ муддатга – миллионлаган йилларгача давом этади. Зилзила ёки вулкан ҳаракати эса, аксинча жуда қисқа давр давом этадиган ҳаракатларнинг натижасидир.

Тектоник ҳаракатлар натижасида Ер пўстининг ўзгаришлари – юқорига кўтарилишлар, жойларнинг пасайиши, тоғ жинслари қатламларининг турли шаклда жойланишлари юзага келади. Тектоник ҳаракатлар фаолланиши натижасида тоғлар, жарликлар пайдо бўлади, айрим жойларида вулқонли тоғлар пайдо бўлади, зилзила юз беради ва ҳоказолар.

Тектоник ҳаракатлар тебранма, бурмаловчи ва ёрма тектоник ҳаракатларга бўлинади.

2. **Тебранма тектоник** ҳаракатлар аста-секин тик ҳолатда Ер қобиғига таъсир этиб, унинг бир жойини чўктириб, иккинчи жойини юқори кўтаради. Бундай ҳаракат Ер қобиғини тўлиқ ўз ичига олиб, бир текис ҳаракатланиши ёки тинимсиз ҳаракатда бўлиши мумкин. Тебранма ҳаракатларни *асрий ҳаракатлар* ҳам деб аталади.

Тебранма ҳаракатларнинг натижаси миллионлаган йилда сезилиши мумкин. Материкнинг ички ҳудудларига қараганда океан ва денгиз қирғоқларида миллион йиллик тебранишлар натижасини аниқроқ кузатиш мумкин. Агар қирғоқ кўтарилса денгиз ёки океан суви чекиниб, денгиз ёки океан бўйидаги қурғоқ Ер майдони кенгаяди. Борди-ю, қирғоқ пасайса, денгиз бўйидаги майдонни сув босади. Чуқурроқ қирғоқлардан материкка сув кириб кетади. Масалан, 20-25 млн. йил ичида Тянь-Шань тоғлари 5-7 км га кўтарилган. Бу кўтарилиш жараёни ҳануз давом этмоқда. Ҳозирги кўтарилиш тезлиги йилига 5-7 мм га тенг. Иссиқкўл водийсининг шарқий қисми эса йилига 2,5 мм га яқин пасаймоқда.

Шимолий денгизнинг жанубий қирғоғида Ер пўсти бир неча минг йиллардан буён пасаймоқда. Шунинг учун ҳам Нидерландия давлати кўп йиллардан буён денгиз билан "олишиб" келмоқда. Денгизнинг саёз жойларини нидерландияликлар "эгаллаб" олмоқдалар. Мамлакат ерининг каттагина қисми денгиз сатҳидан паст жойлашган ва денгиздан баланд тўғон ва кўтармалар билан тўсилган. Улар денгиз қирғоғи бўйлаб бир

неча юзлаб километрга чўзилиб кетган. Бу жойда Ер пўсти ҳар йили 3мм дан пасайиб борапти. Шу сабабли дамбаларнинг баландлигини ҳамма вақт ошириб боришга тўғри келади. Денгиздан "тортиб олинган" ерлар экин майдонига айлантирилган. Ҳозирги кунда мамлакат экин майдонининг 40% га яқини денгиз сатҳидан паст. Бундай ерларни *польдералар* деб атайдилар. Польдералар тошқиндан сақланиш учун баланд дамбалар билан ўралади ва тупроқдаги сув миқдорини камайтириш учун каналлар қазилади.

3. Бурмаловчи тектоник ҳаракат – Ер қобиғидаги қатламларни ўзгартиради. Чўкинди жинсларнинг қалин қатламларига аста-секин таъсир этишдан улар пластик деформацияга учраб, дарз кетмай, узилмасдан шаклини ўзгартиради, яъни бурмаланади, тоғлар пайдо бўлади.

Чўкинди жинслар дастлабки шаклланишида ё горизонтал, ёки қия текисликда ётади. Тектоник ҳаракат бошланиши билан улар бурмалаган жинсларга айланади.

Қатламларнинг тўлқинсимон букилмалари – бурма деб аталади. Бурмаларнинг дастлабки шакллари – *синклинал* ва *антиклинал* ёки букурлар. Синклинал ва антиклиналлар қатламларни ҳосил қилади. Синклиналлар водийларга, антиклиналлар тоғлар мос келади. Демак, синклиналлар ботиқ, антиклиналлар бурманинг дўнг қиёфали қисмини билдиради.

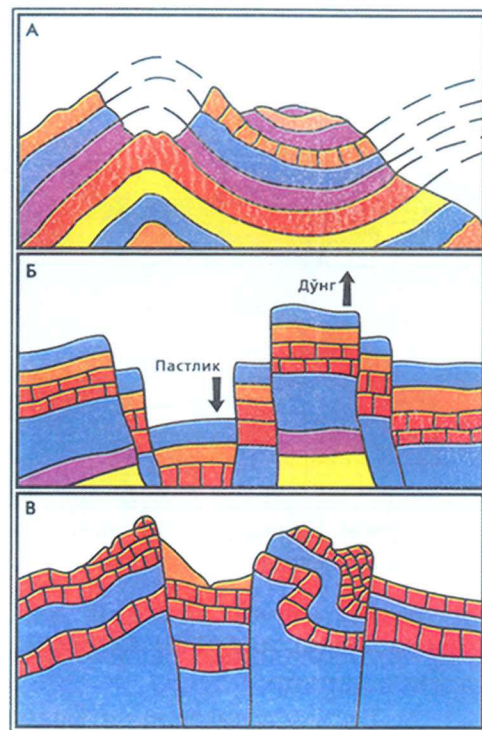
Баланд тоғ тизимларининг кўпчилиги бурма тоғлар масалан, Альп-Ҳимолай ва Кордильера-Анд ва бошқа тоғ тизмалари (29 - расм).

4. Ёрма тектоник ҳаракатлар – Ер пўстидаги тоғ жинсларининг синиши, дарз кетиши, майдаланиши, ёрилишнинг ҳосил бўлишига сабаб бўлган тектоник ҳаракатдир. Бундай ҳаракатлар икки гуруҳга бўлинади. Биринчидан, тоғ жинсларининг силжиши оз бўлган ҳаракатлар бўлиб, булар Ер пўстида тектоник ёриқларни ҳосил қилади. Иккинчиси, силжиши катта бўлган ҳаракатлар бўлиб бир қатламнинг кўтарилиши ва иккинчи қатламнинг пасайиши туфайли, горизонтал ёки диагональ бўйлаб йўналишда силжишига олиб келади.

Ёрма тектоник ҳаракат дастлаб узоқ вақтлар давомида платформа бўлган ва кейинги 20-25 млн. йиллар ичида тектоник кўтарилиш натижасида, тоғлар ҳосил қилган. Тянь-Шань тоғ тизмалари буларга

мисол бўла олади. Ер юзининг Тянь-Шань тоғлари ҳудудида ўрта ва юқори палеозой даврида тоғлар пайдо бўлиб, мезозой ва кайнозой эрасининг палеоген даврида Ер пўстида ёрма тектоник ҳаракатлар устиворлик қилиб, мураккаб тектоник тузилишлардаги тоғлар пайдо бўлган. Бу ҳаракат ҳозирги даврда ҳам давом этмоқда. Бунга вақти-вақти билан шу ҳудудда такрорланиб турувчи zilzilalar, тоғ ёнбағридаги дарёларнинг бора-бора чуқурлашуви, тоғлардаги сув айиргич тасмаларнинг тармоқланган чўққилари, ўта тик қояли қирлар далил бўла олади.

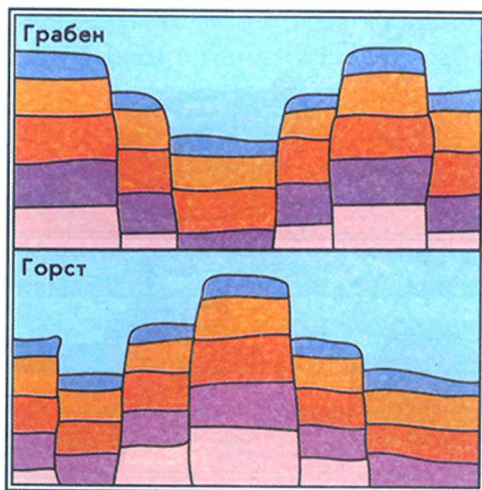
Ёрма тектоник ҳаракатлар устиворлик қилган ҳудудларда пайдо бўлган тоғлар *горст*⁴ деб аталади (масалан, Тянь-Шань тоғ тизимидаги тоғ тизмалари), катта майдонни ўз ичига олган Ер пўстининг кескин пасайган қисми *грабен*⁵ деб аталади. *Грабен ўзининг қадимги сатҳини сақлаб қолган тектоник ёриқдир*, буларга Иссиқкўл, Норин, Чуй, Кочкор, Жумғал ва бошқа водийлар киради. Горст билан грабенларнинг чегаралари асосан тоғ этаклари орқали ўтган тектоник ёриқлардир (30-расм).



29-расм. Тоғ жинсларнинг бурмаланиши (А). Пастлик ва дўнг (Б). Ёриқлар (В).

13-§. Зилзилалар

Табиий кучлар таъсирида Ер юзининг тебраниши *зилзила* деб аталади. Бу жараён даҳшатли табиий ҳодисалардан бири бўлиб, унинг таъсирида Ер қобиғининг маълум жойлари у ёки бу миқдорда куч зарбасининг таъсирида қўққисдан силкиниб тебранади. Шунинг учун у



30-расм. Ёрма ҳаракатларнинг натижаси: грабен ва горст

табиатдаги даҳшатли ҳодисалар ичида ўзига хос хусусиятга эга.

Инсоният тарихида zilzila натижасида ўн миллионлаб кишилар ҳалок бўлганлар. Бундан ташқари қанча-қанча иморатлар, қанча-қанча шаҳарлар, йўллар, кўприклар ва бошқа иншоотларга зарар етган. Шу сабабдан бу даҳшатли ҳодисани ўрганиш нафақат фан учун, инсоният ҳаёти ва фаолияти учун ҳам аҳамиятлидир.

Zilzilalar ҳосил бўлиш сабабларига кўра тектоник, вулканик ва кўчки гуруҳларига бўлинади.

Ёр куррасида содир бўладиган ҳамма zilzilalarдан кўпчилиги (тахминан 95% га яқини) тектоник zilzilalarдир.

Тектоник zilzilalar Ёр пўстидаги ёки юқори мантиядаги жараёнлар билан узвий боғлиқдир. Ёр ички энергиясининг таъсирида Ёрнинг ички иссиқлик ва радиоген энергияси, иссиқлик оқими ва Ёр юзининг ички қатламга берган энергияси ўзгаради ва Ёр пўстининг чўзилиши, қисилиши ҳамда деформацияси юзага келади. Агар ўша ички энергия ўта катта бўлса, у ҳолда Ёр пўстининг узилишига сабаб бўлади. Натижада тоғ жинслари тез ўрин алмаштириб, силжийди. Ёрнинг ички қатламида узилган жойи **zilzila ўчоғи** дейилади. Ёр юзидаги zilzila катта бўлган жой эса **эпицентр** дейилади (31-расм).

Эпицентрдан узоқлашган сари zilzila кучи камайиб боради. Кучли zilzilalar жуда катта майдонни эгаллаб, тоғли жойларда кўчкилар ҳосил бўлади, иморат ва бошқа иншоотлар бузилиб, инсониятга катта зарар етади.

1966 йил 26 апрель эрталаб маҳаллий вақт билан 5 дан 20 минут ўтганда Тошкентда кучли zilzila содир бўлган. Zilzila тўлқинлари биринчи зарбасининг кучи марказда 7-9 балл бўлиб, 5,5 минутдан ортиқ давом этган. Унинг эпицентри шаҳар марказида бўлиб, 9-10 км чуқурликда

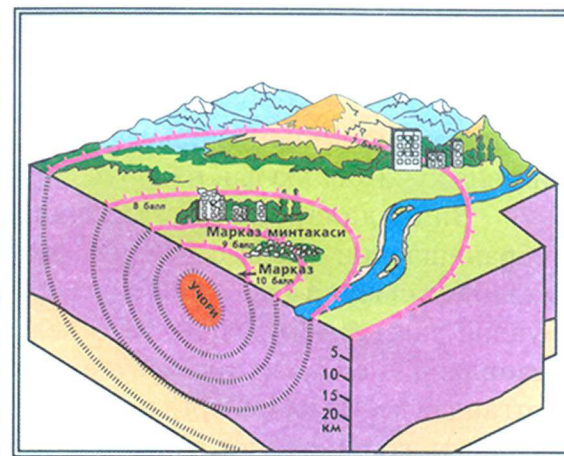
бўлган. Бу zilzilaда 7 баллга мўлжаллаб қурилган биноларнинг ёрилиши ва ҳатто босиб қолиш ҳодисалари рўй берган. Хом гишт ва паҳсадан қурилган иморатлар яроқсиз деб топилган, катта биноларга зарар етган.

Вулканик zilzilalar юқори мантиядан Ёр пўстига магманинг фаол кириши натижасида, айрим ҳолларда унинг Ёр сиртига отилиб чиқишида ҳосил бўлади. **Шунинг учун ҳам вулканик zilzilalarнинг тарқалиш майдони 30-50 км дан ошмайди.** Масалан, Кракатау, Мон-Пеле, Везувий, Тинч океанининг шимолий қисмидаги Гавайи оролларида ва бошқа вулканлар отилгандаги zilzilalar.

Кўчки zilzilalar тоғларда ва тепаликларда жуда катта кўчки сурилганда пайдо бўладиган табиат ҳодисасидир. Бундай zilzilalar кичик ҳудудларни ўз ичига қамраб олади.

Инсоният фаолияти натижасида, фойдали қазилмаларни олиш натижасида, кучли ядровий портлашлар натижасида, қурилишларда ва катта поезд состави ўтиб бораётганда кичик zilzilalar сезилади (32-расм).

Ёр шарида йилига юз минглаган zilzilalar бўлиб туради. Улар орасида айримларигина катта вайронагарчиликларга сабаб бўлади.



31-расм. Zilzila ўчоғи ва эпицентри. Ёр қимирлаганда тўлқинларнинг тарқалиши



32-расм. Кўчки zilzilalari

Зилзилаларни ўрганиш сейсмик станцияларда олиб борилади. Шу станцияларда сейсмограф деган асбоб ўрнатилиб, у асбоб зилзила жараёнидаги Ер қобиғининг ҳаракатларини қайд қилади. Бу қайдлар сейсмограмма дейилиб, унда зилзила тўлқинининг амплитудасига қараб зилзила кучи ҳақида фикр юритилади.

Зилзилалар 12 балли шкала билан ўлчанади. 1-2 балли тебранишларни инсон сезмайди, фақат сейсмограф сезиб ёзиб боради. Ухлаб ётган киши ҳам 3-4 балли тебранишларни сезмай қолиши мумкин. Бундай зилзилалар деярли зиён келтирмайди. 6-7 баллдан бошлаб уй деворларида ёриқлар ҳосил бўлади, сувоқлар кўчиб тушади, 7 баллдан ортгандан кейин кишиларга катта талофатлар келиши мумкин. Инсонлар ва ҳайвонларнинг ҳалок бўлишига сабаб бўлади.

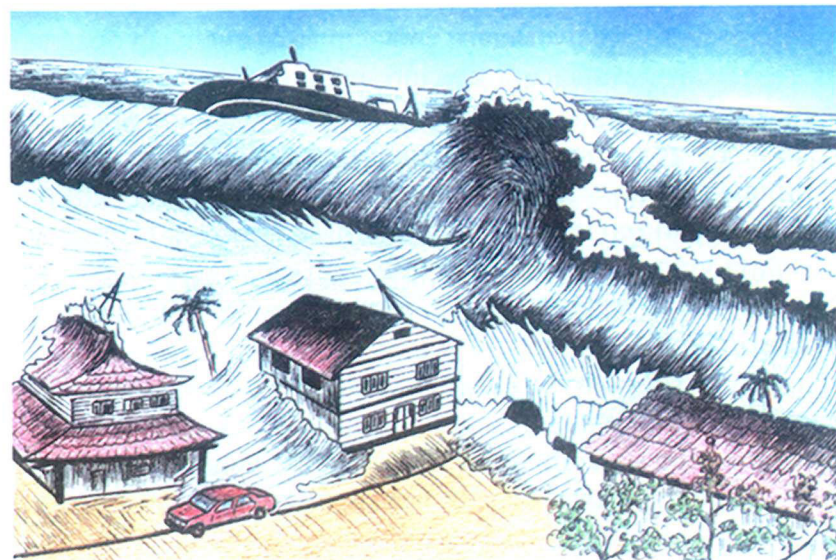
Тинч океани ҳавзаси, айниқса, уни ўраб турган қирғоқ зонаси, Малайя архипелаги, Ўрта, Марказий ва Кичик Осиёнинг тоғли ҳудудлари, жанубий Европа, Исландия ороли, Тинч океани ўрталиғидаги тоғ тизмалари кучли зилзила бўладиган районлардир.

Қирғизистон ҳудуди ҳам кучли зилзилалар бўладиган минтақа ҳисобланади. Иссиқкўл, Чуй водийси, жануби-шарқий Фарғона, Фарғона тоғ тизмаларининг шимоли-ғарбий қисми, Кетмонтена водийси, Чотқол тоғ тизмалари 9 балли кучли зилзила районлари бўлиб, республиканинг қолган ҳудуди 8 балл зилзила бўладиган районлардир.

Қирғизистон ҳудудидаги энг кучли зилзила 1911 йил Кемин районида кузатилиб, эпицентрида 10 баллга етган.

Ер шаридаги энг кучли зилзилалар 1755 йили Лиссабонда бўлиб, 32000 дан 60000 кишигача ҳалок бўлган. Шаҳар тўла вайронага айланган. 1923 йили Япониянинг Токио в Ёкогама шаҳарлари ва Сагами кўрфазида бўлган зилзилада 140 000 киши ҳалок бўлиб, 1 миллион одам бошпанасиз қолган. 1948 йили Ашхободда зилзила бўлиб, унинг тўлқин зарбаларини Москва, Тошкент, Самарқанд, Душанбе шаҳарларидаги сейсмик станциялар ҳам қайд қилган. 1976 йили Тянь-Шань тоғлари, шимоли-шарқий Хитой ҳудудида зилзилада 6000 000 киши ҳалок бўлган.

Зилзила эпицентрининг денгиз остида ёки денгизга яқин жойларда бўлишидан – денгиз зилзиласи деган табиат ҳодисаларидан бири содир бўлади. Денгиз зилзиласида унинг юзида жуда ҳам баҳайбат "Цунами"-



33-расм. Цунами

тўлқин пайдо бўлади. Цунами жуда катта тезлик билан ҳужумга ўтиб, ҳаддан ташқари талофат ва ҳалокатларга олиб келади. Денгиз ости зилзилаларига цунами деб ном берилган. Масалан, 1883 йили Кракатау (Индонезия)да вулкан отилганда пайдо бўлган цунами 40 минг кишининг ҳаётини олиб кетди (33-расм).

Зилзилани олдиндан айтиб бериш муаммолари устида илмий тадқиқот ишларини олиб бориш яхши йўлга қўйилган, Ер пўстидаги ҳаракатларни кузатишдан олинган маълумотлар, Ер остидан чиққан булоқларнинг химиявий таркибининг тез ўзгариши, ҳайвонларнинг хатти-ҳаракатларининг тез ўзгариши ва бошқа шу каби белгиларни таҳлил қилиб, у ёки бу ҳудудда зилзилани олдиндан айтиш мумкин бўлади.

Кучли зилзила бўладиган районларда бундай вайронагарчиликка олиб келадиган кучга қарши тура оладиган иншоотларни қуришнинг аҳамияти катта.

14-§. Вулқонлар ва гейзерлар

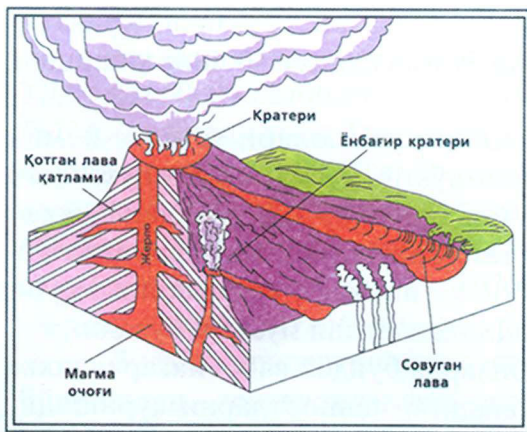
1. **Вулқонлар** – Ер пўстидаги ёриқлар ва бўшлиқлар орқали ер юзига ўта иссиқ газлар, тоғ жинслари отилиб, шунингдек, лава оқиб чиқадиған геологик ҳодисадир (34-расм). Вулқон отилганда кўпинча гумбазга ўхшаш тоғ ҳосил бўлади. Бу тоғлар отилиб чиққан жинслар – лава, кул ва вулқон бомбаларидан ташкил топади. Вулқон чўққисида доиравий суйри чуқурлик бўлиб, уни *магма бўғзи* дейилади. Баъзан бир кратерда бир неча канал офизлари чиққан бўлиши мумкин.

Вулқон ўчоғи – магма манбаи бир неча ўн км да, баъзан эса ундан ҳам яқинроқ бўлиши мумкин.

Магма манбаининг ўрнини аниқлаш анчагина мураккаб иш, вулқон отилганда Ер юзига оқиб чиққан магма газлари учиб чиқиб *лавага* айланади. Лаванинг магмадан фарқи шундаки, унда енгил газлар деярли йўқ бўлади. **Суюқ лава кенг кратер чеккаларидан ошиб ёнбағир бўйлаб оқиб тушиб совиётганда тўлқинсимон юза ҳосил қилиб қотади.** Улар эффузив магматик тоғ жинсларига айланади. Лавани тадқиқ этиш билан магманинг табиати ҳақида маълумот олиш мумкин.

Вулқонлар икки тур - *ҳаракатдаги вулқон* ва *сўнган вулқонлар* бўлади.

Ҳаракатдаги вулқон доим ёки вақти-вақти билан отилиб туради. Табиатдаги ҳали ўчмаган вулқонлар тоғ жинслари ёриқларидан, эски кратерларидан ҳар доим сув буғларини ёки ҳар хил газларни чиқариб туради.



34-расм. Вулқонли тоғ.

Айрим вулқонлар отилганда ёриқлардан суюқ лава отилиб чиқиб, атрофга ёйилиб қотиб қолади. Баъзан вулқон отилганда суюқ лава секин оқиб чиқади, баъзан эса қаттиқ отилади, бу ҳолда бомба деб аталадиган лава бўлакчалари осмонга учади. Айрим вулқонлар (масалан, Италиядаги Везувий

вулқони) отилганда бомбалар бир неча км баландликка кўтарилади, иссиқ кулни учиради. Отилгани ҳақида инсоният тарихида ҳеч бир маълумот сақланмаган вулқонлар бор бўлиб, булар сўнган вулқонлар дейилади. Масалан, Арманистондаги Арагац, Кавказдаги Эльбрус ва бошқалар шундай сўнган вулқонлардир. Вулқонлар асосан Ер пўстининг қисилиши ёки чўзилишига дучор бўлган тоғли жойларга тўғри келади.

Ер шарида бир неча минг вулқонлар бор. Уларнинг 500 дан ортиғи – фаол вулқонлардир. Вулқонлар айна пайтда ҳам пайдо бўлиши мумкин, қадимий вулқонларнинг ёши бир неча минг, ҳатто миллион йилларга тенг.

Вулқонларнинг кўпчилиги Тинч океани, озроғи Атлантика океани ҳавзасига жойлашган. Тинч океани билан Ҳинд океани оралиғидаги Индонезия оролларида ҳам ҳаракатдаги вулқонлар жойлашган.

Вулқонларнинг отилиши инсониятга ва у яшаётган айрим жойларга катта талофат етказади. Шунингдек, у табиатга ҳам таъсир кўрсатади.

Қадимги вулқонлар ичида Везувий вулқонининг 79-йили отилганлиги маълум. Шу даврда уни ўчган вулқон деб ҳисоблар эдилар.

Везувий отилганда унинг кратеридан чиққан қора булут баландликка кўтарилиб, ундан 10 км олисдаги 20 минг аҳолиси бўлган Помпей шаҳрини қоплаб, бу шаҳарни халқи билан биргаликда йўқ қилган. 1815 йили Индонезиядаги Тамбора ва 1902 йили Кариб денгизининг Мартиника оролидаги Мон-Пеле тоғида вулқонлар отилиши тарихдаги энг катта портлашлар деб ҳисобланади (35-расм).

Вулқонлар фақат Ер сайёрасигагина ҳос ходиса эмас. Ой тарраққийетининг дастлабки даврларида ҳам вулқонлар отилган. Марсда баландлиги 23 км, диаметри 500км бўлган Олимп деб аталган вулқон бор. Бу ҳозиргача Қуёш системасида фанга маълум бўлган энг катта вулқондир.



35-расм. Мон-Пеле

Вулқонлар Ер рельефининг табиатдаги ўзига хос шакллари ҳосил қилибгина қолмасдан, улар атмосферага, тупроққа, ўсимликларга ва кишиларнинг хўжалик ишларига ҳам катта таъсир кўрсатади. Вулқонларнинг фойдали томонлари ҳам бор. Вулқонли минтақалар турли минерал ва термал иссиқ булоқларга бой. Улардан кишиларни даволашдан ташқари уйларни иситишда, парниклар ва шу кабиларда фойдаланилади. Гидротермал электр станцияларнинг айрим минтақалар хўжалиги учун аҳамияти бениҳоя. Вулқоний жинслар қурилиш материали сифатида ишлатилади. Вулқоний тупроқ ҳосилдор бўлиб, ўсимликлар учун фойдали. Вулқон отилишида ажралиб чиққан олтингургурт ва бошқа тузлар ҳамда газлар кимё саноати учун қимматли хом ашё ҳисобланади.

2. Иссиқ булоқлар. Гейзерлар. Ер ости сувларининг Ер пўстидаги ёриқлар ёки тешиклар орқали оқиб чиқиши *булоқлар* деб аталади.

Булоқлар дарё, кўл, денгиз ва океан тубларидан ҳам чиқиши мумкин. Тектоник ёриқлар булоқлар ҳосил бўлишининг асосий сабабчисидир.



36-расм. Камчаткадаги гейзерлар

Қирғизистондаги кўпчилик булоқлар тоғ этакларидаги сувлардир. Булоқлар асосан совуқ бўлади.

Айрим тоғли минтақаларда, вулқоний ёриқларда иссиқ булоқлар жуда кўп. Масалан, Тиён-Шанда, Помир, Кавказ ва бошқа тоғ тизмаларида, вулқоний ҳудудларда бундай иссиқ булоқлар кўп.

Қирғизистон ҳудудида 100 дан ортиқ термал булоқлар очилган. Улар, асосан, Иссиқкўл ва Чуй водийларида, Жалолобод вилоятида жойлашган. Минерал булоқлар билан бир қаторда термал булоқларнинг ҳам шифобахш хусусиятлари кўп.

Гейзерлар табиатда Ер остидан чиққан ўзига хос булоқлардир. Улар вақти-вақти билан отилиб чиқиб туради. Одатдаги иссиқ булоқларга қараганда гейзерлар камроқ учрайди (36-расм).

Гейзерлар Камчаткада, Исландияда, Японияда, Янги Зеландияда, Хитойда ва Америкада бор. Олд-Файтфул Йеллоустон миллий парки ўзининг 200 та гейзерлари билан донг таратган. Бу ерда энг катта гейзер ҳар 53-70 минутда 42 м гача баландликка отилиб чиқади. Гейзерларнинг иссиқ буғи ва суви билан уйлар иситилади, парникларда ва электр энергияси олишда фойдаланиш мумкин (37-расм).



37-расм. Гейзер



Саволлар ва топшириқлар

1. Ер пўсти ҳаракатларининг қандай асосий турларини биласиз?
2. Тебраниш, бурмаловчи ва ёрма тектоник ҳаракатларни таърифланг.
3. Грабен ва горст нима?
4. Табиатдаги даҳшатли ҳодисалар ичида зилзила ҳақида нима биласиз?

5. Қирғизистон территориясида бўлиб ўтган энг катта зилзилалар ҳақида нима биласиз?

6. Вулқон нима?

7. Маълум бўлган айрим вулқонларнинг номини айтинг, харитадан кўрсатинг.

8. Зилзила ва вулқонларнинг пайдо бўлишини тушунтириб беринг

9. Иссиқ булоқлар ва гейзерлар нима? Уларнинг халқ хўжалигидаги ва саломатликни мустаҳкамлашдаги ролини тушунтиринг.

15-§. Ер юзаси рельефининг асосий шакллари

1. **Ер юзининг рельефи.** Ер шарининг юзаси биринчи навбатда океан чуқурликларидан, пасттексисликлар, текисликлар, тепаликлар ва тоғлардан иборат. Ер юзидаги бундай паст-баландликлар, умуман, *рельеф* деб аталади.

Ер қобиғи материк ва океан қобиқларидан иборат. Уларнинг рельефи ҳам бир-биридан кескин фарқ қилади. Ер пўстидаги ўзига хослик унинг доимо ҳаракатда ва қандайдир бошқа кучлар таъсирида (ички кучлар) бўлишидир.

Иккинчидан, материкларда, умуман олганда, пўстнинг кўтарилиши устиворлик қилса, океан ҳавзаларида, аксинча, пўстнинг пастга тушиши характерли.

Ер шаридаги рельефнинг энг йирик шакли - *океан чуқурликлари ва қуруқликлар* (материк ва ороллар).

2. **Океан тубининг рельефи.** Океан чуқурлиги турли - туман шаклга эга. Кўп ҳолларда қуруқликнинг (материкнинг) океан суви остидаги давоми бир неча юз ва хатто минг километрларга чўзилиб кетади. Материк саёзликлари деб аталган бундай тасмаларнинг рельефи материк рельефига ўхшаш бўлиб текислик, чуқурлик, водийлар ва шу кабилардан иборат. Бу жойларда ҳар бир материкнинг оралиқ минтақалари жойлашади. Унинг рельефида денгиз чуқурликлари (жарликлари), мунчоқдек тизилган ороллар тепаликлари ва ўта чуқур океан ботиғи, масалан, Мариана ботиғи – Дунё Океанининг энг чуқур жойи (11022м) бор.

Бундай оралиқ минтақаларда вулқонлар отилиши, зилзилалар кучли бўлиши кузатилади.

Океан тубидаги энг катта кенгликни *океан ўзани* (океан ложеси) эгаллайди. Бу рельефда устиворлик қилган элементлар – 4мингдан 6-7 минг метрдаги чуқурликлар ва уларни бўлиб турувчи сувости тоғ тизмалари, тепаликлар ва платолар (ясси тоғлар) ҳисобланади.

Океан тубида *ўрталиқ океан тоғ тизмалари* деб аталган тоғлар жойлашган бўлиб, 75 минг км га яқин масофага чўзилган ягона тоғ "занжири"ни ҳосил қилади. Бу тизмалар одатда ҳар бир океanning ўртасида жойлашган бўлади. Уларнинг нисбий баландлиги 3-4 км бўлиб, кенглиги 2000 км гача боради. Бу тоғларнинг айрим баланд чўққилари вулқонли ороллар сифатида денгиз бетига чиқиб туради. Муқаддас Елена, Буве, Тристан-де-Кунья ва бошқа ороллар мисол бўла олади.

Ўрталиқдаги океан тоғ тизмалари ёнбағирлари бўйлама чўзиқ ёриқлар билан бўлинган, сув айиргич тасмаси *риф* (қоялар) *водийси* деб аталган вулқонлар ва зилзилалар кучли бўлиб турадиган тектоник водийлар ҳисобланади.

Айрим ҳолларда юзаси кичик тепаликлардан, текисликлардан ва денгиз сатҳидан бир неча минг метр баландликларда жойлашган тоғларни ҳам платолар деб ҳисоблайдилар. Масалан, Тибет, Помир платолари в.ш.к.

Материкдаги кенгликларни пасттексисликлар, текисликлар, паст тоғ олди яйловлари эгаллаган. Масалан, Евроосиядаги Шарқий Европа, Фарбий Сибирь, Турон, Улуғ Хитой ва бошқа пасттексисликлар ва текисликлар, Шарқий Сибирь тоғ этаклари ва бошқалар, Шимолий ва Жанубий Америка катта текисликлари, Амазонка ва Миссисипи текислик ва пасттексисликлари. Бошқа материклар ҳам шунга ўхшаш тузилишга эга.

Ер шаридаги қуруқликнинг 36%га яқин қисмини тоғли районлар эгаллайди.

Материклардаги тоғ тизмалари ўзларининг географик жойланишига кўра ўн минглаб километр масофага чўзилиб ётган иккита улкан тоғ минтақасини ҳосил қилади:

1) Тинч океани соҳили бўйлаб шимолдан жанубга қараб чўзилиб ётган тоғли минтақа – Кордильера-Анд минтақаси;

2) Евроосиё материгини ғарбдан шарққа қараб кесиб ўтган минтақа – Альп – Ҳимолай минтақаси.

Альп – Ҳимолай минтақаси Кордильера минтақасига нисбатан анча мураккаб. Бу минтақадаги ёш тоғлар шимолий ва жанубий тармоққа бўлинган. Шимолий тармоқ Пиреней, Альп, Карпат, Кавказ, Копеттоғ, Помир, Куньлунь тоғ тизмалари, Юньнань – Гуйчжоу тоғлиги ва Ҳинд- Хитой тоғ занжирларидан таркиб топган. Жанубий тармоқ Атлас ва Альп тоғлари, Эрон тоғи, Ҳиндикуш ва Ҳимолай тоғ тизмаларидан иборат. Евроосиёнинг шарқий қисмида келиб чиқишига кўра қадимийроқ бўлган тоғ тизмалари тармоғи ҳам бор. Бу тармоқ Марказий Осиёдан бошланиб, шарқда Тинч океани соҳилларигача давом этган Тиён-Шань, Олтой, Саян, Яблоновой ва Становой тоғларидир. Ер юзиде Аппалачи ва Уралга ўхшаш энг кекса тоғлар ҳам бор.

Кордильера – Анд минтақаси Шимолий Муз океанининг жанубий қирғоқларидан бошланиб Антарктикагача етиб боради. Умумий узунлиги 18 минг км дан ортиқ. Мезозой эрасида юз берган бурмаловчи тектоник ҳаракат натижасида ҳосил бўлган. Альп-Ҳимолай минтақасидаги Ҳимолай тоғлари Ер шаридеги энг баланд тоғлардан эканлиги маълум. Бу тоғдаги Жомолунгма (Эверест) чўққиси – сайёрамиздаги энг баланд жой (охирги маълумотлар бўйича – 8846,1 м).

Қирғизистондаги энг баланд тоғ Помир тоғи, ундаги: Коммунизм чўққиси 7495 м, Ленин чўққиси 7134 м, Корженевский чўққиси 7105 м.

Тянь-Шань тоғи: Ғалаба чўққиси 7439 м, Хон-Тенгри 6995 м.

16-§. Тоғлар

1. **Қуруқликдаги тоғларнинг рельефи.** Қуруқликдаги рельеф умуман икки кўринишдан – тоғлар ва текисликлардан иборат. Улар орасида оралиқ шакллар мавжуд бўлиб, уларга тепаликлар, баланд текисликлар ёки тоғ этаклари, ясси тоғлар мисол бўла олади. Тоғларнинг тузилиши хилма-хил. Рельефнинг 200 м дан юқори кўтарилган қисми тоғ деб аталади. Денгиз сатҳидан 500 м баландликдаги кенглик тоғ ўлкаси деб аталади. Масалан, Тянь-Шань, Кавказ, Урал, Саян, Альп ва бошқалар. Узоқ Шарқ, Қозоғистон, Саян тоғларида, Забайкалье, Курил оролларидаги сопкалар ўчган ва ҳаракатдаги вулқонлар бўлиб ҳисобланади.

Тоғ рельефлари жуда хилма-хил. Текислик ва пасттекисликларда рельефнинг у ёки бу шакли катта кенгликни эгалласа, тоғларда кичик



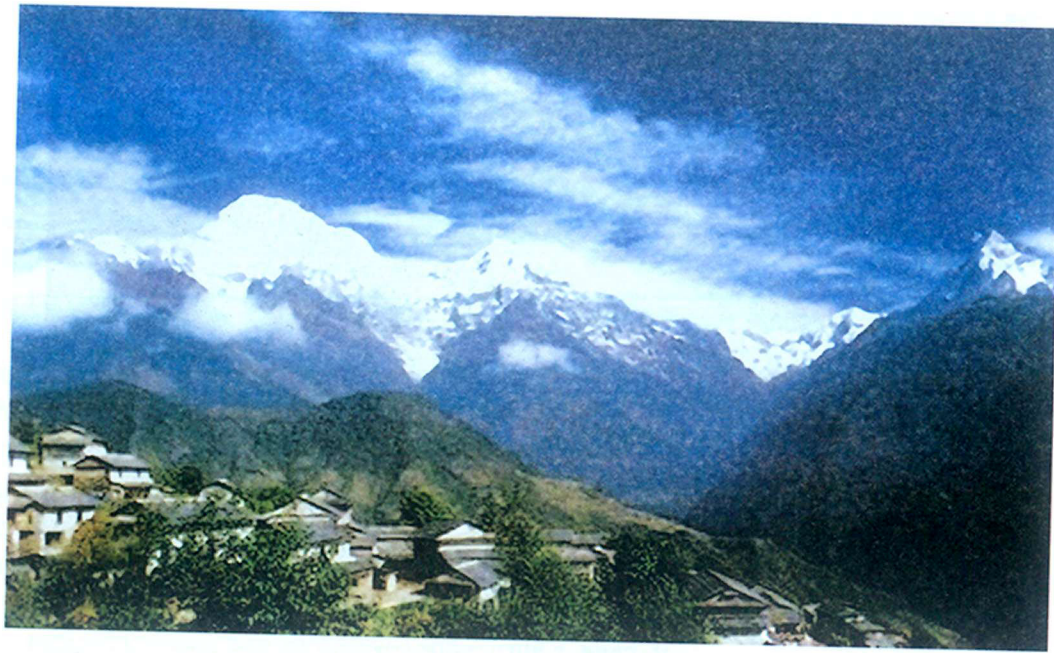
38-расм. Қирғиз Ола-Тоғи

майдоннинг рельефи ҳам турлича бўлади. Тоғларда кичик тоғ тизмалари устиворлик қилади. Тизма тоғлар одатда бир йўналишда жуда олис-олис масофага чўзилиб, икки ён томонга энгашган ёнбағирлари бўлади. Қорли баланд тоғлардан оқиб тушаётган сувлардан дарёлар пайдо бўлади.

Тоғли ўлкаларнинг деярли барчасида тоғ қаторлари мавжуд: Масалан, Тиён - Шандаги Кунгай Ола - тоғи, Тескай Ола - тоғи, Қирғиз Ола - тоғи, Талас Ола - тоғи, Норин, Отбоши, Фарғона, Кокшол ва бошқа тоғлар.

Бир томонга чўзилиб ва бир бирига уланиб кетган тоғлар сафи тоғ тизмалари деб аталади. Масалан, Қирғиз Ола - тоғи, Талас Ола- тоғи, Олай - Туркистон тоғ тизмалари ва бошқалар. Агар бир неча тоғлар сафи бир районда туташиб қолса бундай тоғлар тоғнинг йўналишини пайдо қилади. Масалан, Марказий Тиён - Шандаги Хон - тоғи (Хонтенгри). Тоғ - йўналиши - кўп ҳолларда тоғли ўлкалар тоғ тизмасидаги энг баланд тоғлар.

Кам тилмакланган, атрофи бошқа тоғлардан ажралиб турган узунлиги ва эни тахминан бир хил бўлган тоғ-тоғ массиви деб аталади.



39-расм. Баланд тоғлар. Ҳимолай.

Масалан, Хон тоғи (Тянь - Шянь), Монтлап (Альп), Килиманжаро (Шарқий Африка) ва бошқалар. Қадимий тоғларни тилмаклангандан кейинги қолдиғи тоғ қряжи дейилади. Масалан, Донецк, Тимань қряжлари ва бошқалар. Айрим мамлакатларда бир хил баландликда катта текисликлар бўлиб уларни плато деб аталади. Масалан, Устюрт, Торғой, Путорана (Шарқий Сибир) ва бошқалар. Баъзан сирти дўнгли, текисли ёки денгиз сатҳидан бир неча минг метр баландликда тоғларни ҳам плато деб ҳисоблашган. Масалан, Тибет, Помир платолари.

Баландлигига қараб тоғлар уч турга бўлинади: баланд тоғлар (альплар), ўртача баландликдаги тоғлар ва паст тоғлар. Одатда баланд тоғлар денгиз сатҳидан 2000 м баландликда жойлашган бўлади. Бундай тоғларнинг ёнбағирлари сойлар, даралар ва кескин тик қирқилган, ёнбағирлари тик, чиқиб бўлмайдиган, узоқ даврлардан буён эримай турган музликлардан иборат бўлади. Масалан, Кордильера, Анд, Альп, Ҳимолай, Тянь - Шань, Кавказ ва бошқа тоғлар мисол бўлади (39-расм).

Ўрта баландликдаги тоғлар денгиз сатҳидан 1000-2000 м баландликда жойлашган. Бундай тоғларга Карпат, Жанубий Урал ва бошқа тоғлар киради. Тянь-Шань ҳудудидаги барча водийларда ўрта баландликдаги тоғлар учрайди.

Паст тоғлар денгиз сатҳидан 1 000 м дан баланд кўтарилган, чўққилари ва қирлари нураган, ёнбағирларидаги сойлар ва даралари унча чуқур бўлмаган тоғлар рельефи.

Қирғизистон тоғли ўлка бўлганлигидан унинг ҳудудида денгиз сатҳидан 400 м дан паст бўлган жойлар йўқ. Шу сабабдан республикамиздаги паст тоғларнинг баландлиги 1000 метрдан ортиб кетади.

Булар, асосан, кенг текисликлардан кўтарилиб турган паст тоғлар, кичик тепаликли тоғлардир. Бунга ғарбий Қозоғистондаги Мугоджар, Туркменистондаги – Бадхиз ва бошқалар мисол бўлади.

2. Тоғларнинг даврлар бўйича ўзгариши. Тоғлар кўп миллион йилларда пайдо бўлади, яъни Ер пўсти кўтарилиб, тоғларга айлангунча миллионлаган йиллар ўтади. Биздаги Тянь-Шань тоғларининг пайдо бўлиш жараёнида орадан 20-25 миллион йиллар ўтган.

Тектоник ҳаракат таъсири билан Ер пўстининг кўтарилишида тоғ жинсларининг емирилиши ва силжиши кучаяди. Демак, Ер пўстининг кўтарилиши билан жинсларнинг емирилиши жараёни биргаликда юз беради. Бунинг натижасида тоғларнинг сув айирғич тасмаси ва ёнбағирларида турли кўринишдаги шакллар ҳосил бўлади.

Тоғ дарёларидаги оқин сувларнинг таъсирида эрозия жараёни кучаяди, дарё ўзанлари чуқурлашади, емирилган тоғ жинслари сувда оқиб, тепалик ёнбағри – ташқи конус сирт ҳосил қилади. Тоғларда кўтарилиш секинлашса, у ҳолда емирилиш жараёни кучаяди. Бир неча миллион йилларгача тоғлар емирилиб, кичик тепаликлари кўп бўлган текисликка айланади. Масалан, Қозоқ Сарик Аркаси. Бу ерда юқори палеозойда тоғлар пайдо бўлиб, мезозой ва кайнозой эралари даврида нураб, кичик тепаликли текисликка айланган.

Тоғлар рельефининг даврлар бўйича ўзгаришини билиш фақат илм учунгина эмас, инсоният ҳаёти учун ҳам бениҳоя аҳамиятга эга. Бундан биринчи навбатда тоғлардан оқилона фойдаланиш ва ундаги табиатни муҳофаза қилиш муаммоларини ҳал қилишда фойдаланилади.

3. Тоғларнинг географик ўрнини аниқлаш. Инсоният ҳаётида турли районлардаги тоғлар ҳақидаги маълумотларнинг аҳамияти катта. Тоғ ёки тоғли ўлканинг қаерда жойлашганлигини билиш учун географик харитадан тоғларнинг географик координаталарини топиб, қайси кенглик ва қайси узунликда эканлигини аниқлаш мумкин. Масалан, Тянь-Шань тоғ тизмаси Шимолий ярим шарда ёки Шарқий ярим шарда. Марказий Осиёда шимолий кенглиги 40° билан 45° ва шарқий узунликнинг 67° билан 95° орасида жойлашган.

Агар Тянь-Шань тоғларининг у ёки бу ерига бормоқчи бўлсак, зарурий маълумотларни харитадан, китоблардан, баъзи бир журналлар – ойномалардан олиш мумкин.



Саволлар ва тоғшириқлар

1. Ер юзи рельефининг асосий шакллари айтиб, уларни таърифланг.
2. Баландлиги бўйича тоғлар қандай турларга бўлинади? Тоғли ўлка тоғ тизмаси, тоғ тугуни, тоғ массиви, тоғ тизими нима? Сиз уларни қандай тушунасиз?
3. Тоғлар даврга қараб қандай ўзгаради? Бу саволни Тянь-Шань тоғлари мисолида тушунтиринг.
4. Ер шаридаги йирик тоғ тизмаларини географик харитадан топиб, уларнинг географик ўрни, катталиги, энг баланд жойларини ёзиб чиқинг.
5. Ўз юртингиздаги тоғ тизмалари, водийларини харитадан топиб, уларнинг қандай жойланишини аниқланг.
6. Ўз юртингиздаги тоғ рельефини таърифланг.

17-§. Текисликлар

Умуман олганда текис қисм устиворлик қилган, катта майдонни эгаллаган, кўп ҳолларда оғиши 5° дан ошмаган ерлар **текисликлар** дейилади. Текислик – Ер рельефининг муҳим элементларидан бири. Рельефининг қуруқликда ва океан ҳамда денгиз тубларида кенг тарқалган тури текислик ҳисобланади.

1. Текисликларнинг рельефи. Қуруқлик майдонининг кўпчилиги қисмини текисликлар эгаллайди. Агарда текисликнинг сирти дўнгликлар ва пастликлардан иборат бўлмай, текис бўлса **ясси текислик** дейилади.

Агар текисликларда дўнгликлар ва чуқурликлар тўп-тўп бўлиб учраса, бундай текисликни **сертепа текисликлар** дейилади. Масалан, Шарқий Европа, Ўрта Рус, Волга бўйи, Смоленск, Москва ва бошқалар. Шу сабабдан бу текисликларда асосан, дарё ҳавзалари, ейилмалар, турли баландликдаги тик қирғоқлар, айрим ҳолларда эса дўнгликлар, пастлик, жарликлар бўлади.

2. Текисликнинг баландликлар бўйича тақсимоги. Қуруқликдаги текисликлар денгиз сатҳидан турли баландликларда жойлашган. Баландикларда жойланиши бўйича денгиз сатҳидан 200 м тепа бўлганлари - **пасттекисликлар**, 200м дан 500м гача - **сертепа текисликлар**, 500м дан юқоридагилари тоғлардаги текисликлар ёки **тоғ этаги текисликлари** дейилади. Баъзан 200 м дан 500 м гача бўлганлари **қирлар**, 500 м дан юқоридагилари **ясси тоғлар** деб аталади.

Пасттекисликлар – Ер пўстининг пастга тушишидан пайдо бўлиб, денгиз ва дарё чўкмалари билан қопланган пасттекисликлардир. Денгиз сатҳидан пастда турган текисликлар ҳам паст текисликлар турига киради. Масалан, Каспий денгизи бўйи пасттекислиги. Дунёдаги энг катта паст- текисликлар: Амазонка, Фарбий Сибирь, Ла-Плата, Месопотамия ва бошқалар.

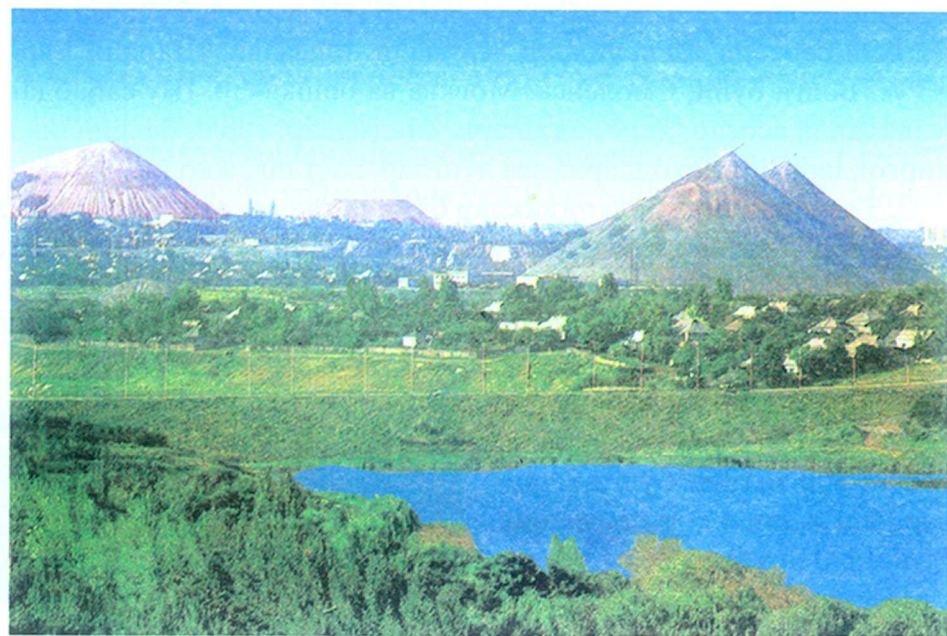
Сертепа текисликлар – қирлар - Ер юзасини 500 метргача баландликкача қўтарилиб турган қисми. Рельефда ясси текисликлар, дўнгликлар, тор тоғ водийлари, айрим ҳолларда жарликлар бўлади. Масалан, Ўрта Рус, Волгабўйи сертепалари, тоғлардаги текисликлар ва тоғ этаклари текисликлари.

Тоғлардаги текисликлар ёки тоғ текисликлари тоғли ҳудудлардаги текисликлардир. Масалан, Эрон ясси тоғлари ичидаги текисликлар.

Ясси тоғлар – баландлиги 500 м дан 1000 м гача, баъзида улар тоғлардаги саёз ва кенг дарё ўзанлари билан кесилган, сув айирғич тасмалар



40-расм. Текисликлар



41-расм. Террикон - шахталардан чиққан жинслардан иборат тепалик

эса паст ва қирқилган тоғ чўққиларидан иборат. Ясси тоғларнинг четки ёқлари унча тик бўлмаган, нишоблар, пастликлар, жарликлар билан кесилган ёнбағирликлардан иборат. Баъзида бундай ёнбағирлар ясси тоғлар оралиғига кириб боради. Масалан, Кичик Осиёдаги Анталия ясси тоғларида ана шундай ёнбағирлар учрайди. Ер шарига энг катта тоғлар қаторига Ўрта Сибирь, Бразилия, Декан ва бошқа ясси тоғлар киради (40-расм).

3. Текисликларнинг вақт ўтиши билан ўзгариши. Текислик Ер шарига тектоник ҳаракат жуда секин бўлган платформали ҳудудларга тўғри келади. Шу сабабдан бундай ҳудудларда баланд тоғлар ҳосил бўлиши учун шарт-шароит йўқ. Тоғлар, сертепаликлар, пасттекисликлар, чуқурликлар рельефнинг асосий формалари бўлиб, улар ички кучлар таъсирида юз беради. Рельефнинг кенг кўламли пайдо бўлишига ташқи экзоген кучлар таъсир қилади.

Дарё суви оқими дарёнинг ўзанига, қирғоқларига таъсир қилади, ёйилмалар, жарликлар ҳосил қилади. **Оғирлик кучи** таъсирида кўчкилар

ҳосил бўлади. Шамол таъсирида чўлларда барханлар, қумтепалар, тош устунлар ҳосил бўлади.

Текисликда рельефнинг инсон хўжалик фаолиятида пайдо бўлган турлари хилма-хил. Карьерлар – усти очиқ қонлар, сув ўйиб кетган чуқурликлар, каналлар, кесилган тошлар, тупроқли текисликлар, туннеллар – Ер ости ёки тоғ тагидан ўтказилган йўл ва чуқурликлар ва бошқалар рельефни ўзгартиради, айниқса, тошкўмир, қўнғир кўмир ва бошқа қонлардан чиққан жинслардан пайдо бўлган тепаликлар – терриконлар кўп. Масалан, Донбасс, Кузбасс, Олмалик, Қизилқия ва ҳоказолар.



Саволлар ва топшириқлар

1. Текислик нима?
2. Текислик рельефларининг ўзига хос хусусиятларини тушунтиринг.
3. Ясси текислик ва сертепа текисликларнинг фарқи қандай?
4. Текисликларнинг баландликлар бўйича бўлишини айтинг.
5. Текисликнинг вақт бўйича ўзгаришини тушунтиринг.
6. Ер шарига табиий харитасидан дунёдаги энг катта текисликларни кўрсатиб, уларнинг жойланишини таърифланг.
7. Ўзингиз ихтиёрий таплаган текисликни қисқача таърифланг.

18-§. Дунё океани тубининг рельефи

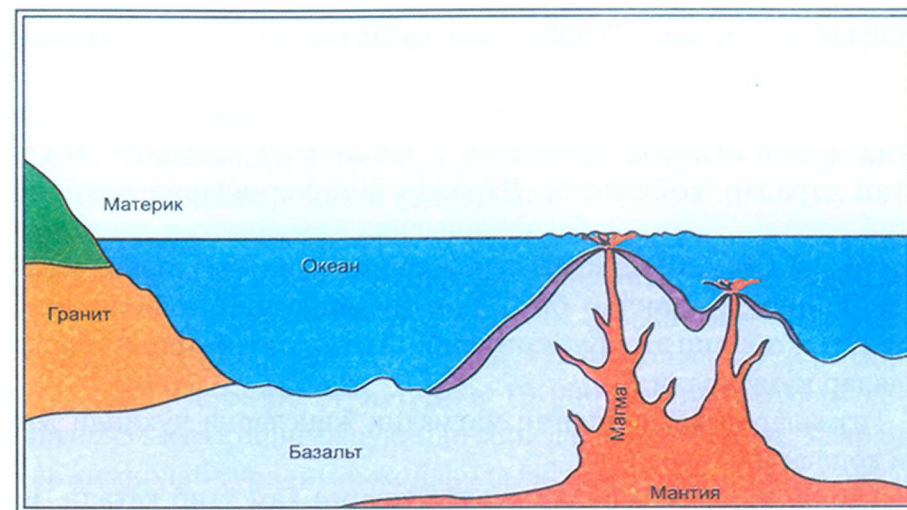
Дунё океани тубидаги Ер пўстининг рельефи ҳам турлича, хилма-хилдир. Бу ерда ҳам тоғлар, сертепаликлар, текисликлар, чуқурликлар, водийлар, океанлардаги ўта чуқур ботқоқликлар ва бошқалар мавжуддир. Мазкур шакллар ичида тоғлар ва текисликлар асосийдир. VI синф атласи ("Физическая география. Начальный курс. Атлас для 6 класса". Москва, 1999) нинг 16-17 бетларидаги "Океанлар харитаси" даги океан тубининг асосий рельефини ўрганиб, қисқача таърифланг.

1. Океан туби ҳақидаги илмий тушунчаларнинг ривожланиши. XVIII асргача ҳам кишилар Дунё океанининг туби ҳақида жуда кам маълумотларга эга бўлганлар. Қадимги денгизчилар қирғоқларга яқин бўлган денгиз тублари рельефи ҳақида жуда оз маълумотлар тўплаш

олганлар. Океан ва денгизларнинг чуқурлигини ўлчайдиган асбоблар фақат XVIII асрга келибгина пайдо бўлди. Шу даврдан бошлаб океан ва денгиз чуқурликлари, океан тубининг рельефи ҳақида маълумотлар тўплана бошланди. Дастлабки даврларда чуқурликлар Лот, яъни учига оғир юк боғланган пўлат симлар ёрдамида ўлчанар эди. Океанлар материкдан узоқлашган сари аста-секин чуқурлашиб боради ва унинг асосий қисми (таги) чуқур текисликдан иборат, текисликни чўкинди жинслар қоплаган деб, тахмин қилинар эди. XX асрга келиб чуқурликларни ўлчайдиган сигнал акс садосини қабул қиладиган автоматик қурол - эхолотнинг кашф этилиши ишни бироз енгиллаштирди.

Натижада шу давргача номаълум бўлган денгиз ва океанлар тубидаги тизма-тоғлар, сертепаликлар ва чуқурликлар аниқланди. Масалан, 1948 йили Шимолий Муз океанида Сибирь оролларида бошланиб Канадагача чўзилган янги тоғ тизмаси кашф қилинди. Бу тоғ тизмасига буюк рус олими М. В. Ломоносов номи берилган. "Михайло Ломоносов" кемаси Атлантика океанида ясси тоғлар, ўта чуқурликлар, катта тоғ тизмаларини аниқлади. "Витязь" кемаси Тинч океанидаги ботиқликларнинг учдан бирини аниқлаб, океан тубининг харитасини тузди. Қуруқликдаги рельеф билан океан тубининг рельефини таққослаб туриб, қуруқликдаги ўртача баландлик – 875 м, океандаги эса 3795м эканлиги аниқланди. Агар қуруқликдаги денгиз сатҳидан 1 км гача баландликлар умумий майдоннинг 71% ини ташкил этса, океан тубида 3-6 минг метргача бўлган чуқурликлар улар туби юзининг 76% ига тенг. Баланд тоғлар ва океан ботиқликлари 1% га етмаган майдонни эгаллайди.

XIX асргача океан туби деярли текисликлардан иборат деб ҳисобланган. Ҳозирги кунда океанлар тубининг рельефи деярли яхши ўрганилган. Пайдо бўлиши, ривожланиш қонуниятлари, чуқурликлари ва бошқа характеристикаси Дунё океани тубини бир биридан фарқ қиладиган бўлаклари – материк саёзлиги (шельф материкнинг 200 м гача сув ости чуқурлигида ётадиган давоми), материкдан океанга ўтиш минтақаси, Океан ўзани ва ўрталикдаги океан тоғлар тизмаси аниқланди. Океан ва денгизларнинг туби чўкинди жинслар билан қопланган, чунки миллион йиллардан бўён оқин сувлар ва шамол қуруқликдан олиб келган,



42-расм. Океандаги вулқон

океан сувларнинг қирғоқларини ва денгиз тубларини емиришидан пайдо бўлган жинслар тўпланаверган. Уларнинг тузилиши турлича: майда кўзга кўринмайдиган зарралардан тортиб бир неча метр силлиқ, думалоқ, цилиндрик тошлар учрайди.

Океан туби рельефини билишнинг аҳамияти жуда катта. У биринчи навбатда кемаларнинг юриши, балиқ тутиш, гидроиншоотлар қуриш, фойдали қазилмалар олиш учун зарур. Океан рельефи ҳақидаги илмий маълумотлар океанларда олиб бориладиган амалий ишлар учун ҳам катта аҳамиятга эга.

Океан туби турли фойдали қазилмаларга бой. Нефть ва газ океан тубидан олинади. Металл ва металл эмас рудалар ҳам бор.

2. Океан тубидаги тоғлар. Океанларнинг тубида турли хил тоғлар бор. Океан тубида асосан ўрталик океан тоғ тизмалари учрайди. **Вулқонлар, сўнмаган вулқонлар ҳам, сўнган вулқонлар ҳам кўп.** Уларнинг баъзилари сув сатҳидан ҳам баланд кўтарилиб, ороллар ҳосил қилади (42-расм). Ўрталикдаги океан тоғ тизмалари Дунё океанидаги эмас, бутун Ер шаридаги энг йирик тоғ тизмалари ҳисобланади. Улар бирлашган тоғ тизмаларидир, чунки улар бир-бирлари билан боғланган. Тоғ тизмаларининг деярли барчаси океан тубининг марказий ёки унга яқин бўлган жойларида жойлашган. Улар ҳар бир океаннинг деярли ўртасидан

ўтган бўлиб, биргаликда 70000км дан ортиқ масофага чўзилган ягона тоғ занжирини ҳосил қилган. Уларнинг нисбий баландлиги 2-3 км бўлиб, кенглиги 2000 км гача боради. Кўтарилма қирларнинг ўрта қисмида бўйлама чўзилган ёриқ, чуқурлиги 3 км гача ва кенглиги 50 км гача стадиган даралар жойлашган. Даралар кўтарилмаларни икки тизмага ажратиб туради. Тизма ёнбағирлари дара томонга тик тушади, океан тагига томон қиялаб тушиб келади. Дара тагидан базальт магмаси оқиб чиқади, қайноқ булоқлар бор. Тоғ тизмаларининг ёнбағирларида вулқонлар жойлашган. Бу жойларда тез-тез такрорланиб турувчи зилзилалар кузатилади.

Тизмаларни ҳосил қилган магматик жинсларни чўкинди жинслар деярли қопламаган.

Айрим ерларда даралар қуруқликларга ҳам ўтиб кетади. Бундай даралар Шарқий Африкада ва Калифорнияда кузатилади.

Сўнган вулқонлардан иборат тоғ тизмаларининг чўққилари денгиз тўлқинлари ва оқимлари таъсирида текисланган.

19-§. Океан тагидаги текисликлар

1. Океан тубидаги текислик рельефи: Дунё океани тагининг кўпроқ қисмини океан ости кенглиги эгаллаган. Булар сизга маълум бўлганидек, 4 минг метрдан 6-7 минг метргача чуқурликдаги ерлардир. Океан ости кенглигининг асосий рельефи чуқурликлар ва уларни бир-биридан ажратиб турувчи турли тепаликлар ва тоғликлардан иборат. Океан чуқурликларининг ён томони кенгликлар эгаллаган бепоён текисликлардир. Океан тубининг асосий текисликлари Абиссаль (Абиссаль грекча сўз бўлиб "тубсиз" деган маънони англатади) текислик деб аталади. Буларни сатҳи текис ва пасттекисликлардан иборат текисликларга бўлиш мумкин. Абиссаль текисликлар океан ости кенгликларидан то материклар четининг денгиз тубига ҳам тўғри келади. Бу материк саёзликлари - *шельф* деб аталади. Материк четки учлари баъзан океан суви остидаги саёзликларга ўтиб кетади. Бундай текисликларнинг рельефи материклар қирғоқ текисликларига ўхшаб кетади. Шельф текисликлар бир замонлари материкнинг четки

қирғоқлари бўлган, кейинчароқ океан суви сатҳининг кўтарилиши натижасида бу қирғоқлар сув остида қолиб кетган. Шельф текислигида қадимги дарё ўзанлари, чуқур ҳамда тор сойлар ва шу кабилар учрайди.

Океан текисликлари кўп ҳолларда қалинлиги бир неча минг метр бўлган чўкинди жинслар билан қопланган.

2. Чуқур сув ботиқликлари. Материкдан океанга ўтиш минтақалари чуқурлиги 5000 метрдан ортиқ бўлиб олисларга чўзилган ботиқлар мавжуд. Улар узунасига бир неча минг км га, эни бир неча ўн ва юз километрга етади. Дунё океанининг энг чуқур жойлари ўта ботиқларга тўғри келади. Уларнинг чуқурлиги 10 000 метрдан ортиб кетади. Қалинлиги 2-3 км га стадиган чўкинди жинслар билан тўлган. Улар одатда тез-тез ер қимирлаб турадиган жойларда ёйсимон кўринишда жойлашган ороллар яқинида бўлади.

Энг чуқур ботиқлик Тинч океанидаги Мариана ботиқлигидир. У Мариана ороли бўйлаб 1340 км га чўзилган. Ботиқнинг ён томони кенглиги 1-5 км га барабар келадиган ингичка ясси текисликдан иборат. Шу текисликнинг жанубий томонида Тинч океанининг ва Дунё океанининг энг чуқур жойи (11022 м) жойлашган.

3. Океан туби рельефининг ўзгариши. Океан туби рельефининг катта кўламдаги ўзгаришлари Ернинг ички қатламидаги жараёнларга боғлиқ. Океан, денгиз тубида йирик шакл ўзгаришлари юз бериши учун худди қуруқликдаги ўзгаришлар каби бир неча миллион йиллар керак бўлади. Океан ости кенглигидаги рельеф ўзгаришлари зилзилалар, вулқонлар отилиши, Ер пўстидаги ёриқларнинг ҳосил бўлиши билан боғлиқ.

Ҳозирги даврда ҳам океан ҳудудидаги айрим жойларда вулқон отилиб, ороллар пайдо бўлган ҳоллар мавжуд. Кучли зилзилалар таъсирида океан пўстининг ёрилишлари, турли кўламдаги кўчкилар пайдо бўлишини илмий тадқиқотлар аниқлади.

Океан туби ўзгаришига ташқи кучлар таъсири ҳам сабаб бўлади. Ташқи кучлар ҳосил қилган жараённи ташқи экзогеник жараён дейилади. Улар оғирлик кучининг таъсирида ёнбағирлардаги чўкиндиларнинг кўчишини ҳосил қилади. Майда чўкинди жинсларга тўйинган океан



43-расм. Австралиядаги Катта Тўсиқ рифлари

тубидаги лойқа сувлар анчагина иш бажаради. Масалан, улар жуда майда тоғ жинслари зарраларини олис масофаларга катта миқдорда, айрим ҳолларда океан тубидаги юмшоқ, уқаланиб кетган чўкмаларни оқизиб, жуда олисга чўзилган ботиқлар, қумтепалар (дюналар) ҳосил қилади.

Океан тубидаги ўзгаришларга денгиз организмлари ҳам ўз ҳиссаларини қўшади. Масалан, денгиз организмларининг суяклари ва ташлаган пўстлари денгиз тубида тўпланиб денгиз бетига қалқиб чиқади. Бу кемалар учун ҳавfli тўсиқлардир. Маржон рифлари баъзи жойларда ороллар тарзида сув устидан кўтарилиб туради. Бундай рифлар ва ороллар Дунё океанининг жанубий минтақаларида, хусусан, Тинч океанида устиворлик қилади. Уларнинг энг машҳурларидан бири Австралиянинг шимоли-шарқида катта жойни эгаллаб ётган "Катта Тўсиқ" рифларидир (43-расм).

20-§. Қирғизистон Республикаси рельефининг асосий ўзига хосликлари

Қирғизистон Республикаси тоғли-водий ҳудудга эга. Бу ҳудуд денгиз сатҳидан 401 м дан 7439 метргача баландликда жойлашган (44-расм). Қирғизистон ҳудудининг асосий қисми Тянь-Шань тоғ



44-расм. Галаба чўққиси

тизмасига, озроқ қисми Помир-Олой тоғ тизмасига тегишли бўлиб, жануби-ғарбидан – Фарғона тоғ тизмалари билан чегараланган. Ички Тянь-Шаннинг шарқий қисми, Марказий Тянь-Шаннинг айрим ерлари баланд тоғли платолар – текисликлардан иборат. Қолган қисми баланд тоғли водийлардан иборат ("Тянь-Шань" хитойча Осмон ўпар, Помир туркча Тангри-тоғ).

Шимолий Тянь-Шань асосан Или Олатоғ тизмасидан иборат. Кунгай Олатоғ билан Тескай Олатоғ оралиғида Осиёдаги баланд тоғли



45-расм. Ленин чўққиси. Катта Олой тоғ тизмаси

водий жойлашган, у денгиз сатҳидан 1550-1750 м баландликда, узунлиги 275 км бўлиб, кенлиги 66 км гача боради. Водийнинг пастки қисмини дунёдаги энг йирик тоғ қўлларида бири Иссиқкўл эгаллаган. Унинг сатҳи 6236 км², узунлиги 181 км, эни 60 км гача боради.

Республиканинг Шимолида Қирғиз Олатоғи билан Чуй-Или тоғларининг орасида Чуй водийси, Шимоли-ғарбий Қирғиз тоғ тизмалари билан Талас Олатоғининг оралиғида Талас водийси жойлашган. Талас Олатоғидан тармоқланиб чиққан Чотқол ва Пскем тоғ тизмалари орасини Чотқол водийси эгаллаган.

Норин Қирғизистондаги энг катта водий бўлиб, бош томондан Катта Норин ва Кичик Норинга ажраб, ички Тянь-Шаннинг Шарқий баланд тоғли қисмини эгаллаган. Катта ва Кичик Норинлар қўшилиб, Норин водийси бошланади. Бу текислик ғарбий йўналишда чўзилиб, Фарғона ва От ўйноқ тоғ тизмаларини кесиб ўтиб, Фарғона водийсига қўшилади. Водийнинг узунлиги 470 км.

Республиканинг жануби-ғарбий қисмида Помир-Олой тоғ тизмаларига кирган Олой, Туркистон, Кичик Олой ва Олой ҳамда Катта

Олой тоғлари билан чегараланган баланд тоғли Олой водийси жойлашган. Катта Олой тоғ тизмаларида Қирғизистон ҳудудидаги баландлиги бўйича иккинчи ўринда турган Ленин чўққиси (7134 м) жойлашган (45-расм).



Саволлар ва топшириқлар.

1. Океан туби рельефининг тузилишини таърифланг.
2. Океан туби рельефининг асосий шакллари айтинг. Уни Атлантика океани туби рельефи асосида баён этинг.
3. Океан туби рельефининг ривожланишида қандай ўзига хосликлар бор? Бу саволни қуруқлик рельефининг ривожланишига таққосланг.
4. Океан туби тоғлари ҳақида баён ёзинг. Уларнинг қуруқликдаги тоғлар билан ўхшашлиги ва фарқини кўрсатинг.
5. Риф водийлари нима дегани?
6. Океан туби текисликларининг асосий хусусиятларини айтинг.
7. Океандаги энг чуқур ботиқликлар ҳақида баён ёзинг ва айтиб беринг.
8. 6-синф "Табийий географияси" атласини олиб, 16-17-бетлардаги харита асосида океан туби рельефидаги асосий шакллари кўрсатиб, баён этинг.
9. Қирғизистон рельефи ҳақидаги маълумотни ёзма шаклда беринг.



"Литосфера" мавзуси бўйича такрорлаш учун савол ва топшириқлар.

1. Ернинг ички тузилиши (Ер қобиғи, мантия, ядро ва литосфера) ҳақида маълумот беринг.
2. Ер қобиғининг асосий типлари қайсилар?
3. Ер қобиғининг химиявий таркибида қайси элементлар кўп?
4. Ернинг қобиқлари нима?
5. Географик қобиқ нима?
6. Литосферага таъриф беринг (схемаси билан).
7. Тоғ жинслари ва минераллар, уларнинг инсон ҳаётидаги аҳамиятини айтиб беринг.
8. Ўзингиз яшаган жойдаги тоғ жинслари ва минераллар ҳақида нималарни биласиз?
9. Ер қобиғи нима учун доимо ҳаракатда бўлади ва унинг рельефга қандай таъсири бор?

10. Зилзила ва вулқонлар нима?
11. Вулқонларни схематик расм чизиб тушунтиринг.
12. Иссиқ булоқлар ва гейзерлар ҳақида маълумот беринг.
13. 6-синф атласидаги хариталардан фойдаланиб, вулқонларни, зилзилалар бўлиб турадиган ҳудудларни кўрсатинг, нима сабабдан бу ҳодисалар айни шу ҳудудларда бўлишини тушунтиринг.
14. Ер юзи рельефининг асосий шакллари қайсилар? Рельеф нима?
15. Қуруқликдаги ва океанлар тубидаги тоғлар, уларнинг ўхшашлиги ва фарқлари ҳақида маълумот беринг.
16. Ер шаридаги қуруқликлар ва океан тубидаги текисликларнинг ўхшашлиги ва фарқини айтинг. Уларни харитадан кўрсатинг. Қуруқлик ва океан тубидаги текисликлар ҳақида нималар дейсиз?
17. Ер шарининг рельефида қандай ўзгаришлар бўлади, сабаби нима?
18. Ер юзидаги ботиқликлар ҳақида маълумот беринг. Уларнинг ўта чуқур жойларда ҳосил бўлиш сабабини айтинг.
19. Қирғизистон Республикаси ҳудудининг рельефи ҳақида маълумотлар беринг. Уларни ёзма ҳисобот шаклида тайёрланг. Асосий тоғ тизмалари ва водийларни харитадан кўрсатинг.

ГИДРОСФЕРА

21-§. Умумий маълумот

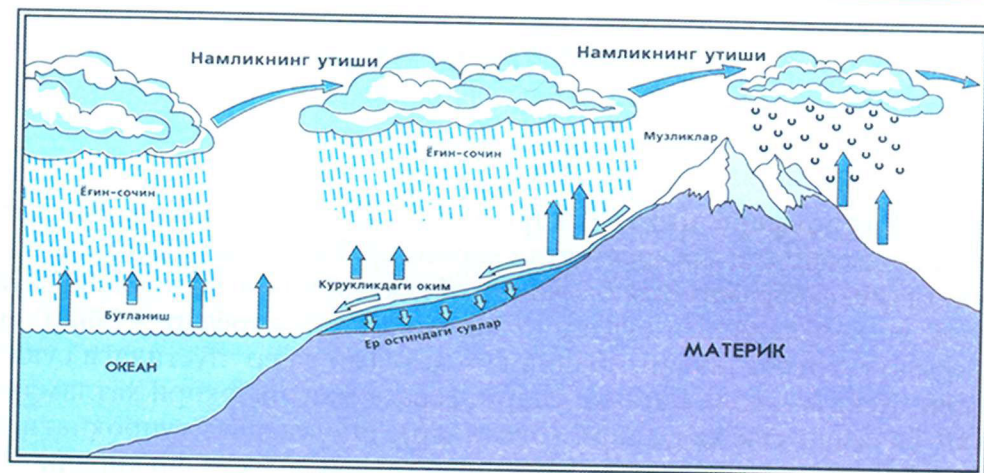
1. Гидросфера нима? Гидросфера - Ер географик қобиқлари (сфералари) ичидаги энг аҳамиятли қисмидир. Гидросфера Ер шарининг сув қатлами, сайёрамиздаги барча сув объектларининг мажмуаси – Дунё океани ва қуруқликдаги сувлар. Улар таркибига дарёлар, кўллар, сув омборлари, ботқоқликлар, абадий қор қатлами ва ер пўстидаги сувлар киради. Кенг маънода олганда гидросферага мантия юқори қатламдаги улкан ўлчамли сув ҳавзалари (океанлар), шунингдек, тупроқдаги ва атмосферадаги ўсимликлар ва ҳайвонлар танасидаги сувлар киради.

Табиатда сув уч ҳолатда - қаттиқ, суюқ ва газ (буғ) ҳолатида бўлади. Сув бир ҳолатдан бошқа ҳолатга ўтиб туради. Сувнинг қаттиқ ҳолати муз дейилади.

Ер сайёра сифатида пайдо бўлганда унда гидросфера (океан ва қуруқликдаги сувлар) бўлмаган. Ернинг ёши 4,6 млрд. йилга тенг эканлигини илмий маълумотлар тасдиқласа, бунда сувнинг ёши тахминан 4 млрд йилга тенг, деган илмий фикрлар мавжуд. Гидросферадаги сувлар Ернинг ички қатламлари (мантия) дан кўтарилиб чиққан. Оз миқдорда бўлса ҳам ҳозирги кунларда ҳам сувнинг Ер қаъридан кўтарилиш жараёни давом этмоқда. Ҳозирги маълумотларга кўра мантиядан йилига 1 км сув кўтарилиб чиқади. Мантиядаги сув миқдори бутун гидросферадаги сув миқдоридан бир неча баробар кўп.

2. Гидросфера қандай сувлардан иборат? Гидросферанинг асосий қисми – Дунё океани. Унга бутун гидросферадаги сув ҳажмининг 96,5% миқдори тўғри келади. Ер шаридаги абадий музликлар Антарктидадаги ва Арктикадаги қалин муз қатламлари, шунингдек, баланд, тоғли ўлкалардаги абадий қор ва музликлар бутун гидросфера ҳажмининг 1,74% ини ташкил қилади. Учинчи ўринда Ер ости сувлари бўлиб, улар 1,70% га тенг. Ер ости сувлари, кўллар, тупроқдаги намлик, ҳаводаги сув, ботқоқликлар ва дарёлардаги сув ҳажми жуда оз.

3. Ер шарида сувнинг айланиши. Сайёра миқёсида дунё сувининг айланиш жараёни Ер табиати учун муҳим аҳамиятга эга (46-расм). Бу жараён асосан Қуёш радиацияси (нурланиши) ва гравитация (тортилиш) ёрдамида атмосфера билан Ер пўсти орасида юз беради.



46-расм. Дунёда сувнинг айланиши

Қуёш радиацияси (нурланиши) таъсирида Ер юзидаги сув бугланиб, ҳаво оқими орқали Ер шарининг бошқа ҳудудларига бориб ёгин-сочин (ёмғир, қор, дўл) сифатида ёғиб, қуруқликдаги абадий музликлар, қор қатлами, дарёлар, кўллар, ботқоқликлар ва Ер пўстидаги сувларни ҳосил қилади. Океанда эса кучли шамол ва кўп ёмғир ёғиб, унинг айрим жойларида сув кўтарилиб, бошқа жойларида бугланиш ҳисобига сув пасаяди, натижада сув сатҳи паст бўлган томонга қараб кучли оқим ҳосил қилади. Океан устида қор ёғиши океанда муз массасининг кўпайишига сабаб бўлади.

Сув айланиши фақат Дунё океани билангина чекланса, **сувнинг кичик айланиши**, океан ва қуруқлик орасида юз берса, **сувнинг катта айланиши деб аталади**.

Табиатда сув айланишининг аҳамияти жуда катта. Океанларнинг сиртидан бугланган сув буғининг тахминан учдан бир қисми материкларга ёгин бўлиб ёғади. Океанлар таъсирида материкнинг океандан олис жойларида ҳам озроқ бўлса-да, ёгин бўлади. Саҳрои Кабирда ёгингарчиликнинг йиллик нормаси 100 мм бўлса, нам иқлимли тропик мамлакатларда 3000 мм га бориб етади. Материклардаги оқин сувларнинг кўпчилиги эса океан ва денгизларга қуяди. Қуруқликдаги айрим районлардан Дунё океанига сувлар етиб келмайди, булар **берк ёки сув оқиб чиқмайдиган ҳудудлар** деб аталади. Масалан, Еврооциёдаги Қаспий ва Орол денгизлари, Балхаш, Иссиқкўл, Африкадаги Чад кўллари, Саҳрои Кабир, Ливия, Нубия сингари чўллардан сув оқиб чиқмайди.

Океанларга сувости булоқларидан катта миқдорда сув қўшилиб туриши ҳам маълум.

ДУНЁ ОКЕАНИ

22-§. Умумий маълумот

Ер шари сиртининг 70,8% майдонини Дунё океани эгаллаган. Унинг катта қисми Жанубий ярим шарда бўлиб, озроқ қисми Шимолий ярим шарда. Бу сувларни йирик қуруқликлар – материклар тўрт қисмга бўлиб туради. Бу қисмларнинг ҳар бири океан деб аталади. Улар Тинч, Антлантика, Ҳинд ва Шимолий Муз океанларидир. Дунё океанининг ўртача чуқурлиги 3700м га яқин.

Океан сувларининг йиллик температураси $+17,5^{\circ}\text{C}$, энг юқори температураси экватор яқинида бўлиб $+28,0^{\circ}\text{C}$, энг паст температураси кутб кенгликларида $+1,9^{\circ}\text{C}$ га яқинлайди.

Дунё океанининг суви шўр. Унинг ўртача шўрлиги 35‰ (промилл) га тенг, яъни 1 кг океан сувида тахминан 35 грамм туз бор. 1кг сувда эриган моддаларининг граммларда ҳисобланган миқдори сувнинг **шўрлиги деб аталади**. Шўрлик даражаси мингдан бир улушни ифодоловчи промиллда ўлчанади ва ‰ шаклида белгиланади.

Океан сувларининг ҳаракати ҳеч тўхтамайди. Унинг устки 150-200 м қалинликдаги қатлами шамол таъсирида денгиз оқимлари пайдо бўлади, Ойнинг тортишиш кучи таъсирида океан, денгизлар сиртида кўтарилиш ва пасайиш ҳодисалари кузатилади.

Дунё океани – океанлар, денгизлар, қўлтиқлар (кўрфазлар), бўғозларга бўлинади.

Дунё океанининг акваторияси ўсимликлар ва ҳайвонот дунёсига бой.

23-§. Океанлар

1. **Тинч океани (Улкан океан)** – Ғарб томондан Еврооциё ва Австралия, Шарқ томондан Жанубий ва Шимолий Америка, Жануб томондан - Антарктида билан чегараланган. Майдони – 178,6 млн. км², сувининг ҳажми – 710 млн км³, энг чуқур жойи – 11022 м. Океан денгизларининг кўпчилиги ғарбда, масалан, Беринг, Охота, Япон,

Шарқий Хитой, Жанубий Хитой денгизлари, шунингдек Осиё- Австралия, Ўрта Ер, Антарктиданинг қирғоқларидаги денгизлар киради.



47-расм. Корали рифлари

Тинч океанида ороллар кўп. Улардан энг катталари – Малайя, Япон, Филиппин, Курил архипелаглари, Янги Гвинея, Янги Зеландия, Калимантан, Суматра, Ява, Тасмания ороллари. Тинч океанининг марказий ва жануби-ғарбидаги ороллар **Океания** деб аталади (47-расм).

Тинч океани тубининг рельефи анчагина муркаб. Бунда бир неча минг км га чўзилган тоғ тизмалари, жуда катта кенгликни эгаллаган пасттекисликлар ва чуқурликлар бор. Океаннинг четки

соҳилларида чуқурлиги 8000-10000 м ва ундан ортиқ бўлган ботиқликлар бор. Океан турли табиий бойликларга ўта бой.

2. **Атлантика океани** – майдони Тинч океанидан кейин иккинчи ўринда - 91,6 млн км²; сувининг ҳажми 329, 0 млн км³. Атлантика океани Арктикадан то Антарктидагача 15 минг км га чўзилган. Уэделла денгизидан ташқари барча денгизлар Шимолий ярим шарда жойлашган. Энг катта қўлтиқлар (кўрфазлар)- Гвинея, Мексика, Бискай ва Ботника. Тинч океанига қараганда бу океанда ороллар озроқ. Уларнинг энг катталари Буёк Британия, Ирландия, Ньюфаундленд, Куба, Фолкленд ва Исландия.

Атлантика океани туби рельефининг асосий элементи – Атлантика Меридиан Ўрта тоғ тизмаси. У океан тубини иккига шарқий ва ғарбий қисмларга ажратиб туради. Океан сувининг экватордаги температураси +28,0⁰С га тенг. Шимолий ва жанубий четларида сув музлаб, сузиб юривчи муз қатламларини ҳосил қилади. Океаннинг ўртача шўрлиги 34,0- 37,0 ‰ га тенг. Атлантика океани турли табиий бойликларга бой.



48-расм. Фьорд - тоғли жўяклар орасидаги тор ва кенг чуқурликлар

3. **Ҳинд океани** – майдони бўйича учинчи ўринда туради: 76,17 млн км², сувининг ҳажми 282,0 млн км³. Ҳинд океанининг асосий қисми Жанубий ярим шарда жойлашган: шимол томондан Осиё, шарқий томондан Малайя архипелаги билан Австралия, ғарб томондан Африка ва жанубида Антарктида материки билан чегараланиб туради. Жануби – шарқий ва жануби-ғарбида океан кенглиги орқали Тинч ва Атлантика океанлари билан туташиб туради. Ҳинд океанида денгиз ва йирик қўлтиқлар (кўрфазлар) оз. Арабистон, Андаман, Қизил денгизлар ва Бенгал, Катта Австралия, Аден қўлтиқлари (кўрфазлари) киради (48-расм). Ороллари ҳам оз. Уларнинг энг катталари – Мадагаскар, Шри-Ланка ороллари.

Ҳинд океани тубида тоғлар, пасттекисликлар, тепаликлар ва ботиқликлар бор. Океаннинг энг чуқур жойи – Ява ботиқлиги (7730 м).

Океан сувининг ўртача температураси 20,0⁰С, жанубий четида эса (Антарктидада) 0⁰С дан паст. Океан сувининг шўрлиги 32 дан 36,5‰ гача. Қизил денгиздаги максимал шўрлик 43‰ гача боради.

Ҳинд океанининг туби ҳам табиий бойликларга бой.

4. **Шимолий Муз океани** – океанларнинг энг кичиги, майдони 14,75 млн км², Евроосиё билан Шимолий Американинг ораллигида жойлашган. Йирик қўлтиқлари (кўрфазлар) жуда оз. Шимолий муз океанида ороллар кўп. Шимолий Америка қирғоқларида дунёдаги катта Канада Арктика архипелаги ва унинг шарқида дунёдаги энг йирик орол – Гренландия жойлашган. Евроосиёнинг шимолидаги энг катта архипелагларга Шпицберген, Франц-Иосиф Ери, Янги Сибирь киради. Энг катта ороллар – янги Ер ва Шимолий Ер ороллари.

Шимолий Муз океани тубининг рельефида асосан тоғлар (Ломоносов), *шельфлар*, материк ёнбағирларида тик чуқурликлар бор. Океаннинг энг чуқур жойи – Нансен чуқурлиги (5527 м).

Қишда океаннинг 9/10 қисми сузиб юрувчи музлар - Айсберглар билан қопланади. Ёзда сувнинг температураси 0⁰С дан + 5,0⁰С гача кўтарилади.

5. **Океанларнинг чегараси.** Океанлар чегараси айрим жойларда қўшни чегара орқали ўтса, бошқа жойларда қўшни икки океаннинг сув кенгликлари билан туташади. Бундай пайтда океанларга чегара қўйиш анчагина мушкул иш.

24-§. Денгизлар. Қўлтиқ (кўрфаз) лар.



49-расм. Лагуна

Бўғозлар

1. **Денгизлар.** Денгиз – океаннинг материклар ва ороллар билан ажралиб турган бўлаги. Айрим ҳолларда океаннинг қуруқлик билан чегараланмаган бўлаги ҳам денгиз деб аталади. Масалан, Атлантика океанининг марказий қисмидаги Саргассо ва Тинч океанининг ғарбидаги Филиппин денгизлари, айрим катта кўллар ҳам денгиз деб аталади. Масалан, Каспий, Орол, Ўлик денгизлар.

Жойлашиши ва гидрологик режимининг ўзига хослигига қараб денгизлар *ички*, *четки*

ва ороллар билан ўралган денгизларга бўлинади. Материк ичига кириб борган ва қўшни денгизлар ёки океан билан туташган денгизлар *ички денгизлар* деб аталади. Материк чеккаларига жойлашган ва океаннинг очиқ қисмида ярим ороллар, ороллар ёки сув ости остоналар билан тўсилиб турган денгизлар *четки денгизлар* дейилади. Атрофи ороллар билан ўралган денгизлар *ороллар билан ўралган денгизлар* дейилади. Масалан, ички денгизлар: Қора денгиз, Ўрта Ер денгизи, Қизил денгиз ва бошқалар, ташқи денгизлар: Баренц денгизи, Карск денгизи, Лаптевлар денгизи, Чукотка денгизи ва бошқалар, ороллар билан ўралган денгизлар: Ява денгизи, Сулавеси денгизи ва бошқалар.

2. **Қўлтиқлар (кўрфазлар)** – қуруқликларга кириб турган ва океан, денгиз, катта кўллар билан сув алмашиб турадиган сув ҳавзаси *қўлтиқлар (кўрфазлар)* дейилади.

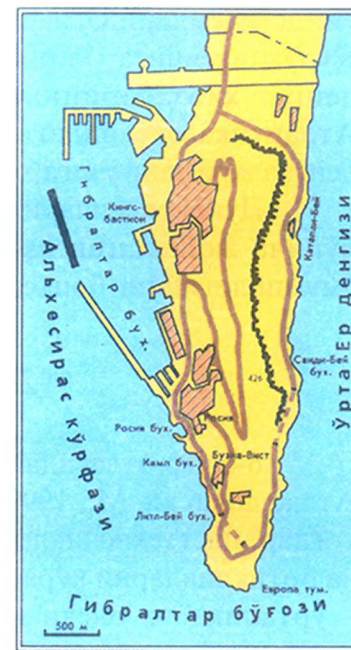
Океанларда денгиздан оз фарқ қиладиган йирик Бенгал, Бискай кўрфазлари билан бир қаторда майда кўл қўлтиқлари ҳам бор (49-расм).

3. **Бўғозлар.** Икки ёндош сув ҳавзаларини ажратиб турган тор сув кенглиги *бўғоз* деб аталади. Масалан, Босфор, Дарданелла, Гибралтар, Ла-Манш, Беринг, Мозамбик, Дрейк бўғозлари ҳаммага маълум (50-расм).

25-§. Дунё океанининг умумийлиги ва ўзига хослиги

Ер шаридаги барча океанлар бир-бири билан тутшиб, умумий ягона Дунё океанини тузади. Гидросферанинг асосий массасини ташкил қилган мислсиз катта сув ҳавзаси умумийлигининг асоси – унинг *шўрлигидир*.

Океан шўрлигининг таркибий бирлиги ва бошқа ўзига хосликлари океанлардаги умумийлик натижасидир. Океанлардаги умумийлик билан



50-расм. Гибралтар бўғози

унинг қисмларидаги ўзига хосликлар ўртасида узвий боғлиқлик бор. Қуруқлик ичига кириб борган ёки қисман қуруқликка кириб борган денгиз ҳавзаларининг ўзгачаликлари кўпроқ сезилади. Масалан, Атлантика океанидаги Ўрта Ер денгизи, Мексика қўлтиғи ва Кариб денгизларининг ўзига хосликларидир.

Дунё океанларидаги ўзига хослик - уларнинг географик кенглик бўйича жойлашган иқлимий минтақаларга бўлиниши ҳам океанлар умумийлигининг бош сабабидир.

26-§. Океанлар харитаси

6-синф атласидаги океанлар харитасида (Физическая география. Атлас для 6 кл. М., 1999) океанлар туби рельефининг мураккаблигини – тоғлар, пасттекисликлар, чуқурликлар, шельф ёки материк саёзликлари ва ботиқликларни кўрасизлар. Океанлар тубидаги асосий тоғ тизимлари – ўрталикдаги океан тоғ тизмалари, улар бўйлаб чўзилиб ётган тоғ тизмалар ”занжирини”, баъзан кўндаланг, ҳатто ўзаро перпендикуляр ҳолатда кесиб ўтган чизиқлар тизимини кўрасиз. Ботиқлар кўп ҳолларда ороллар доираси бўйлаб, баъзан материк қирғоқлари бўйлаб чўзилган тасма ҳосил қилади. Жуда чуқур ботиқларнинг чуқурлигини кўрсатувчи рақамлар ёзилган бўлади.

Океан харитасининг яна бир характерли элементи - океан суви юзидаги август ва февраль ойларидаги ўртача температуралар, иссиқ ва совуқ оқимлар кўрсатилган.

Океанлар харитасида океан чегаралари, маржон ороллар, океанда сузиб юривчи музларнинг қишки чегараси ва денгиз тошқинларининг энг баланд кўтарилиши стрелка ва рақамлар билан кўрсатилган. Океанлар харитасига илова сифатида ”Шимолий Муз океани” харитаси, ”Маржон оролларининг пайдо бўлиши” ва ”Океанларнинг устки қатламидаги оқимлар” берилган.



Саволлар ва топшириқлар

1. Гидросфера нима?
2. Гидросфера қисмларини айтинг ва улар ҳақида маълумот беринг.

3. Ер шарида сувнинг айланиш схемасини чизинг ва тушунтиринг.
4. Дунё океани нима? Унинг асосий қисмларини айтинг ва таърифланг.
5. Тинч океани ва Атлантика океанларини бир-бирига таққосланг.
6. Ҳинд океани ва Шимолий Муз океанларини бир-бирига таққосланг.
7. Океанлар чегарасини харитадан кўрсатиб, чегарасини нима сабабдан ўша ерлардан ўтганлигини изоҳланг.
8. Қўлтиқлар (кўрфазлар)га таъриф беринг, уларнинг асосий айирмаларини айтиб беринг.
9. Нима учун Дунё океани умумийликка эга деб ҳисобланади?
10. 6-синф атласидаги ”Океанлар харитаси” ҳақида қисқа баён ёзинг.

27 - §. Океандаги қуруқликлар

Материклар, ороллар ва ярим ороллар океандаги қуруқликлардир. Улар бирикиб Ер юзининг 29% ини эгаллаган. Қолган 71% и океандан иборат.

1. **Материклар (қитъалар)** – Ер юзининг океандан кўтарилиб турган қисми четки қирғоқлари океанга кириб материк саёзликларини ҳосил қилган энг катта массив қуруқлик **материк** деб аталади.

Ҳозирги геологик даврда материклар сони олтита: Евроосиё (53,4 млн км²), Африка (29,2 млн км²), Шимолий Америка (20,36 млн км²), Жанубий Америка (18,28 млн км²), Антарктида (13,97 млн км²) ва Австралия (7,63 млн км²).

Евроосиё - Ер шарининг энг катта материги. Катта қисми Шимолий ярим шарда жойлашган. Бу материк барча океанлар билан: Шарқдан – Тинч, Ғарбдан – Атлантика, Жанубдан – Ҳинд ва Шимолдан – Шимолий Муз океанлари билан ўралиб туради. Материк ҳудудида барча географик минтақалар мавжуд. Евроосиё иккига – Европа ва Осиёга бўлинади. Евроосиёда, аниқроқ қилиб айтилса, Осиёда Ер шарининг энг баланд чўққиси - Жомолунгма (Эверест, 8846 м) жойлашган (51 расм).

Африка – майдони жиҳатидан иккинчи ўриндаги материк, Шимолий ва Жанубий ярим шарларда жойлашган. Шимолий Америка ва Жанубий Америка Ғарбий ярим шарда жойлашган. Антарктида Жанубий кутб доирасида Антарктиканиннг ички қисмини эгаллаган.



51-расм. Жомолунгма (Эверест) чўққиси

Австралия – энг кичик материк. Жанубий ярим шарнинг иссиқ минтақасида жойлашган.

2. **Ороллар.** Океан, денгиз, кўл ва катта дарёлар, сув билан ўралган қуруқлик, яъни ҳамма томони сув билан ўралган ва материкка нисбатан кичик қуруқлик **орол** деб аталади. Ороллар ёлғиз ёки гуруҳ-гуруҳ бўлиб учрайди. Агар ороллар гуруҳи бир ҳудудда жойлашган бўлса, улар “Архипелаглар” деб аталади. Масалан, Канада, Франц-Иосиф Ери, Шпицберген ва бошқалар. Архипелагларнинг сув остидаги қисми умумий бир қатламда туради.

Ороллар иккига – материк ва океан оролларига бўлинади. Материк ороллар бир вақтлар материк билан туташган бўлиб, қуруқликнинг чўкиши натижасида ажралиб қолган ва геологик тузилиши, рельефи бўйича материкка ўхшаш бўлади. Бундай ороллар материк саёзликлари ва материк ён бағирларида жойлашган бўлади. Масалан, Янги Ер, Мадагаскар, Тасмания ва бошқалар.

Океан ороллари (вулқон ороллари) океанларнинг ички кенглигида пайдо бўлиб, геологик ҳамда рельефи бўйича материклар билан боғлиқ эмас. Бундай ороллар кўп ҳолларда вулқон отилиши натижасида ҳосил

бўлган. Масалан, Тинч океанидаги – Гавай, Курил, Атлантика океанидаги Исландия, Азор, Ҳинд океанидаги – Маскерен, Камор ва бошқа ороллар.

Тропик зонадаги баъзи бир ороллар таркибида оҳактош бўлган Маржон полиплари уюмидан ҳосил бўлган. Улар *Маржон ороллари* деб аталади (52-расм). Уларга характерли бўлган ороллар - атолллар ҳисобланади. Атолл - ҳалқасимон, ичидаги суви саёз лагунаси бор маржон оролидир. Маржон оролининг фундаменти (асоси) - ўчган вулкан тоғининг чўққиси ҳисобланади (53-расм).

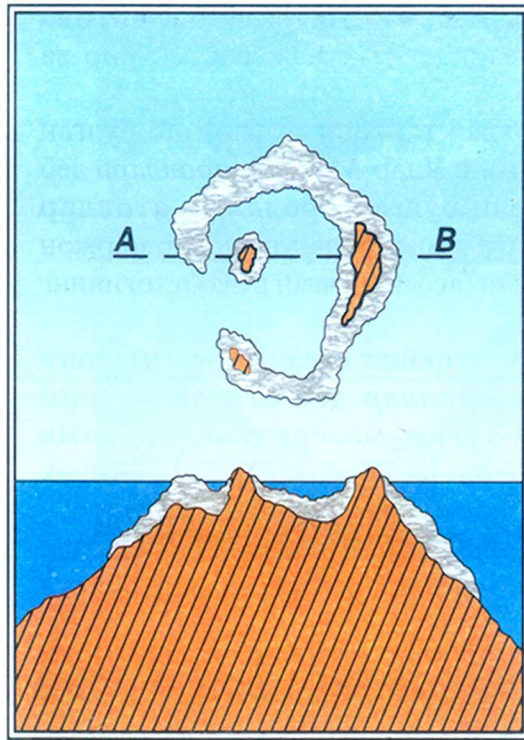
3. **Ярим ороллар.** Материк ва оролларнинг океан ва денгиз ичига узоқ кириб борган қисмлари *ярим ороллар* деб аталади. Ярим оролларнинг кўпчилиги тўғридан-тўғри материкнинг давоми ҳисобланади. Масалан: Европада – Апенин ва Болқон, Осиёда – Кичик Осиё ва Ҳиндихитой, Африкада – Солами, Шимолий Америкада – Лабрадор ва Аляска, Австралияда – Йорк, Антарктидада – Антарктида ва бошқа ороллар. Улар ҳам геологик, ҳам рельефининг тузилиши бўйича муайян материкка ўхшайди.

Айрим ярим ороллар материк билан геологик боғлиқ эмас, улар тектоник ёки экзогеник жараён таъсирида материк билан кейин туташиб қолган. Масалан, Қрим, Камчатка, Малакка, Флорида ва шу каби ороллар. Улар *туташиб қолган ярим ороллар* деб аталади. Айримлари океан, денгиз, катта кўллар тўлқинлари билан келган оқизикларнинг тўпланиб қотиб қолган жинсларидан иборат.



52-расм. Атолл - ҳалқасимон маржон ороли

4. **Океанлар чуқурликлари орасидаги фарқ.** Океанларнинг чуқурликлари жуда ҳам хилма-хил. Дунё океани тубининг 75,0% майдони ўта чуқурликдан иборат. 17% нинг чуқурлиги 200-300 метргача боради, 7,5% гина 200 м – гача чуқурликда жойлашган. Материк сув ости кенглиги уч қисмга бўлинади: материк саёзликлари, улар материкларнинг океан



53-расм. Атоллнинг плани ва вертикал кесими

суви сатҳидан пастда 100-200 м, айрим жойларида – 1500-2000 метрга етади; материк саёзлиги материк ёнбағрига ўтиб, унинг чуқурлиги 200 метрдан 25000 метргача боради: материк этаги 2500-3000 метргача чуқурликда ётади.

Океан туби кенглиги ўртача 4000 метр чуқурликка тўғри келади, максимал чуқурлиги – 7000м.

Океан ўрталик тоғ тизмалари ҳудудида океан текисликлари камроқ; айрим тоғларнинг чўққилари денгиз сиаҳидан баланд кўтарилиб, ороллар ҳосил қилади. Шарқий Тинч океан тоғ тизмалари устидаги сув қалинлигининг миқдори 732 метр.



Саволлар ва топшириқлар.

1. Дунё океанидаги қуруқликларни бирма-бир айтиб, энг катта объектларни харитадан кўрсатинг.

2. Материклар нима? Уларнинг дунё таркибидаги қисмлар билан қандай ўхшашлиги ва фарқи бор?

3. Ороллар ва ярим оролларга таъриф беринг, уларнинг катталарини харитадан кўрсатинг.

28 - §. Океан сувининг шўрлиги

Химиявий элементларнинг барча тури Дунё океанида эриган ҳолда учрайди.

Океан сувларида асосан хлорид ва сульфат бирикмалари эриб, сувнинг шўрлигини белгилайди. Океан сувида туз жуда кўп миқдорда. Агар океан сувидаги тузлар ажратиб олиниб қуруқликка сочилганда эди,

бутун қуруқликни қалинлиги 135м бўлган туз билан қоплаш мумкин бўлар эди. **Яна бир мисол, бутун океан суви буғлатиб юборилганда эди, океан тубида қалинлиги 60 м бўлган туз чўкмаси ҳосил бўлар эди.**

Тропик кенглигидан қутб кенглигига томон йўналиш бўйлаб Дунё океани шўрлигида минтақавийлик сезилиб туради. Иссиқ ва қуруқ чўллар билан чегарадош бўлган ички денгиз ва қўлтиқ (кўрфаз) ларда шўрлик ўта юқори (39-42‰) бўлади. Шўрлик бўйича биринчи ўринда Қизил денгиз туради 42‰. Ўртача шўрлик океанларда қуйидагича: Атлантика океанида -35,4‰, Тинч океанида -34, 9‰, Ҳинд Океанида -34,8‰, Шимолий Муз океанида -29-32‰ бўлиб, қирғоқларда -0-10‰.

Нодир металллар океан сувларида жуда оз, аммо умумий миқдори миллион тоннага етадиган мис, уран, олтин, кумуш ва бошқа элементлар бор. **Океан ва денгиз сувларида эриган модданинг 80%и ош тузидир.**

Организмларнинг ҳаётий жараёнларида қатнашадиган биоген моддалар, азот, фосфор, кремний ва бошқа элементлар аралашмаси, турли газлар – кислород, азот, олтингугурт, водород ва бошқалар учрайди.

Бу элементлардан ташқари денгиз сувида коллоид ҳолда эриган органик моддалар, қуруқликдан сув ва шамол олиб келган механик аралашмалар ёки организм қолдиқлари, турли бактериялар, балиқлар, сут эмизувчилар, қушлар, ўсимликлар ва бошқалар бор. Иссиққўл сувининг шўрлиги ўрта ҳисоб билан 6,0‰ га тенг.

29 - §. Океанда сувнинг ҳаракати

Океан ва денгизларнинг суви ҳеч қачон тинч турмайди. Бу сувларда асосан тўлқинлар, тошқинлар ва денгиз оқимлари ҳаракатда бўлади.

1. **Океан тўлқинлари.** Денгиз тўлқинлари гоҳ қирғоққа урилиб, гоҳ орқага қайтиб, қирғоқ саёзликларини ювиб туради.

Шамол, тошқинлар, zilзила ва вулқонларнинг отилиши ҳамда ҳаво босимининг кескин ўзгариши океан ва денгизларда тўлқинларни ҳосил қилади. Тўлқинларни ҳосил қилувчи омилларга нисбатан шамол, тошқин, босим ва сейсмик тўлқинлар деб юритилади. Бундан ташқари океан ичида ички тўлқинлар ҳам ҳосил бўлади.

Шамол тўлқинлари океан ва денгизларда 50-80 м қалинликдаги сув қатламини ҳаракатга келтиради. Тўлқинларнинг баландлиги шамолнинг тезлиги ва шамол вақтининг давомийлигига боғлиқ. Дунё океанида узоқ давом этган кучли шамол пайтларида тўлқинлар баландлиги 13 – 18 м дан 25 м гача етади.

Шамол пайтида сувнинг сирти шамол йўналишида ҳаракатга келади, сувнинг ички қатлами эса унинг кетидан эргашади.

Тўлқиннинг шамол эсаётган томони ётиқроқ, қарама-қарши томони эса тик бўлади. Қўшни тўлқин этагидан тўлқиннинг чўққисигача вертикал йўналишдаги оралиқ тўлқин баландлиги, икки қўшни тўлқин чўққиларининг оралиги тўлқин узунлиги дейилади. Тўлқин узунликлари 250 м дан 500 м – гача етади.

Тошқин тўлқинлари – Ой ва Қуёш тортиш кучларининг (гравитацион кучларнинг) ва Ернинг ўз ўқи атрофида айланишининг таъсирида юзага келади. Қуёшга нисбатан Ой Ерга яқин бўлганлигидан Ойнинг тортиш кучи каттароқ бўлиб, тошқин тўлқинларининг ҳосил бўлишига Ойнинг тортиши сабаб бўлади.

Очиқ океанда тошқиннинг баландлиги 1 м гача, тор қўлтиқлар (кўрфазлар) да 18 м гача етади.

Босим тўлқинлари океан акваториясининг қисмларида бир неча минутдан ўнлаб соатларгача тўхтаб туриб қолади. Босим тўлқинлар шамол тўхтагандан кейин, сейсмик zilzilalar тинчиганидан сўнг ва атмосфера босими кескин ўзгарганда, ёғин-сочин жуда кўп бўлганда ҳосил бўлади. Бу тўлқин кўтарилганда сув илгариланма ҳаракат қилмайди, фақат вертикал йўналишдагина ҳаракатланади.

Сейсмик тўлқинлар – денгиз остидаги ер пўстида ёки қирғоқларида zilzila бўлганда юзага келадиган табиат ҳодисасидир. Ер ости zilzilasi натижасида пайдо бўладиган океан тўлқинлари **цунами** деб аталади. "**Цунами**" японча сўз бўлиб, "цу"- қўлтиқ, "нами" – тўлқин демакдир. Умуман, "**Цунами**" дегани "**Қўлтиқни босадиган тўлқин**" маъносини англатади.

Цунами материк ёки оролга катта тезлик билан борганда тўлқиннинг баландлиги 10 м гача етади. У тор қўлтиқ (кўрфаз) қа кирганда эса 20 м дан ортиши мумкин. Цунами соатига 8000 км гача тезлик билан жуда узоқ масофаларга бориши мумкин. 1960 йилдаги Чили zilzilasiда

пайдо бўлган цунами Тинч океанидан ўтиб Гавай ороллариغا, Янги Зеландия, Австралия, Япония соҳилларигача етиб борган (бу ҳудудни харитадан кузатинг ва тафаккур қилинг). Цунами океанлардаги ўта кучли тўлқинлардан ҳисобланади.

Ички тўлқинлар – океанлар чуқурликларидаги икки хил зичликдаги сув массаларининг чегараларидаги сувнинг тебранма ҳаракатидир. Бундай тўлқинларнинг баландлиги бир неча 10 метргача етади.

Ички тўлқинларнинг ҳосил бўлишига Ой ва Қуёшнинг тошқин ҳосил қилувчи кучлари, сейсмик факторлар ва кемаларнинг ҳаракати таъсир қилади.

2. Тошқинлар ва тортилишлар – океан ва денгизлардаги аҳамиятли ҳаракат жараёнларидан бири. Улар Ой ва Қуёшнинг тортишиш кучлари (гравитация) таъсирида юзага келади ва суткасига сув сатҳи икки марта пасаяди. Тошқин пайтида паст қирғоқларни сув босиб кетади, тортилиш пайтида эса сув ортга чекинади. Агарда Ой ва Қуёш Ернинг бир томонида, яъни Ой Ер билан Қуёшнинг оралиғида бўлганда тортилиш кучи ортиб кетиб, тошқин яна ҳам баландроққа кўтарилади. Тошқин ғарбдан шарққа томон йўналган бўлади. Ер ўз ўқи атрофида ғарбдан шарққа томон суткасига бир марта тўла айланиб чиққанлигидан **тўлқинлар ҳам қарши йўналишда** бир марта айланиб чиқади. Тошқинга мос равишда Ер пўсти ҳам юқори кўтарилиб, пастга тушиб туради. Масалан, Москва кенглигида Ер сирти суткасига 50 см гача кўтарилиб тушади. Тор қўлтиқлар (кўрфазлар)га тошқин келганда океан сатҳи тез кўтарилади. Масалан, Охота денгизи қирғоғида – 13 м га, Франциядаги Мон-Сен-Мишель қўлтиғида (кўрфазида) - 15 м га, Фанди (Атлантика океани) қўлтиғи (кўрфази)да 18 м га етади.

Тошқин ва тортилиш ҳодисаларини ўрганишнинг амалий аҳамияти жуда катта. Кемаларнинг сузиши ва денгиз қирғоқларида арзон энергия олишдаги аҳамияти беқиёс.

Айрим мамлакатларда – АҚШ, Канада, Франция, Англия ва бошқа мамлакатларда сув сатҳининг ўзгариши асосида ишлайдиган электростанциялар бор. **Улар тошқин электростанциялари** деб аталади. Текислик қирғоқларидан сув ортга тортилганда қирғоқда қолган балиқлар, денгиз ҳайвонлари ва бошқаларни одамлар тўплаб оладилар.

3. **Денгиз оқимлари.** Океан ва денгизларда сув массасининг маълум бир тарафга қараб оқаётганлигини сезиш мумкин. Булар денгиз оқимлари ёки баъзан *океан оқимлари* деб ҳам юритилади.

Денгиз оқимларининг тезлиги соатига 1-3 км га етади. Оқимларнинг юзага келишига асосан доимо маълум бир йўналишда ҳаракатланувчи шамол сабаб бўлади. Шунингдек, ҳаво босимининг ўзгариши, катта миқдордаги дарё сувларининг океанга қуйилиши, ёнғингарчиликнинг мўллиги ва жуда катта миқдордаги сувнинг буғланиши натижасида океан сувининг температураси ва шўрлигининг ўзгариши ҳамда сув сатҳининг пасайиши натижасида денгиз оқимлари пайдо бўлади.

Баъзи ҳолларда денгиз оқимларининг юзага келишига бир неча хил омиллар таъсир қилиши мумкин. Масалан, Гольфстрим оқими шамол ва буғланиш натижасида, сув зичлигининг ўзгариши натижасида пайдо бўлади.

Денгиз оқимларини сувнинг ҳароратига қараб фарқлайдилар. Ер шарининг табиий харитаси океанлар хариталарида улар қизил ва кўкиш стрелка (мил)лар орқали кўрсатилади: қизил стрелкалар иссиқ оқимларни ва кўк стрелкалар совуқ оқимни кўрсатади.

Денгиз оқимлари табиатда муҳим роль ўйнайди: **биринчидан**, денгиз оқимлари тропик минтақадан қутб минтақаларига жуда катта миқдордаги иссиқ сувни олиб боради ва бу ҳудудларнинг иқлимини ўзгартириб юборади. Масалан, Гольфстрим оқими ва унинг давоми бўлган Шимолий Атлантика оқими Шимолий Европанинг иқлимига катта таъсир қилади.

Иккинчидан, денгиз оқимлари кислород, биогеник моддалар ва бошқа элементларнинг қайта тақсими сабаб бўлади.

Учинчидан, совуқ ва иссиқ оқимлар учрашган акваторияларда ҳавода булутнинг миқдори жуда ортиб кетади.

Тўртинчидан, агар материк қирғоқлари бўйлаб совуқ оқим оқса, бу областларда қурғоқчилик бўлади. Масалан, Атакама ва Нолиб чўлларининг асосий сабабчилари Перу ва Бенгал совуқ оқимларидир.

Гольфстрим оқими - Шимолий Атлантикадаги иссиқ денгиз оқимлари системаси, Флорида бўғозидан, Шимолий Муз океанидаги

Шпицберген ва Янги Ер ороллари гача етиб боради, унинг умумий узунлиги 10 минг километргача боради. Оқимнинг тезлиги соатига 10 км, сувнинг ҳарорати 10-20⁰С дан 28⁰С гача етади. Бу оқимда иштироқ этадиган сувнинг Флорида бўғозидagi миқдори 25 млн м³/с бўлиб, Ер шаридaги барча дарёлардан ўтадиган сув миқдоридан 20 марта кўп.

Гольфстрим оқими ва унинг давоми бўлган Шимолий Атлантика иссиқ оқимининг Шимолий Атлантиканинг ва унга яқин жойлашган Шимолий Муз океани денгизларининг ва Европанинг иқлимига катта таъсир кўрсатади. Иссиқ оқим бу ҳудуднинг ҳавосини иситади, иқлимини юмшатади. Масалан, бу иссиқ оқимлар таъсирида Шпицберген архипелагининг кўпчилиги жойларида энг совуқ ой ҳисобланган март ойида ўртача ҳарорат -13⁰дан -21⁰С гача боради, худди шу каби Шимолий кенгликдаги 80⁰нинг шимолида жойлашган Гренландия ороли ва Канада Арктикаси архипелагида энг совуқ ой ҳисобланган январда ўртача ҳарорат -36⁰ - 38⁰С га тенг. Сабаби бу ерларга шарқий Гренландия ва Лабрадор совуқ оқимлари таъсир қилади. Харитадан бу оқимларни ва ана шу ҳудудларни кўрсатинг.

Жанубий Ярим шарнинг 40⁰ ва 55⁰ лар ўртасида ғарбдан чиқиб шарққа томон йўналган Антарктида материгини айланувчи улкан совуқ оқим - Ғарб шамоллар оқими бор. Баъзи дарсликларда бу оқимни Антарктика ҳаво массалари деб ҳам юритадилар.

Ер шаридaги энг улкан бу оқимнинг узунлиги 30000 км, кенглиги 1000 км дан ортиқ ва қалинлиги 2-4,5 км гачалик боради. Юқори қатламдаги тезлиги соатига 3,5 километр. Бу оқимдан секундига 250 млн. м³ сув ўтади. Табиатдаги бу беқиёс ҳодисадан кучли довуллар – циклон ва антициклонлар ҳосил бўлади. **Бу шамоллар материкдан океанга жуда кўп миқдордаги қорни учириб олиб кетади. Натижада денгиз усти музлайди. Бу кучли довуллар материкдан кўчган муз парчалари – айсбергларни океан ичкарасига олиб кетади.**

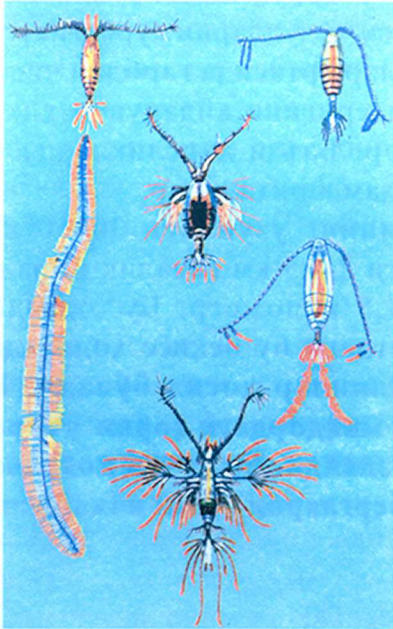
30 - §. Океандаги ўсимлик ва ҳайвонлар. Биологик ресурслар ва уларни муҳофаза қилиш

Умумий маълумот. Океанда организмлар океан сиртидан то энг чуқур ботиқларгача нотекис тарқалган. Яшаш шароитига қараб денгиз организмлари сув бетида ва юқори қатламида яшайдиган пелагиал организмлар ва океан тубидаги яшайдиган бентос организмларга бўлинади. 400 метргача чуқурликда Қуёш нури яхши иситиб ва ёритиб турадиган сувларда организмларнинг ҳамма тури кўп бўлади.

Бу ораликда Қуёш нури яхши ёритади, ўсимлик ҳаётидаги муҳим фотосинтез жараёни юз беради.

Пелагиал организмлар (ўсимлик ва ҳайвонот дунёси) сув юзидаги плейстонга, сув ичидаги пассив сузувчи планктонга, актив сузувчи нектонга бўлинади.

Плейстонлар – океан юзида ва танасининг бир қисми сувда бўлган денгиз организмлари: фазалиялар, (парусниклар) баъзи бир сифонофорлар, баъзи бир бўғим оёқлилар (54-расм).



54-расм. Майда денгиз организмлари



55-расм. Океан тубида яшовчи организмлар

Планктонлар – сув ичида яшаб, оқимга қарши тура олмайдиган бактериялар ва ҳайвонлар. Бундай организмлар оқим билан олис-олисларга кетаверади.

Бактериялар ва ўсимликлар фитопланктон, ҳайвонлар зоопланктонлардир. Фитопланктонларга асосан бактериялар, диатомлар ва баъзи бир сув ўтлари киради, зоопланктонларга баъзи бир ҳужайралилар, моллюскалар, қисқичбақасимонлар, ҳужайралилар, балиқ икралари ва личинкалари, умуртқасиз ҳайвонларнинг личинкалари киради.

Нектонлар - океан суви ичида яшаб, оқимга қарши ҳаракат қила оладиган ва олисларга суза олиш қобилиятига эга бўлган фаол сузувчи ҳайвонлар бўлиб, улар балиқлар, кальмарлар, денгиз илонлари, денгиз тошбақалари, пингвинлар, китлар, кучсиз оёқлилар ва бошқалар.

Бентос – океан ва денгизларнинг тубида яшайдиган организмлар мажмуасидир. Улар бактериобентосга, фитобентосга (сув тубидаги ўсимликлар): диатом ўсимликлар, кулранг ва қизил сув ўтлари, айрим гулли ўсимликлар ва бошқалар), зообентосларга (фораминиферлар, губкалар, кораллар, кўп тукли қуртлар, игнатериллар, балиқлар в. б.) бўлинади (55-расм).

2. **Денгиз ўсимликлари.** Денгиз ўсимликларининг 10 мингга яқин тури бор. Энг аввало сувости ўрмонлари - чакалакзорлар, бактериялар, оз миқдорда қўзиқоринлар бор. Булар орасида энг кўп тарқалган сув ўтлари бўлиб, улар 100-400 метргача чуқурликда ўсади, чунки шу чуқурликларгача ёруғлик етиб бориб, фотосинтез жараёни юз беради (56-расм).

Денгиз фитопланктонларида, яъни планктон ўсимликлар ичида сув ўтлари устиворлик қилади. Сув ўтларининг 30 мингга яқин тури мавжуд бўлиб уларнинг ҳақиқий томирлари, пояси ва япроқлари йўқ. Озиқ



56-расм. Сувўтлар

моддани сувдан бутун танасининг сирти орқали қабул қилади. Уларнинг асосий турлари: қизил, яшил, кулранг, тилларанг, диатомли сув ўтлари. Айрим турларидан чорвачилик учун озуқа сифатида фойдаланилади, кондитер саноатида, йод ва бошқалар учун хом ашё сифатида фойдаланилади.

Фитобентосларга океан тубида асосан сув остига боғланиб ўсадиган сув ўтлари ва гулли чакалакзорлар киради.

Ҳозирги замон олимларининг ҳисоблашларига кўра океандаги ўсимликларнинг асосий массаси тахминан 530 млрд. тоннага боради. Бу ҳали тўлиқ ўзлаштирилмаган улкан бойлигимиз ҳисобланади.

3. Денгиз ҳайвонлари. Денгиз ҳайвонот дунёси ўсимликлар дунёсига нисбатан жуда ҳам бой. Ҳозирги замон фани денгиз ҳайвонларининг 180 мингга яқин турини аниқлаган. Уларнинг кўпчилиги бир ҳужайрали ҳайвонлар турига киради, қолганлари эса губкалар, чувалчанглар, кўп тукли қуртлар, хордали балиқлар, сутэмизувчилар ва судралиб юрувчиларни ташкил қилади. Сут эмизувчилар ичида кўк китлар алоҳида ўринда турадилар. Улар нафақат денгиз ҳайвонлари ичида, ҳаттоки Ер шаридаги барча ҳайвонлар ичида энг улкани ҳисобланади. Кўк китнинг оғирлиги 150 тоннагача, узунлиги эса 33 метргача боради. Бу ҳайвондан ўртача 15-20 тоннагача ёғ ва 35-40 тоннагача гўшт олиш мумкин. Бу ажойиб ҳайвоннинг озайиб кетганлигини ҳисобга олиб, 1966 йилдан бошлаб уни овлаш тақиқланган.

Дунё океанида 240 га яқин қушлар яшайди. Булар альбатрослар, Антарктика пингвинлари, оқ чорлоқлар, чистиклар, қора фозлар, фозлар, қайралар, лочинлар ва бошқалардан иборат.

4. Дунё океанининг биологик ресурслари. Океанлар ва денгизлар биологик, яъни ўсимликлар ва ҳайвонлар ресурсининг энг йирик манбаларидан биридир. Дунё океани ҳайвонот дунёси берадиган оқсилнинг 12-15% ини ва бутун дунёдаги олинадиган ҳайвон ёғининг 3-4% ини беради.

Инсоният Дунё океани берадиган турли-туман бойликлардан фойдаланиб келмоқда. Булар ичида актив сузувчи денгиз ҳайвонлари – нектонлар асосий ўринда туради. Нектонлар берган маҳсулотнинг асосий қисмини балиқлар ташкил этади.



57 -расм. Альбатрос - тумшуғи узун, катта денгиз қуши бири

XX асрнинг бошларида дунё бўйича 7млн тонна нектон организмлар бўлса, XX аср охирига келиб бу кўрсаткич 70 млн тоннага стади, яъни, 10 мартадан ортиб кетди.

Дунё океани нектондан бошқа жуда кўп биологик ресурсларнинг манбаи ҳисобланади. Масалан, криль, моллюскалар, қисқичбақаси-монлар, турли ўсимликлар.

31 - §. Дунё океанларини муҳофаза қилиш

XX асрнинг иккинчи ярмида, айниқса, кейинги 20-25 йил ичида денгиз ва океан сувларининг ифлосланиши ўта кучайиб кетди. Ифлосланишнинг асосий сабаблари қуйидагилар: кундалик ҳаётда ишлатилган ва саноат тармоқларидан тозаланмаган сувларнинг, нефть ва нефть маҳсулотларнинг ҳамда радиоактив моддаларнинг сув ҳавзаларига ҳеч бир эҳтиёжсиз чиқа олиши.

Булар орасида нефть маҳсулотлари ҳамда радиоактив чиқиндилар ўта ҳавфли ҳисобланади. Чунки Дунё океанининг бир акваториясига тўкилган бундай зарарли моддалар денгиз оқими ва шамол таъсирида олис-олисларга тарқаб кетиши мумкин.



58-расм. Танкернинг сувни булғаш

Океан ва денгиз қирғоқларидаги ва унга яқин ҳудудлардаги кундалик ҳаёт саноат жойларидан чиққан тозаланмаган сувлар ва чиқиндилар Дунё океанига катта зиён келтирмоқда. Денгиз қирғоқларидаги корхоналар йилига миллионлаган тонналаб тозаланмаган ифлос сувларни океан сувларига қўшиб юбормоқда. Жуда ҳам заҳарли моддалар дарёлар орқали келиб қўшилмоқда. Денгиз сувларининг ифлосланиши кучайиши натижасида табиат ўзини ўзи тозалашга ожизлик қилиб қолди. Шу сабабдан денгиз сувларидан кишилар соғлигига зиён етмоқда. Ёввойи ҳайвонлар тобора камайиб бормоқда, балиқларни кўпайтириш ва овлаш айрим районларда кескин камайиб кетмоқда, қирғоқлардаги ва сув ландшафтлари бузилиб, камбағаллашиб кетди. Сув ҳавзалари ифлосланишининг олдини олиш учун биринчидан, фойдаланилган ифлос сувни тозалаш ва қайта ишлатиш, чиқиндиларни тозалаш ва қайта ишлашни уюштириш керак. Иккинчидан, чиқиндиларни турлари бўйича тўплаш ва аҳоли яшайдиган жойлардан ташқарига олиб кетиш керак. Учинчидан, шу кунларда инсониятни тинчсизланти-раётган энг катта муаммолардан бири - океан ва денгиз сувлари нефть ва нефть маҳсулотлари ҳамда радиоактив моддалар билан ифлосланишидир. Ҳисоблашларга кўра, йилига 10-15 млн. тонна нефть маҳсулоти денгиз сувларига аралашиб кетади. 1969 йили Калифорнияда денгиз туби бурғиланаётганда 100 минг тонна нефть океан сувига аралашиб кетган. Денгиз ва океанларда нефть ташиган танкерларнинг вақти-вақти билан шикастланиши натижасида денгизга тўкилиб кетган нефть олис жойларгача ёйилиб кетади (58-расм). Денгиз сувининг ифлосланишидан денгиз ҳайвонот дунёси катта зарар кўрмоқда. Бундай фалокатлар оқибатида биргина Англияда йилига 250 минг қуш йўқ бўлган,

Швейцарияда қирғоқнинг нефть билан ифлосланиши натижасида 30 минг ўрдак ҳалокатга учраган. Антарктида материгидаги чўзилган нефть плёнкасининг таъсирида бу ҳудуддаги тюлень ва пингвинлар жабрланган пайтлар бўлган.

Атом ва водород бомбаларининг портлаши ва атом электростанцияларининг шикастланиши натижасида атроф-муҳит, шунингдек, Дунё океани жуда катта талофатга учраган. Масалан, 1954 йили АҚШ Тинч океанида водород бомбасини синаб кўрган, океан ҳудудининг 25600 км² майдонидаги одамлар, ҳайвонлар нурланиш таъсирида ҳалок бўлганлар. Шундан кейинги ярим йил ичида экологик зарар кўрган майдон 275 млн км га етган.

Радиоактив нурланишга ўсимлик ва ҳайвонлар ҳам дучор бўладилар.

Дунё океанининг ифлосланишидан ташқари, денгиз бойликларининг камайиб, баъзилари йўқ бўлиб кетиши билан боғлиқ бўлган катта муаммо бор. Бу биринчи навбатда биологик ресурсларга, шунингдек, тобора қулоч ёзаётган нефть ва газ қазиб олиш билан боғлиқ. Шу сабабдан ҳам Дунё океанини муҳофаза қилиш билан бир қаторда денгиз бойликларидан эҳтиёткорлик билан исрофгарчиликка йўл қўймай фойдаланиш муаммоси ҳам бугунги куннинг долзарб масалаларидан биридир.

Инсониятнинг хўжалик ишларини юритишда табиатга нисбатан ваҳшийларча муносабатда бўлиши Дунё океани ҳайвонот дунёсига ҳам жуда катта зарар етказади. Бунга қўйидаги айрим мисоллар гувоҳлик бера олади. XVIII асрнинг ўрталаригача ҳали фанда маълум бўлмаган Стеллер сигири деб аталган ҳайвон яшаган, унинг узунлиги 10 метргача бориб, оғирлиги 4 тоннагача етган. Бу улкан жониворни 1741 йили Витус Беринг экспедициясида қатнашган Георг Вильгельм Стеллер топган. Тинч океанининг Командор оролларида яшаган бу сут эмизувчи ҳайвон 1768



59-расм. Стеллер моли

йилга келиб бутунлай йўқ қилинган, чунки унинг гўшти жуда ҳам сифатли маҳсулот эди (59-расм).

Дунё океанидаги ҳайвонларни овлашнинг кучайиши натижасида кўк кит деярли йўқ бўлиб кетди, Шимолий Атлантикадаги Горбач (букри) ва яшил кит йўқ бўлиб кетиш олдида турибди.

Денгиз ва океанлардаги балиқлар, қисқичбақасимонлар, моллюскалар ва шу каби денгиз ҳайвонлари – туганмас бойлик деган фикрлар нотўғри. Сабаби овлаш оқибатида улар камайиб кетмоқда: иккинчидан, етилмаган ёш сув ҳайвонларини овлаш денгиз ҳайвонларининг сонини яна камайтириб юбормоқда.

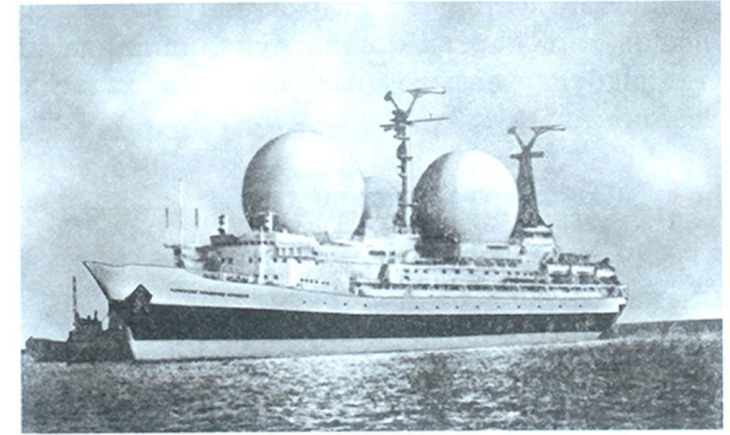
Инсоният олдидаги энг муҳим вазифа – Дунё океани сувлари ва улардаги ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилишдир. Агар қуруқликдаги ресурсларнинг камайишини ҳисобга олсак, океан ва денгизлар келажагини ўйлашимиз яна ҳам муҳим масалага айланиб қолади.

32 - §. Океанларни ўрганиш

Океан ва денгизлар ҳақида маълумотлар тўплаш тарихи ҳам фан-техника тараққиёти билан боғлиқ. Қадим замонларда одамлар ўзлари яшаб турган атрофдаги ерларни, денгиз ва океан қирғоқларини ўрганиш билан чеklangанлар. Масалан, Ўрта Ер денгизи ҳавзаси, Жанубий, Жануби-шарқий Осиё, Узоқ Шарқ қирғоқларини ўрганиш билан чегараланганлар.

Баъзи бир қадимги халқлар (финикияликлар, мисрликлар, греклар, хитойлар ва бошқалар) денгиз ва океанлардаги айрим табиат ҳодисалари ҳақида аниқ маълумотларга эга бўлганлар. Қадимги грек олими машҳур Аристотель (Арасту) ва эрамининг IV асрида яшаган, "иккинчи устоз" номини олган Абу Носир Форобийлар Дунё океани ҳақида ўз асарларида маълумот берганлар.

Дунё океанлари ҳақидаги маълумотларнинг кенгайишига XV аср бошларидаги буюк географик кашфиётлар катта туртки берди. Энг аввало бу кашфиётлар португалиялик Васко да Гама, Христофор Колумб ва Фернан Магелланларга тааллуқли. Шундан сўнггина Дунё океанини ўрганишга катта йўл очилди.



60-расм. Илмий-тадқиқот кемаси

1650 йили голландиялик географ Бернхардус Варениус биринчи бўлиб, Дунё океанини бешта: Тинч, Атлантика, Ҳинд, Шимолий Муз океани ва Жанубий Муз океанларига бўлишни таклиф қилди.

1664 йили немис олими А. Кирхер океанлардаги оқимлар харитасини тузди. Бора-бора океан ва денгиз сувларининг ҳарорати, улар тубидаги жинсларнинг тузилиши, чуқурликлари, шўрлиги ва бошқа йўналишлар бўйича маълумотлар тўплана бошлади.

1872-1876 йиллари Англиянинг "Челленжер" кемаси бутун дунёни айланиб чиқиб, океанографик тадқиқотлар учун жуда катта аҳамиятга эга бўлган ишларни юритиб, океанларни кемалар билан тадқиқ этишга йўл очди. XIX асрнинг биринчи яримда Дунё океанларини тадқиқ этиш бўйича катта масштабдаги ишлар олиб борилди. XX асрнинг 30-йилларидан бошлаб Дунё океанининг кам ўрганилган қисмларига ҳар қайси денгизга чиқа оладиган давлатлар ўз кемаларини юбордилар. Океанография учун зарур бўлган маълумотларни тўпладилар (60-расм).

Бундай илмий тадқиқот кемаларини Дания, АҚШ, Япония, Канада, Франция, Буюк Британия, Германия, Аргентина, Россия ва бошқа мамлакатлар ташкил этдилар ва тадқиқотлар олиб бордилар.

Барча кемалар замонавий илмий тадқиқот ўтказиш техникаси билан қуроланган. XX асрнинг 50-60 йилларидан бошлаб сув усти ва ости илмий тадқиқот ишлари учун турли аппарат ва кемалардан фойдаланилмоқда (Кусто командаси тадқиқотларини акс эттирган хужжатли фильмни кўрган бўлсангиз, илмий тадқиқотларнинг масштаби кенглигини кўз

олдингизга келтиринг). Улар океан тубининг рельефи, тирик организмлар, чўкма жинслар ва бошқа йўналишларда иш олиб борадилар. Бу тадқиқотлар нафақат назария учун, ҳатто амалиёт учун ҳам катта аҳамиятга эга.



Саволлар ва топшириқлар

1. Нима сабабдан океан чуқурликларида фарқ катта? Нима учун океанлардаги энг чуқур ботикликлар океан четларидаги кенгликларга тўғри келади?
2. Океан сувининг шўрлиги қандай пайдо бўлган ва Дунё океанининг ўртача шўрлиги қанчага тенг? Ўта шўр денгиз ва қўлтиқларни харитадан кўрсатинг, уларнинг шўрлиги қанча, нега шундай шўр?
3. Океандаги асосий ҳаракатлар қайсилар?
4. Денгиз тўлқини нима ва уларнинг турини айтинг. Тушунтиринг. Тошқин ва тортилишлар қандай пайдо бўлади?
5. Денгиз оқими нима? Улар иқлимга қандай таъсир кўрсатади? Океан ҳайвонот ва ўсимликлар дунёси ҳақида маълумот беринг.
6. Океанда қандай биологик ресурслар бор?
7. Нима учун океанларни муҳофаза қилиш зарур?
8. Океанларни тадқиқ этиш тарихини қисқача баён этинг.

МАТЕРИК СУВЛАРИ

33 - §. Умумий маълумот

Умумий маълумот. Гидросферанинг озгина қисми материк ва ороллarda мужассам бўлиб, улар 35,8 млн км³ ҳажмга эга (океан ва денгиз сувларига таққосланг). Буларга дарёлар, кўллар, тупроқ намлиги, ботқоқликлар, музликлар ва Ер ости сувлари киради. Қуруқликдаги сувлар асосан атмосферадаги оқимлар билан материкларга келган сув буғининг булутларга айланиб ёғин ҳосил бўлишидан пайдо бўлган. Ёғин-сочин сувларининг оз қисми буғланиб ва ерга сингиб кетади, қолган қисми ер бетидаги оқин сувларни ҳосил қилади. Қутбларда ва баланд тоғли ҳудудларда кўп йиллар давомида ёққан қор тўпланиб ва зичлашиб музликлар ҳосил қилади.

Ер қобиғига синган сувлар Ер ости оқин сувлари ва сув ҳавзаларини ҳосил қилади. Ер устидаги ва Ер остидаги сувлар Дунё океанига жуда катта ўлчамдаги сувни олиб келади.

Материк сувлари асосан тузсиз (чучук) сув бўлади.

34 - §. Ер ости сувлари

1. Ер ости сувларнинг ҳосил бўлиш шартлари. Атмосферадаги ёғинлар ва мантия ҳамда Ер қобиғининг пастки қатламларидаги магмадан ажралиб чиққан сувлар Ер ости сувларининг асосий манбаларидир.

Ер ости сувларининг ҳосил бўлишининг асосий шартлари, *биринчидан*, ёғингарчилик (ёмғир ва қор)нинг етарли даражада мўл бўлиши, *иккинчидан*, Ер қобиғидаги тоғ жинсларининг сув ўтказувчанлиги, яъни тоғ жинсларидаги сув ўтказувчи ғовак (ғовак деганда жинслар орасидаги бўшлиқ тушунилади), ёриқлар, бўшлиқларнинг мавжудлиги билан белгиланади.

Агар атмосфера ёғинлари ёмғир шаклида ёғса, ёмғир сувлари тоғ жинсларида сингиб кетади. Қор шаклида ёғса, қор эрий бошлагандан кейингина тоғ жинслари орасига сингади.

Қуруқликдаги чўлларда ва музлаб қолган ҳудудларда тоғ жинслари ичидаги ғоваклардан ва ёриқлардаги сув буғларининг конденсацияси катта роль ўйнайди.

Сув тоғ жинсларидаги ғоваклар, ёриқлар ва бўшлиқлар орқали ўтади, ёриқлар ва бўшлиқлар қанчалик кўп бўлса тоғ жинслари орасидан ўтган сувлар ҳам кўп бўлади. Аммо тоғ жинслари ичидаги ғовакларни эътибордан четда қолдириб бўлмайди, чунки ер ости сувларининг ҳосил бўлишида ўша ғовак орқали ўтган сувларнинг ҳиссаси катта.

Тоғ жинслари зарралари қанчалик йирик донадор бўлса, улар орасидаги бўшлиқлар шунча катта бўлади ва сувни осонгина ўтказиб юборади. Сувни қум, айниқса, йирик донадор қум яхши ўтказилади. Гил сувни деярли ўтказмайди (нега шундай?). Агар таркибида ёриқлар бўлмаса, сувни бутунлай ўтказмайди.

Сувни ўтказишига қараб тоғ жинслари **сув ўтказувчи жинслар** ва **сувни ўтказмайдиган жинсларга** бўлинади.

Сув ўтказувчи жинслар: майда сой тошлари, шағал, тупроқ, қум ва шу кабилар, сувда яхши эрийдиган жинслар – оҳактош, доломит, бўр, туз, гипс ва бошқалар. Бу жинслар сув таъсирида эриб, бўшлиқлар ғорларни вужудга келтиради. Катта ғорларда Ер ости кўллари ва дарёлари ҳосил бўлиши мумкин.

Сув ўтказмайдиган жинслар: гил, қумоқ, тупроқ, ёриқлари бўлмаган айрим кристалл ва метаморфик чўкма жинслардир.

Ер қобиғига сингган сув ўтказмайдиган қатламга бориб тўпланавради. Кўп ҳолларда юқоридаги қатлам сув ўтказувчи бўлади. Бундай ҳолларда сув ўтказмайдиган қатлам устидаги сув ҳавзасининг катталаниши ёки кичрайиши атмосферадаги ёғин миқдорига боғлиқ бўлиб қолади. Баъзан Ер ости сув бассейни икки ўтказмайдиган қатлам орасида бўлиши мумкин. Бундай ҳолларда сув ҳавзасининг ҳосил бўлишига сабаб бўлган қатламларнинг ўртаси пастга томон тушиб, синкинал қатланиш ҳосил қилиб, қатламнинг четки томонлари кўтарилиб ер устига чиқади.

2. Ер ости сувларининг жойланиши ва ҳаракати. Ер ости сувларининг ҳолати, тартиботи ва ҳаракат хусусиятларига кўра тупроқ сувлари, грунт сувлари, қатламлараро сувларга бўлинади.

Тупроқли қатлам сувлари - Ер қобиғининг устки қатламида жойлашиб, унинг ҳосил бўлиши ва мавжудлиги атмосфера ёғингарчилигига бевосита боғлиқ. Ёғингарчилик мавсумларида бу сув кўпайиб, қурғоқчилик мавсумида эса озайиб кетади.

Грунт сувлари – Ер қобиғининг устки қатлампдан ҳисоблаганда биринчи сув ўтказмайдиган қатлам устидаги сувлар **грунт сувлари** дейилади. Булар қисилмаган сувлар бўлиб, бундай сувларнинг устида ўтказувчи қатлам бўлади. Грунт сувлари атмосферадаги ёғингарчилик, дарё, кўл, сув сақлагичлар, каналлар сувларнинг Ер қобиғига сингиши натижасида ҳосил бўлади. Грунт сувларининг заҳираси пастки горизонтда жойлашган бўлиб, улар артезиан бассейналари, шунингдек, сув буғининг конденсацияланиши натижасида тўлиқланиб туради.

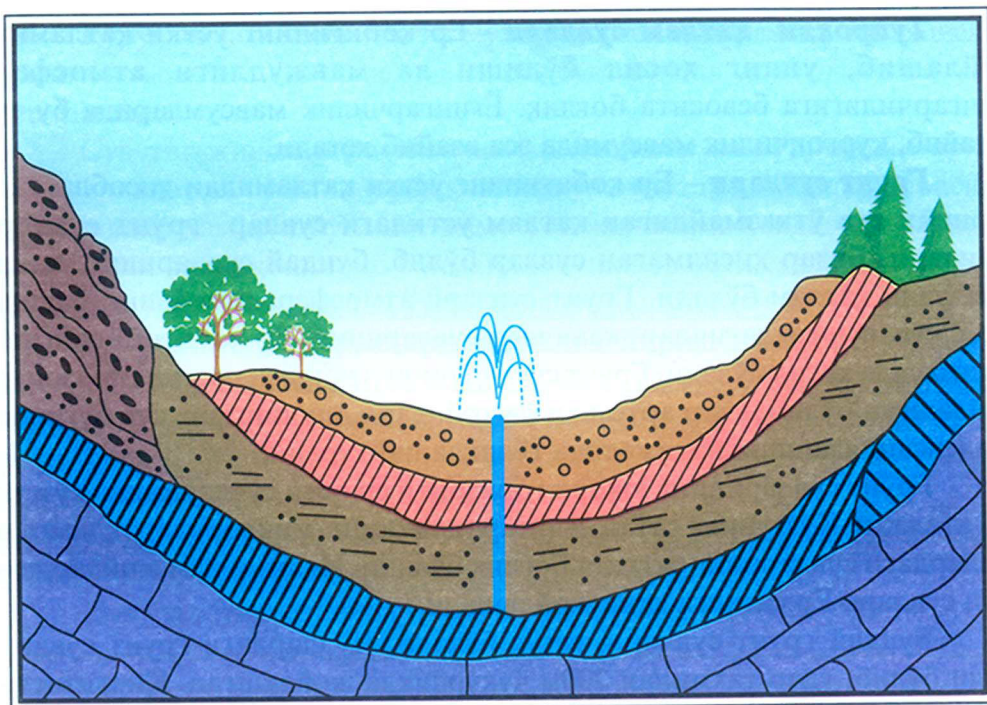
Грунт сувларининг юқори горизонти ер ости сувларининг кўзгуси деб аталади. Кўзгунинг сатҳи ёғингарчиликнинг миқдорига, иқлимга ва кўллардаги сувларнинг сатҳига боғлиқ бўлади. Иқлими нам жойларда ер ости сувлари Ер сатҳига яқин жойлашади.

Бундай грунт сувлари чучук бўлади. Чўллардаги грунт сувлари тузли бўлиб, улар тахминан 200м чуқурликда жойлашган. Қирғизистон тоғли минтақа бўлгани сабабли грунт сувларининг чуқурлиги турлича, ер сатҳидан 100 м, баъзан ундан ҳам чуқурроқдан чиқади.

Қатлам орасидаги сувлар - икки сув ўтказмайдиган қатламлар орасида жойлашади. Улар босимли Ер ости сувлари ва босимсиз Ер ости сувларига бўлинади. **Босимли Ер ости сувлари босим кучи таъсири остида ҳаракат қилиб, ўз-ўзича ёки сунъий равишда юқорига кўтарилади ёки булоқ каби оқиб чиқади.**

Бундай Ер ости сувларини биринчи марта Франциянинг Артуа (лотинча- Артезиан) провинциясидан қазиб олишган, шу туфайли **артезиан сувлари** номи юритиладиган бўлган.

Қатлам орасидаги сувларнинг ҳарорати 100⁰С гача боради. Бундай сувларнинг пайдо бўлишига сув ўтказмайдиган икки қатлам орасидаги сув ўтказувчи қатламнинг кўтарилиб, Ер сиртига чиқишидир. Артезиан сувлари тўртламчи давргача бўлган чўкмаларда жойлашган. Бундай сув ҳавзалари икки сув ўтказмайдиган қатламлар орасида жойлашиб, кучли қисилганлигидан бурғулаш пайтида фаввора бўлиб чиқади, баъзан босим кам бўлганлигидан қайнар булоқ чиқади (61-расм).



61-расм. Артезиан булоғи

Артезиан сувлари аҳолини сув билан таъминлашда аҳамияти катта, чунки бу сувлар тоза ва чучук бўлади. Қирғизистон ҳудудида 50дан ортиқ артезиан сув ҳавзалари бор, уларнинг 30 га яқини ўрта ва катта сув ҳавзаларидир.

3. Музлоқ районлардаги Ер ости сувлари. Қутб ва мўътадил минтақаларда, баланд тоғли жойларда жуда узоқ вақтлардан буён Ер пўстининг ҳарорати 0°C дан кам бўлганлигидан бу ерларда музлоқлар пайдо бўлган. Ер пўстидаги музлоқнинг қалинлиги Арктикада 1,5 км гача боради. Баланд тоғли жойларда музлоқ қутбларга нисбатан юпқароқ. Масалан, Тянь-Шань тоғларида 200 м га, айрим жойларида ундан ҳам чуқурроқ ер музлаган.

Абадий музлоқ жойлардаги Ер ости сувлари уч турга бўлинади:

- 1) музлоқ устидаги сувлар;
- 2) музлоқ ичидаги сувлар;
- 3) музлоқ остидаги сувлар.

Музлоқ устидаги сувларга ёзги мавсумда музлоқ эриган қатламдаги сув киради. Бундай сувлар қишқи мавсумда музлаб қолади.

Музлоқ ичидаги сувлар Ер пўстининг ёрилган, дарз кетган жойларидаги сувлар бўлиб, агар улар ҳаракатда бўлса, музламайди. Музлоқ остидаги сувлар эса доимо босим остида бўлганлиги сабабли музламайди. Бу сувлар санитария-гигиена жиҳатидан тоза бўлганлиги сабабли аҳолини сув билан таъминлашда катта аҳамиятга эга. Айрим ҳолларда бу сувлар артезиан сув ҳавзалари бўлиб ҳисобланади.

4. Булоқлар. Ер пўстидаги ёриқлар, дарзлар ва тешиклар орқали ер ости сувининг Ер сиртига чиқиши булоқлар деб аталади. Айрим ҳолларда ер пўстидаги сувли горизонтнинг Ер сирти билан кесилиши натижасида ҳам булоқ ҳосил бўлиши мумкин.

Сойлик ёнбағирларида, жарликларда босимсиз ер ости сувлари **сизиб чиқадиган булоқларни**, босимли ер ости сувлари эса юқорига отилиб чиққан артезиан булоқларини ҳосил қилади (61-расм).

Сувнинг шўрлиги бўйича **чучук, минерал ва шўр булоқларга** бўлинади:

Чучук сувли булоқлар 200 м гача чуқурликда жойлашиб, сувдаги туз миқдори 1% дан ошмайди. Бундай булоқ сувлари аҳоли эҳтиёжини қондиришда фойдаланилади.

Минерал булоқлар таркибида минерал элементлар эритмаси ва кўп миқдорда газ бўлган булоқлардир. Минерал булоқларда эритма ўлчами 1 г/л дан - 50 г/л гача етади. Улар сувнинг химиявий таркиби бўйича ҳам хилма-хил: карбон оксиди (CO), олтингугурт-водородли, йод-бромли ва бошқалар.

Қирғизистонда 100дан ортиқ минерал ва иссиқ булоқлар топилган. Масалан, Жалолобод, Қорашўро ва бошқалар. Улар ошқозон ва ичак касалликлари учун шифодир. Иссиқ булоқлар, карбон оксидли, олтингугурт-водородли, йод-бромли, шўр бўлган иссиқ булоқларга бўлинади. Булар ичида минералланиши паст бўлган иссиқ булоқлар кўпроқ тарқалган. Агар Ер ости сувининг таркибидаги йод миқдори 20-25 м г/л бўлса, ундан йод ажратиб олинадиган кон сифатида фойдаланилади. Озарбайжон ва Туркменистонда йод, АҚШда литий, Японияда германий ва мышьяк элементларини Ер ости сувларидан оладилар.

Ер остидан чиққан булоқ сувларининг ҳарорати ҳам турлича: *совуқ булоқлар* (ҳарорати 20°C гача), *илиқ булоқлар* (ҳарорати 20°C дан 37°C гача), *иссиқ булоқлар* (37° дан 100° гача) ҳамда *қайноқ булоқлар* (ҳарорати 100°C дан юқори).

Вулқонли ҳудудларда вақти-вақти билан фонтанга ўхшаб отилиб чиқадиган булоқлар бўлиб, улар *гейзерлар* деб аталади. Исландия, Камчатка ва Янги Зеландияда гейзерлар кўп учрайди.

5. Ер ости сувларидан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш. Ер ости сувларининг табиат ва инсон ҳаёти учун аҳамияти жуда ҳам каттадир.

Грунт сувлари ўсимликларнинг ривожланишида катта роль ўйнайди. Ер ости сувларининг ер сиртига кўтарилиши ботқоқликларнинг ҳосил бўлишига сабаб бўлади, кўпинча оқин сувлар булоқлардан бошланади. Ер ости сувлар тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг асосий сабабчисидир. Тоғ жинслари қатламида минерал моддаларнинг ўрин алмаштириши ва ўзгариши ҳам ер ости сувлари ҳаракати билан боғлиқ. Ер ости сувлари ер пўстида турли бўшлиқлар ва шаклларни ҳосил қилади. Бу ҳодиса сабабли жинслар бўшаб қолади, Ер усти чўкишлари, ўпирилишлар, денгиз, кўл ва дарё қирғоқларида кўчки ҳосил қилади.

Ер ости сувлари инсон ҳаётида, хўжалик, чорвачилик ишларини юритишда, саломатликни сақлашда катта аҳамиятга эга. Деҳқончиликда оқин сувлар билан бир қаторда Ер ости сувларидан фойдаланилади. Улардан ичимлик суви ва саноат эҳтиёжлари учун фойдаланишади (Ўш ТЭЦи Қорасув районидаги Бошбулоқ қишлоғи ҳудудида чиқадиган ер ости сувларидан фойдаланади).

Қайноқ сувлар ўта арзон геотермал электростанцияларда энергия олишда фойдаланилади. Айрим мамлакатлар (Исландия, Янги Зеландия) да уйлар, иссиқхоналар, парниклар, гулхоналар иситилади. Бу хил энергия арзон бўлиши билан бирга экологик жиҳатдан тоза ҳамдир.



Саволлар ва топшириқлар

1. Ер ости сувлари дегани нима? Уларнинг қандай ўзига хосликлари бор?
2. Сув ўтказувчи ва сув ўтказмайдиган қатламлар қайсилар?
3. Ер ости сувлари пайдо бўлишига кўра қандай гуруҳларга бўлинади? Уларга қисқача таъриф беринг.

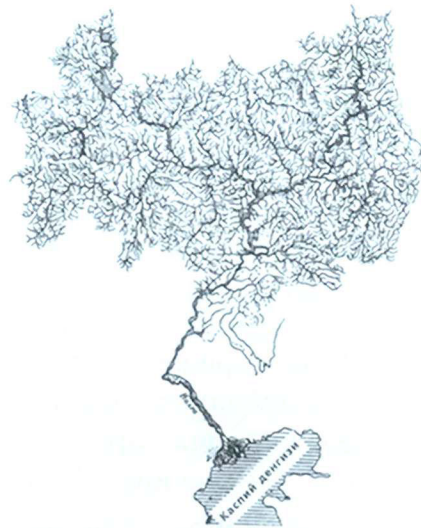
4. Ер ости сувлари жойланиши, тартиботи ва ҳаракати бўйича қандай турларга бўлинади?
5. Абдий музлоқ нима? Улар остидаги сувлар қандай хусусиятларга эга?
6. Булоқ нима? Минерал ва термал булоқлар ҳақида маълумот беринг. Сиз яшаётган ҳудудда шундай булоқлар борми? Улар ҳақида нималар биласиз?
7. Ер ости сувларининг табиатдаги ва инсон ҳаётидаги аҳамиятини айтинг.
8. Ер ости сувлари қандай тўлдириб турилади?

35 - §. Дарёлар

1. Умумий маълумотлар. Ер сиртидаги музликлар, булоқлар, ботқоқликлар ва кўл сувларидан бошланиб табиий ўзан бўйлаб оқаётган сув оқимида *дарёлар* деб аталади. Кўп ҳолларда катта сув оқимларини дарё деб атаймиз. Дарё бошланадиган жой унинг манбаи дейилади. Дарё бошқа дарёга, кўлга ёки денгизга қуйиладиган жой дарёнинг мансаби деб аталади.

Дарёлар манбаи ҳар хил бўлиши мумкин: баланд тоғли ҳудудлардаги музликлардан ёки кўп йиллик қордан бошланади. Қирғизистондаги барча дарёлар музликлардан бошланади. Масалан, Норин дарёси Тянь-Шань тоғларидаги, Оқбура Кичик Олой тоғларидаги музликлардан бошланади. Текисликдаги дарёлар ботқоқликлардан ёки кўллардан, турли булоқлардан оқиб келади. Масалан, Волга дарёсининг манбаи булоқлар ҳисобланади. Музликсиз тоғли ҳудудларда ҳам дарёлар булоқлардан бошланади.

Дарёнинг мансаби турлича: бири иккинчисига, иккинчиси учинчисига, учинчиси- тўртинчисига, тўртинчиси – бешинчисига қуяди ва шу кабилар. Бундай манбалар кўп тармоқли дарёларга тегишли. Масалан, Волгага Кама



62-расм. Кўп тармоқли Волга дарёси

дарёси, Камага Белая, Белаяга Уфа, Уфага Юрюзань, Юрюзанга Катав дарёлари қуяди (62-расм). Сирдарёга Сусамир, Сўх, Норин ва Қорадарё, Норинга Қорасув, Узун Акмат, Чичқон, Кўкўмеран, Атбаши, Кичик Норин, Кичик Норинга Қарағай ва Қорасой қуяди.

Кўп дарёлар сувини океан, денгиз ва кўлларга қуяди. Дарёларнинг океан ва денгиз сув ҳавзаларига қуйиладиган қуруқлик қисми *дельта деб* аталади. Бу жой дарё суви оқизиб келган ётқизиклардан иборат бўлиб, катта майдонни эгаллайди. Шундай дельталарни Волга, Дунай, Миссисипи, Нева, Сирдарё, Нил дарёлари ҳосил қилган. Масалан, Амазонка дарёсининг дельтаси 100 минг км², Миссисипиники 150 минг км², Нил дарёсиники 35 минг км², Волганики 18 минг км². Дарё сувлари дельта текислиги устида шохчаланиб бўлиниб кетади.

Материк ичида махсус жойлар борки, у ерларнинг суви оқиб чиқмайди. Бу жойларда дарёларнинг бири кўлга қўйса, иккинчиси қумга сингиб кетади. Масалан, Туркменистондаги Мурғоб дарёси ва Тежен дарёси, Жанубий Қозоғистондаги Чуй, Талас ва бошқалар қумга сингиб кетади. Ер пўстига сингиб йўқ бўлиб кетган дарё мансаблари *махдуд мансаблар* дейилади.

Дарёлар асосан иккига: **тоғ дарёлари** ва текисликдаги дарёларга бўлинади. Тоғ дарёлари кўпинча тор ва чуқур ўзанда тез оқади. Масалан, Қирғизистондаги Норин дарёси. Ўзбекистоннинг Учқурғон районида тор ва чуқур ўзанга эга. Тез оқади. Текисликдаги дарёлар кенг ва секин оқади. Бир неча ўзанларга бўлиниб кетади.

Дунёдаги йирик дарёларнинг юқори қисми тоғларда жойлашган. Масалан, Амазонка Анд тоғларидан, Янцзи Тибет ясси тоғларидан, Обь Олтой тоғларидан, Норин Тянь-Шань тоғларидан бошланади.

Дарёлар дунё сув айланиш жараёнида катта аҳамиятга эга. Дунёдаги барча дарёлар Дунё океанига йилига 42 минг км³ сув олиб келади. Бу сувнинг 17% и дунёдаги энг суви мўл дарё - Амазонкага тўғри келади.

Дунёдаги энг узун дарёлар: Нил, узунлиги-6671 км, Амазонка – 6448 км, Миссисипи – Миссури – 6231 км, Енисей – 5540 км, Янцзи – 5420 км, Обь-Иртиш – 5150 км, Конго – 4828 км, Амур – 4506 км, Хуанхэ – 4345 км.

Қирғизистондаги энг узун ва суви мўл дарё - Норин, узунлиги 535 км. Сирдарё билан қўшилиб 3019 км.

2. **Дарё водийлари.** Сув оқимининг эрозияси натижасида пайдо бўлиб, дарё бўйлаб чўзилган кенг текислик **дарё водийси** дейилади. Дарё водийсининг энг пастки ингичка қисми, яъни сув оқиб ўтадиган узун чуқурлик *ўзан* дейилади. Тошқин пайтида сув қоплаб кетадиган водий томон *қайирма* деб аталади. Дарёни энг юқори ва энг пастки баландликларининг айирмаси дарёнинг *энкайиши* дейилади. У энкайишининг дарё узунлигига нисбати билан ўлчанади ва процент (%) ёки промилле (‰) билан ёзилади.

Дарё ўзани оқин сувлар таъсиридаги эрозия натижасида ҳосил бўлади. Ўзандан доимо сув оқади, қуруқ ўзанларда эса вақти-вақти билангина сув оқади.

Текисликдаги дарёлар учун сойликлар, анҳорлар, ороллар, қумли ёллар, саёзликлар, кечувлар характерли. Тоғ дарёлари ўзанларида қоялар, остоналар, тор ва чуқур жой, шаршаралар бўлади.

3. **Дарё системаси.** Муайян ҳудуддаги дарёлар, кўллар, сув омборлари, ботқоқликлар мажмуаси *гидрографик тармоқ* ҳисобланади. Муайян ҳудуддаги дарёлар мажмуаси **дарёлар тармоғи** деб юритилади. Дарёлар тармоғи – гидрографик тармоқнинг бир қисми.

Дарёлар тизими - бир дарё ҳавзасидаги барча дарёларнинг мажмуаси, яъни бир дарё ва унинг барча ирмоқлари дарё тизимини ҳосил қилади. Масалан, Волга, Амазонка, Сирдарё, Амударё ва бошқа дарё ирмоқлари билан ҳар бири ўзича бир тизим ҳосил қилади.

Дарё тизимида ирмоқларнинг бир неча навбати бўлади. Масалан, Норин дарёсидаги биринчи навбат ирмоғи – Кўкўмерен, иккинчи навбати – Қоракўл, учинчиси – Сўк ва бошқалар.

4. **Дарё ҳавзалари.** Ҳамма суви бир дарёга оқиб тушадиган қуруқлик майдони *дарё ҳавзаси* деб аталади. Масалан, Фарғона водийсидаги барча дарёлар Сирдарёга сув беради. Шунинг учун Фарғона водийсини Сирдарё ҳавзаси ҳам дейиш мумкин. (Бу ерда Норин дарёсининг мансаби – Сирдарёга қуйилиш қисмигина олинади). Дарё ҳавзаларини бир-биридан ажратиб турадиган чегарага **сувайиргич** дейилади. Сувайиргич тоғларда аниқроқ сезилади. Масалан, Отбоши дарёси билан Оқсой ўртасидаги сувайиргич бўлиб Отбоши тоғ тизмалари хизмат қилади.



63-расм. Тоғ дарёси

Волга билан Шимолий Двина ўртасида- Шимолий Урал, Волга билан Дон ўртасида Ерген ва Волга бўйи дўнгликлари сув айиргич бўлиб ҳисобланади.

Амазонка дарёсининг ҳавзаси дунёда энг катта бўлиб, унинг майдони 7 млн 180 минг км². Қирғизистондаги Норин дарёсининг ҳавзаси энг катта бўлиб, унинг майдони 58370 км² га тенг.

Ер шарида бош (дунёвий) сувайиргич мавжуд бўлиб, у материкларни икки катта ҳавзага бўлиб туради: биринчиси Атлантика ва Шимолий Муз океанлари, иккинчиси - Тинч ва Ҳинд океанларининг ҳавзалари.

Бош сувайиргич Горн бурнидан шимолга томон Анд ва Кордильера тоғларининг сувайиргичлари орқали ўтиб, Беринг бўғозигача чўзилган.

Дарёларнинг ўта зич тармоғи биринчи навбатда экваториал минтақага (Амазонка ва Конго дарёларининг ҳавзалари), сўнгра субэкваториал, субтропик, мўътадил минтақаларга ва бир қанча тоғли ҳудудларга тегишли.

5. Дарё оқими йўналиши билан ўзига хослигининг рельефга боғлиқлиги. Дарё оқимининг йўналиши бевосита ер юзининг рельефига боғлиқ. Шу сабабдан ҳам рельеф қанчалик мураккаб бўлса, дарё оқимининг йўналиши ҳам шунчалик мураккаб бўлади. Бундай кўринишлар асосан тоғли ҳудудларга тегишли. Одатда сув оғирлик кучи таъсирида баландроқ ердан пастга томон оқишини ҳисобга олсак, сув доим паст томонга оқиб ўзан ҳосил қилади. Тоғ дарёлари одатда оқим йўналишини тез ўзгартиради, баъзида қарама- қарши томон йўналишида ҳам оқиши мумкин (63-расм).

Текисликдаги дарёлар рельеф бироз пастроқ бўлганлигидан тоғ дарёларига қараганда ўз йўналишини озроқ ўзгартиради. Масалан, машҳур Амазонка дарёси Фарбий Анд тоғларининг шарқий ёнбағирларидан бошланиб шарққа қараб Амазонка текислигидан ўтиб, Атлантика океанига қуяди. Обь, Енисей, Лена ва бошқа дарёларнинг умумий йўналиши шимол томонга қараб оқди.

6. Остона тошлар ва шаршаралар. Баъзан текислик дарёларида ҳам сув оқими кескин ўзгарадиган жойлар бўлади. Бундай жойларда дарё ости оҳақтош, гранит каби қаттиқ жинслар билан кўтарилиб қолган бўлиши мумкин. Улар дарё сувининг эркин оқишига тўсқинлик қилиб, остоналарни пайдо қилади. Дарё сувлари баланддан отилиб тушиб шаршаралар ҳосил қилади.

Сув дарё остона-ларидан ўтаётганда кў-пиради, сачрайди, уюр-малар ҳосил қилади. Остоналар кема қат-новиға ҳалақит беради. Кемалар юра олиши учун одатда дарёлар-нинг остонаси кўп бўлган қисми тўғон билан бўғилади. Бунда дарёнинг остонали жойларидagi сув сатҳи кўтарилиб, кемалар бемалол қатнаши мумкин ёки остоналарни айланиб ўтувчи каналлар қурилади. Зарур бўлган



64-расм. Ниагара шаршараси



жойларда ГЭСлар қуриб, арзон ва қулай электр энергиясини олиш мумкин. Днепр дарёсига ДнепроГЭС, Ангара дарёсининг остоналар бўлган қисмига Усть-Илим ГЭСи қурилган. Бундай ГЭСларнинг тўфонлари орқали махсус шлюзлар (сув сатҳи турли бўлган бир жойдан иккинчи жойга кемаларни ўтказиш учун хизмат қиладиган гидротехник иншоотлар) орқали кемаларни ўтказадилар.

Дунёда 230га яқин шаршара бор. Уларнинг ичида энг баланди Ориноко дарёсининг Анхель шаршараси Венесуэладаги Гвиана ясси тоғларидаги ирмоғи бўлган Чурун дарёсининг бошланишида жойлашган бўлиб, у 1054 м баландликдан тушади. АҚШнинг Калифорния штатидаги Сьерра-Невада тоғларидан тушадиган Йосемит шаршарасининг баландлиги 727, 5 метр, Африкадаги Замбези дарёсининг қуйи қисмидаги Виктория шаршарасининг баландлиги 120м, узунлиги 1800 м бўлиб, ундан секундига 1400 м³ сув оқиб тушади.

Шимолий Американинг Канада билан АҚШ чегарасидаги Ниагара дарёсининг Ниагара шаршараси дунёдаги энг машҳур шаршаралардан бири бўлиб, унинг баландлиги 51 метр, унинг 800 метр кенликка эга қисми Канада томонда, 300 м кенликка эга бўлган қисми АҚШ томонда. Иккала шаршара биргаликда секундига 5900 м³ гумбирлаб тушадиган сувни ўтказди (64-расм).

Ниагара нафақат Шимолий Америкада, балки бутун дунёдаги ажойиб табиий объектлардан бири ҳисобланади. Шу сабабдан ҳам дунёнинг барча бурчакларидан саёҳатчилар келиб томоша қиладилар. Маҳаллий ҳиндулар шу шаршарага қараб сиғиниб турадилар. Бу ерга келадиганлар учун барча шарт-шароитлар ҳозир қилинган.

Шаршараларни юқоридан томоша қилиш учун вертолётлар, пастдан кўриб завқланиш учун кемалар, катерлар берилди. Ўта шижоатли туристлар учун ҳавфли маршрутлар тайёрлаб қўйилган. Улардан бири - сув ўтказмайдиган комбинезон кийиб, йўл бошловчи билан бирга шаршара деворининг тагидан ўтиб гумбирлаб тушаётган сув оқимини кўриш мумкин.

Шаршаралар тоғли ҳудудларда кўп учрайди. Текисликдаги дарёлар шаршараси анчагина кичик бўлади. Қирғизистонда машҳур бўлган шаршаралар: Иссиқкўл водийсида – Барскоон, Фарғона тоғ тизмаларида – Арслонбоб, Кичик Олой тоғ тизмаларида – Абшир Соё ва бошқалар.

Барскоон шаршараси геологик қўриқхонага айлантирилиб, мамлакат ҳимоясига олинган. Шаршаралар кемалар, сол оқизиш ишларига катта тўсқинлик қилади. Айрим шаршараларга ГЭСлар қурилган.

7. Дарёларнинг тўйиниши ва сатҳи. Дарёлар ёмғир, қор ва муз сувларидан, ер ости сувларидан тўйинади. Дарёларнинг сув сатҳи уларнинг қаердан сув олишига боғлиқ.

Экватор ва субэкватор дарёлари фақат ёмғир сувидан тўйинади. Масалан, дарё ҳавзаларида йил давомида деярли бирдай ёғин бўлганлигидан Амазонка, Конго дарёларининг сатҳи ўзгармайди.

Баланд тоғлардан бошланиб, кейин текисликларда оқадиган дарёлар тоғлардаги музликлар суви билан тўйинади. Улар текисликдан ўтиб денгизларга қуяди ёки қумга сингиб йўқ бўлиб кетади. Масалан, Сирдарё, Чуй ва Талас дарёлари. Улар музликлар ёки қорлардан тўйинадиган дарёлар деб аталади. Бу дарёларда сув сатҳи юқори бўлиб, ёзда музликларнинг эриши ёки ёғиннинг кўп бўлишидан дарак беради.

Россиядаги кўпчилик дарёлар аралаш тўйинувчи дарёлардир, қишда бу дарёлар муз билан қопланганда улар ўзанига оқиб чиқадиган грунт сувлардангина тўйинади. Баҳорда қор эриши билан дарёлар эрий бошлаган қор сувлари билан ҳам тўйинади, шу сабабдан баҳорда бу дарёларда сув кўпайиб кетади.

Кузда музлик, қорлар эриши кескин камайгани билан ёғин ҳисобига дарёлар тўлиб оқади, вақти-вақти билан тошқинлар юз беради.

Қирғизистон дарёларининг 80% и сувни эриётган қоя ва қорлардан олади. Айрим водий текисликларидаги дарёлар водийдан бошланиб қишда, музламайди. Бундай "тиник сувлар" асосан булоқ – ер ости сувларидан тўйинади. Уларнинг 90% и булоқ суви.

Қирғизистонда дарё сувлари учун ёғин асосий рол ўйнамайди, чунки ёмғир сувлари умумий ҳажмнинг 2-18% идан ошмайди.



Саволлар ва топшириқлар

1. Дарё нима? Дарёнинг манбаи, дарё ҳавзаси, ирмоқларга тушунча беринг.
2. Ер шаридаги махсус ҳудудлар қайсилар, уларни харитадан кўрсатинг.
3. Дарё системаси нима? Дарё системасига тоғ ва текислик дарёларидан мисоллар келтиринг.

4. Сувайиргич нима? Тоғ ҳудудларида ва текисликлардаги сувайиргичларнинг фарқини айтинг.

5. Асосий (Дунёвий) сувайиргичларни харитадан кўрсатинг.

6. Дарё оқимининг рельефга боғлиқлиги борми?

7. Остона ва шаршара нима? Текисликдаги ва тоғли ҳудудлардаги остона ва шаршараларнинг фарқи борми? Ўзингиз билган остона ва шаршараларни айтиб беринг.

8. Дарёлар сувни қаердан олади? Уларнинг асосий турларини айтинг ва харитадан кўрсатинг.

9. Қирғизистондаги дарёлар сувни асосан қаердан олади?

36 - §. Кўллар

1. **Кўл нима?** Табиий чуқурликларда тўпланиб, океан ва денгизлар билан бевосита боғланмаган сув ҳавзалари кўл деб аталади.

Одамларнинг хўжалик фаолияти учун махсус қурилган сунъий кўллар *ховузлар ёки сув омборлари* дейилади. Кўлнинг денгизлардан фарқи шундаки, улар ҳамма томондан қуруқлик билан ўралиб туради. Дарёлардан фарқи шундаки, уларда сув ўзанидаги сув каби оқмайди (оқадиган кўлларда сув жуда ҳам секин оқади).

Кўллар катталиги бўйича турлича. Дунёдаги энг катта кўллар: Каспий (юзаси $376,0$ минг км^2), Верхний ($82,4$ минг км^2), Виктория ($68,0$ минг км^2), Гурон ($59,6$ минг км^2), Мичиган ($58,0$ минг км^2), Танганьика ($34,0$ минг км^2), Байкал ($31,5$ минг км^2) ва ҳ.к.

Баланд тоғлардаги кўлларининг энг катталари Титикака ($8,3$ минг км^2), Иссиқкўл ($6,2$ минг км^2) ва ҳ.к.

Ер юзидagi барча кўлларнинг майдони $2,1$ млн. км^2 ёки бутун қуруқлик майдонининг $1,4\%$ ини эгаллайди.

2. **Кўллар чуқурликларининг пайдо бўлиши бўйича тақсимоти.** Кўл жойлашган чуқурлик кўл чуқурлиги (*сойлиги*) деб аталади. Кўл чуқурликлари ҳар хил бўлади, чунки уларнинг вужудга келиш сабаблари турли тумандир. Чуқурликларнинг пайдо бўлиш сабабларига кўра улар *тектоник, вулқоний, азалий музлик, карст, ўралма, тўғон ва эски ўзан кўлларига* ажратиш мумкин.



65-расм. Сарез кўли

Тектоник кўллар Ер пўстининг ҳаракатлари натижасида юзага келади. Ер пўсти катта қисмларининг аста-секин пасайиши натижасида Каспий ва Орол денгизлари, Байкал, Юқори, Танганьика ва Ньяса, Титикака, Иссиқкўл, Балхаш ва бошқалар пайдо бўлган.

Ердаги энг катта кўл – Каспий кўли. Қадимда океан билан боғланган денгиз бўлган. У жуда катта бўлганлиги ва сувининг туз таркибига кўра океан сувига ўхшашлиги учун денгиз деб аталади. (Каспий денгизини харитадан топинг ва катталигини тасаввур қилиб кўринг).

Орол денгизи Марказий Осиёдаги энг катта кўл. Ҳозирги вақтда Амударё ва Сирдарёдан келаётган сувлар миқдори кескин камайиб кетганлигидан Орол денгизи – кўл қуриб бормоқда. Орол муаммоси Евроосиё ҳудуди учун муҳим экологик масала бўлиб қолди.

Вулқоний кўллар. Вулқон кратерлари ва кальдераларида, баъзан лава оқимлари устида ҳосил бўлган чуқурликларда вулқоний кўллар ҳосил бўлади.

Азалий музлик кўллари текислик ва тоғ ҳудудларига хос. Антропогендаги муз даври вақтида материк музлари ҳосил қилган

чуқурликларда муз давридан кейинги даврларда ўта кўп кўллар пайдо бўлган. Масалан, Россиянинг шимоли-ғарбидаги ва шимолдаги, Финляндия, Швейцария, Канаданинг шимоли-ғарбидаги кўллар. Бу ҳудуднинг кўп қисмида рельефнинг текис, ботиқ жойлари жуда кўп. Ботиқ рельеф кўллари **морена кўллари** деб аталади.

Азалий музлик кўллари тоғ ҳудудларида жуда кўп. Булар қадимги муз даврида тарқалган ҳудудлар, шу каби азалий музлик соҳаларида кўп тарқалган. Масалан, Тянь-Шань тоғларида азалий музлик кўллари жуда кўп. Улар ичида энг ноёби Энгилчек музлиги этагидаги Мерцбахер кўлидир.

Карст кўллари. Бундай кўллар карстли ландшафтларда кўп тарқалган. Ер шарининг айрим ҳудудларида Ер пўстида сувда тез эрийдиган тоғ жинслари оҳактош, гипс, доломит ва бошқалар, турли шаклдаги ва катталикидаги чуқурликлар, унгулар (ғорлар) ва "миноралар", конуслар, гумбазлар учрайди.

Карстли соҳалардаги чуқурликларда пайдо бўлган кўллар, "карстли кўллар" деб аталади. Бундай кўллар Болқон ярим оролида, Россиянинг шимоли-ғарбида, Марказий Осиёда ва бошқа ҳудудларда кўп учрайди.

Ўралма кўллар. Денгиз қирғоқларининг саёз жойларида қум ёки лой тўпланиб, сув денгиздан ажраб қолганда ўралма кўллар пайдо бўлади.

Бундай кўллар Қора денгиз, Каспий ва Орол денгизлари қирғоқларида кўп учрайди. Иссиқкўл қирғоқларида ҳам бундай кўллар кўп тарқалган. Уларнинг энг каттаси жанубий қирғоқдаги Қоракўлдир.

Тўғон кўллар. Дарё водийсини кўчки, сел оқизиклари, лава оқими, азалий музликлар тўсиб қолишидан пайдо бўлган кўллар тўғон кўллари деб аталади. Булар аксари тоғли ҳудудларга хосдир. Улар орасида Саричелек энг каттаси бўлиб, у Чотқол тоғ тизмаларида жойлашган.

Помир тоғларида чуқурлиги 500 м дан ортиқ бўлган Сарез кўли тўғон кўллариининг ўзига хос вакилидир. У 1911 йили Помирда бўлган дахшатли зилзила натижасида тоғ емирилиб тушиб, Мурғоб дарёсини тўсиб қолган. Натижада денгиз сатҳидан 3239 м баландликда 86,5 км² майдонни эгаллаган, узунлиги 75 км бўлган баланд тоғли оқар кўл ҳосил бўлган (65-расм).



66-расм. Тўқтагул сув омбори

Эски ўзан кўллари асосан текислик дарёларининг ўзанларига хосдир. Агар у ёки бу дарё ўзанининг ўзгаришида дарёдан ажраб қолган эски ўзан сувга тўлиб кўлга айланиши мумкин. Бундай кўллар *эски ўзан кўллари* ёки *старица кўллари* деб аталади.

Эски ўзан кўллариининг шакли чизиқли катта идишга ўхшайди. Эски ўзан кўллари *қайирма* деб аталади. Бундай кўллар текисликдаги барча кўлларда бор.

Айрим ҳолларда, масалан, чўл дюналари (қум тепалари) орасидаги чуқурликларда – *эол кўллари* (шамол таъсирида ҳосил бўладиган кўллар), ботқоқлик ва ярим чўл ерларда *органоген* (таркибида химиявий элементлар – водород, углерод, кислород, азот, фосфор, олтингурут бўлган) кўллар пайдо бўлади.

Ер шарининг турли минтақаларида сунъий кўллар - сув омборлари бор. Сув омборларининг умумий майдони 1 млн км² дан ортиқ. Кичик сув сақлагичлар *ҳовузлар* деб аталади. Сув омборлари суғориш ишлари ва сув билан таъминлаш мақсадида сув тўплаб олиш учун қурилади.

Дунёдаги энг катта сув омборлари: Братск – Ангара дарёсида, Кариба – Замбези дарёсида, Носир – Нил дарёсида.

Қирғизистондаги катта сув омборлари: Тўқтагул – Норин дарёсида (66-расм), Киров – Талас дарёсида, Ўрта Тўқай - Чуй дарёсида, Попон – Оқ бура дарёсида.

3. Кўллардаги сув режими. Кўл сувининг ҳажми йил давомида фаслларга қараб ўзгариб туради. Бунга асосий сабаб об-ҳаво ва иқлимнинг ўзгаришидир.

Кўллардаги сув сатҳининг ўзгариши сув баланси, сув сатҳининг кўтарилиши ёки пасайиши, кўл сувининг горизонтал ва вертикал ҳаракати, сув ҳароратининг мавсумий ўзгариши ва сувнинг химиявий таркиби билан боғлиқдир.

Кўлнинг сув баланси (мувозанати) кўлга келиб турадиган ва кўлдан чиқиб кетаётган сув орасидаги муносабатга боғлиқ. Кўлга келиб қуйиладиган сувлар оқин ва Ер ости сувларидан, атмосферадаги ёғин сувларидан иборат. Буғланиш, кўлдан оқиб чиқиб кетиш, Ер юзи ва Ер пўстидаги, шунингдек, кишиларнинг турли зарурати учун сарф бўладиган сув кўлдан чиқиб кетаётган сув миқдорини белгилайди.

Кўллар сув алмашинувига қараб оқар *кўллар ва оқмас кўлларга* бўлинади. Агар кўллардан дарё оқиб чиқса, оқар кўллар деб аталади, масалан, Байкал кўлига 300 дан ортиқ дарёлар сув қуяди ва ундан фақат битта Ангара дарёси оқиб чиқади. Оқмас кўлдан битта ҳам дарё оқиб чиқмайди. Бундай кўллар махсус ҳудудларга хос. Каспий денгизи, Орол денгизи, Иссиқкўл, Чад, Эйр ва бошқа кўллардан битта ҳам дарё оқиб чиқмайди.

Агарда кўл сиртига ёғин кўп тушса, ёки кўл сиртидан буғланиш кўп бўлса, шунингдек, кўл суви Ер пўстига кўпроқ сингса, у ҳолда кўл сувининг сатҳида ўзгаришлар юз беради. Кўлдаги сув сатҳи мавсумий ва асрий ўзгаришларга учрайди. Бундай ўзгаришлар миқдорига кўл сиртининг катталиги, қирғоқларнинг тиклиги, кўлга қўшилаётган ёки сарфланаётган сув ҳажми катта таъсир кўрсатади. Масалан, тундра минтақасидаги сувлар ёз ойининг бошларида жуда баланд, қиш ойларининг охирида энг паст сатҳга эга бўлади. Очиқ ерлардаги кўлларда, агар саёз бўлса, ёз ойларида буғланиш катта бўлиб, ёғин-сочин

кам бўлганлигидан сув сатҳи камайиб кетади. Иссиқкўл сувининг сатҳи баҳорги-ёзги мавсумларда кўтарилади. Кўл суви сатҳининг асрий ўзгариши иқлимга, кўл қирғоқлари ва тубининг тектоник ҳаракатларига боғлиқ. Масалан, XIX асрнинг биринчи ярмида Иссиқкўл сувининг сатҳи ҳозирги даврдаги сатҳидан 11-12 м га баланд бўлган. Иссиқкўл сув сатҳининг асрий ўзгаришига энг аввало иқлимнинг қурғоқчил бўлиши сабаб бўлади. Шунингдек, кўлга қуйилаётган сувларнинг ҳажми камайиб бормоқда, чунки оқин сувлардан дала экинларини суғориш ва бошқа мақсадларда қўлланилмоқда.

4. Кўл сувининг шўрлиги. Агар денгиз сувлари доимо бирдай шўр бўлса, кўл сувларининг шўрлик даражаси турлича бўлиб ўзгариб туради. Кўл сувлари шўрлигига қараб, *чучук, тузли ва минерал кўлларга* бўлинади.

Табиатда турли моддалар эритмаси қўшилмаган сув йўқ деб, айтиш мумкин. Ёмғир сувларигина тузсиз, чунки ёғин буғланиш натижаси бўлиб, сув буғланганда ундаги туз қолиб, сув тоза ҳолича атмосферага кўтарилади.

Чучук сувли кўллар. Сувнинг таркибида эриган минерал моддаларнинг миқдори 10‰ дан (промилледан) кам бўлган кўллар *чучук сувли кўллар* дейилади. Оқар кўлларнинг суви чучук бўлади. Байкал, Онега, Ладога, Шимолий Американинг Улуғ кўллари (Юқори, Гурон, Мичиган, Эри ва Онтарио), Африкадаги Виктория ва бошқа кўллар чучук сувли кўл ҳисобланади. Қирғизистоннинг Саричелек, Мерцбахер ва бошқа кўллари ҳам тузсиздир.

Таркибида 1‰ дан 47‰ гача эриган моддалар бўлган сувлар шўр кўллар дейилади. Тузлик даражаси бўйича шўр кўллар турлича бўлади. Шўр кўллар хлор тузли кўллар, олтингургурт оксидли, нитратли ва магний эритмали кўллар бўлади. Шўр кўлларнинг асосийлари: Иссиқкўл (шўрлиги 5,9‰), Каспий денгизи (шўрлиги 12,6-13,2‰), Туркиядаги Ван кўли (шўрлиги 19,0‰).

Минерал кўлларнинг шўрлиги 47‰дан юқори бўлади. Булар таркибида ўта кўп туз бўлган кўллардир. Бундай кўлларнинг тубида туз чўкиндилари ҳосил бўлади. Масалан, АҚШнинг ғарбидаги Катта Тузли (шўрлиги 265,5 ‰), Яқин шарқдаги Ўлик денгиз (260-270 ‰), Кичик Осиёдаги Гюсгундак (374 ‰).

5. **Кўллардаги органик дунё.** Кўлларнинг кўпчилигида у ёки бу даражада ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси бор. Кўл қирғоқларига яқин жойларда сувнинг ҳаракати анчагина кучли бўлганлигидан у жойларда озуқа моддалари нисбатан кўпроқ бўлади. Шу сабабдан бу жойларнинг органик дунёси анчагина бой. Сув босиб кетадиган кўл қирғоқларида ва чуқурлиги 1м гача бўлган жойларда яшил ўсимликлар, қўғай ва бошқа ботқоқлик сув ўсимликлари ўсади, қирғоқнинг 2-3 м чуқур қисмида қамиш ўсади. 4м гача чуқурлик қисмида кўп йиллик ўсимликлар тарқалган.

Биологик хусусиятлари бўйича кўллар қуйидаги турларга бўлинади:

а) озуқа моддалари оз бўлган кўллар. Бундай кўллар тиниқ, чуқур ва суви совуқ бўлади. Масалан, Карелия, Кавказ, Урал, Олтой, Тянь-Шань кўллари. Иссиқкўл ҳам шу турдаги кўлларга киради;

б) озуқа моддаларига бой кўллар. Суви яхши илиган ва саёз кўлларга хос. Бундай кўлларнинг суви асосан яшил-қўнғир рангда бўлади.

Чуқурлик ортган сари сувда кислород миқдори кескин камайиб боради, туби торф ёки органик моддалари кўп бўлган лойга тўлган. Бундай кўллар органик дунёга бой бўлади, масалан, Россиянинг Европа қисмидаги тупроғи серунум бўлган жойлардаги кўллар;

в) ҳаёт учун яроқсиз бўлган кўллар. Бундай кўлларда кислород ўта оз, озуқа моддалари етишмайди. Суви минераллашган, кислота миқдори юқори даражада, тиниқ эмас, ранги сарғиш, бўз ранг. Бундай кўллар ботқоқли районларда кўп тарқалган.

6. **Кўлларнинг табиатдаги ва инсон ҳаётидаги аҳамияти.** Табиатга кўлларнинг таъсири:

- кўлдан оқиб чиққан дарёлар йўналиши ва сувининг миқдори ўзгармас бўлади. Масалан, Байкалдан оқиб чиққан Ангара, Ладога кўлидан Нева, Шимолий Америка Буюк кўлларида Лаврентий дарёлари ва бошқалар;

- кўл қирғоқлари паст районларда иқлим мўътадил – денгиз иқлимига эга;

- кўл қирғоқлари паст бўлган районларда қирғоқ бўйлаб ботқоқликлар пайдо бўлишига шароит яратилади;

- кўллар кўп бўлган жойларда кўл ландшафти пайдо бўлади, масалан, Карелия, Финляндия, Шимолий Американинг фарби ва шимоли-фарбида ана шундай ерлар кўп.

Инсон ҳаёти учун кўлларнинг аҳамияти катта.

- Оқар кўллар - чучук сувга бой, масалан, Байкал, Буюк кўллар, Онега, Ладога, Қирғизистондаги Саричелек ва бошқалар.

- Катта кўллардан арзон сув йўллари сифатида фойдаланилади, масалан, Каспий денгизи, Буюк кўллар, Байкал, Онега, Титикака, Иссиқкўл, Балхаш ва бошқалар.

- Кўпчилик кўлларда балиқ ўстириш учун қулай шароитлар мавжуд.

- Оқар кўлларда ГЭС, қуриб электр энергияси олиш, экинзорларни суғориш ва бошқа мақсадларда фойдаланиш мумкин.

- Айрим кўллардан туз (Эльтон, Босқунчоқ ва бошқалар), сапропелл (ўғит сифатида фойдаланиладиган органик чиринди)лар, шифобахш лой (балчиқ)лар олинади.

- Мўътадил, субтропик ва тропик минтақалардаги кўлларнинг баъзилари дам оладиган ва даволанадиган жойлардир, масалан, Иссиқкўл, Кавказдаги – Рица, Швейцариядаги – Женева кўллари ва бошқалар.



Саволлар ва топшириқлар

1. Кўл нима?
2. Кўлларнинг турини айтинг ва изоҳланг.
3. Қирғизистондаги Иссиқкўл ва бошқа кўлларнинг турини айтинг ва харитадан кўрсатинг.
4. Кўл сувлари ҳақида нималар биласиз?
5. Кўл сувининг шўрлигини сиз қандай тушунтирасиз?
6. Сувнинг шўрлигига қараб кўллар қандай турларга бўлинади?
7. Кўллардаги органик дунё ҳақида нималар биласиз, уларнинг фарқини айтиб беринг.
8. Кўлларда озуқа моддалари қандай тақсимланган?
9. Кўлларнинг табиатдаги аҳамиятини айтиб беринг.
10. Инсоният ҳаётида кўлларнинг қандай аҳамияти бор?
11. Қирғизистон кўллари ҳақида ахборот тайёрланг ва схематик харитасини тузиб унга илова қилинг.
12. Сув омбори нима? Улар инсон ҳаётида қандай роль ўйнайди?

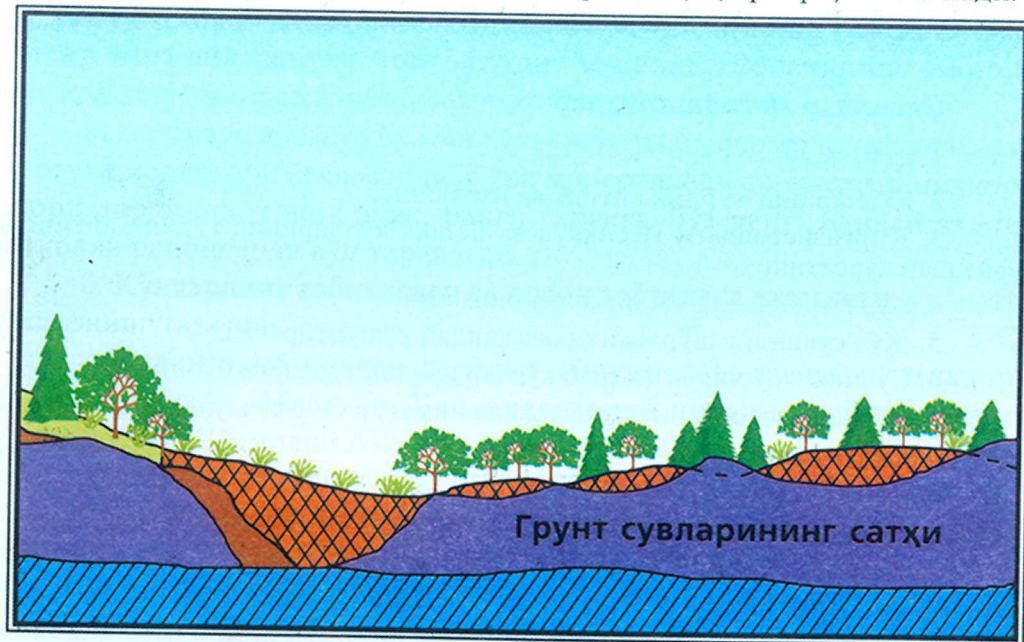
37 - §. Ботқоқликлар

Текисликларда Ер пўстининг ўта нам районлари учрайди. Бундай ерлар *ботқоқлик* деб аталади. Ботқоқ тупроқларининг ўта намланишига балчиқ кўллари чакалакзорлар ва ўт-ўланлар босиб кетиши сабаб бўлади.

Ер шарининг экватор минтақасидан Арктика минтақасининг жанубий чегараларигача, жанубий ярим шарда субантарктик ороларгача ботқоқликлар тарқалган. Ер шарига жами ботқоқликлар қуруқликнинг 2%га яқин майдонини ташкил этади. Экватор минтақасининг Амазонка текисликлари, Конго дарёси ҳавзаси Малайя архипелагидаги оролар, Ҳиндистон, Канада, Сибирь Россиянинг шимолий вилоятларида ботқоқликлар жуда кўп тарқалган.

Ботқоқликлар икки турга бўлинади: **ботқоқ ерлар**, **торфли ботқоқликлар**.

Арктик тундранинг майсазорлари, ўрмонларининг қамиш поялари, сув ўтлари ўсган жойлари, ярим чўл ва чўлларнинг баъзи жойлари, тропик ўрмонларнинг денгиз бўйи ботқоқликлари ботқоқ ерлар ҳисобланади.



67-расм. Ботқоқлик

Торфли ботқоқ уч турга бўлинади: *пасттекислик*, *тепалик* ва *кечув ботқоқлари* (67- расм).

Пасттекислик ботқоқликлари дарё қайирмаларида, кўл қирғоқларида, булоқлар чиққан жойларда ва шу каби ерларда кўп тарқалган. Бундай ботқоқликлар минерал моддаларга бой, чунки у ерларга тузли грунт сувлари кўп келади. Турли ўт-ўланлар, буталар, чалов-ўсимликларга бой.

Тепалик ботқоқлари сувайирғич тепаликларга жойлашганлигидан уларда минерал моддалар кам, атмосфера ёғинлари билангина намланиб туради. Бундай ботқоқликларда мохлар, майин ўтлар, клюквалар ва бошқа ўсимликлар ўсади.

Кечув ботқоқликларининг минераллашуви ва ўсимликлар дунёси пасттекислик ва тепалик ботқоқликлари орасидаги ўрталиқ шароитда бўлади, бироз кўтарилган тепаликларда, қулаган ёки чириган дарахт тўнкалари атрофида учрайди. Бундай ботқоқликларда мохлар, яшил ўт-ўланлар, бошқалар ўсади. Арктик тундра ботқоқликлари ўзига ҳос бўлиб, диаметри 5-10м бўлган тўртбурчакларга бўлинган. Тундранинг жануброғида, ўрмонли тундрада ва ўрмон зонасининг шимолида ёзда эриган сувлардан кўлмаклар ҳосил бўлади. Бундай сувлар қишда музлаб, баландлиги 10 метргача етадиган торфга айланади.

Тундра майдонининг 50%и ботқоқлик. Европанинг ва Фарбий Сибирнинг тайга зонасига тепалик ботқоқликлари, ўрмон текислик ботқоқликлари учрайди.

Табиатда ботқоқликларнинг аҳамияти катта. Ботқоқли регионлар табиатда ўзига ҳос ботқоқ комплексини тузади. Шимолий ярим шарда ботқоқликдан бошланган дарёлар жуда кўп. Ботқоқликлар оқин сувларга ва уларнинг химиявий таркибига катта таъсир қилади. Ботқоқликлар “ботқоқлик” ҳайвонлари ва ўсимликларига жуда бой.

Ботқоқликларнинг халқ хўжалигида ҳам аҳамияти катта. Ботқоқлик ўсимлиги - қамишдан қоғоз олинади ва қурилиш материаллари сифатида фойдаланилади. Ботқоқликларни қуришиб деҳқончиликда юқори ҳосил олинади. Қурилган ботқоқликлардан торф қазиб олиниб, ундан ёқилғи сифатида фойдаланилади. Торфнинг иссиқлик ўтказувчанлиги ёмон бўлганидан иссиқлик сақлаш материали сифатида ҳам фойдаланилади.

Ундан йод, аммиак ва бошқа химиявий моддалар олинади. Ҳайвонлар турадиган жойларда торфдан тўшама материал сифатида ишлатилади.

Ботқоқликлар яхшигина яйлов ва ҳашак йиғиб олиш учун қулай жойдир. Сфагнум мохи - энг яхши антисептикдир.

Саволлар ва топшириқлар

1. Ботқоқлик нима?
2. Ботқоқликлар, шулардан торфли ботқоқликлар қандай турларга бўлинади?
3. Ботқоқликларнинг Ер шарида тарқалишини харитадан кўрсатинг.
4. Ботқоқликларнинг халқ хўжалигидаги ва табиатдаги аҳамияти ҳақида гапириб беринг.

38 - §. Абадий музликлар

1. **Абадий музликлар.** Абадий музликлар қутб кенгликлариди ва баланд тоғли ҳудудларда давомли ёққан қорнинг зичланишидан ва кўп ҳолларда ҳаракатдаги музликлардан ҳосил бўлади. Ўта катта майдонни музлар эгаллаган бўлса, у жойлар музликлар деб аталади.

Қорнинг йил давомида ёки узоқ муддатли ёғиши унинг эриб буғланишидан кўпроқ бўлса, музликлар пайдо бўлади.

Ер шаридаги чучук музнинг асосий қисми (98,95%) музликларда тўпланган. Музликлар Ер шаридаги бутун қуруқлик майдонининг 11,0% ини эгаллаган. Музлик районлари асосан Антарктида, Арктика ороллари, Гренландия, шунингдек, баланд тоғли ҳудудлардир. Арктика ва Антарктида қирғоқларида музликлар синиб денгизга тушиб, айсбергларни ҳосил қилади.

Айсберглар қутб денгизларида сузиб юради, шунингдек, саёзликларга келиб санчилиб туриб қолади. Энг катта айсберг Шимолий Муз океанида учраган: унинг узунлиги 335км, эни 97км, майдони 2175000 км.кв.

Океан сиртидан 167 метр кўтарилган энг баланд айсберг Гренландиянинг ғарбий қирғоқларида учраган. Агар айсбергнинг 90%

ҳажми сув остида эканлигини ҳисобга олсак, бу айсбергнинг баландлиги 1 км дан ортади.

Айсберглар кемалар ҳаракатига каттагина ҳавф туғдиради.

2. **Музликларнинг морфологик типлари.** Морфологик тузилиши бўйича музликлар уч типга бўлинади: *Ер сиртидаги муз қатлами, шельф ва тоғ музликлари.*

Ер сиртидаги муз қатламлари - Антарктидада, Гренландияда ва Шимолий Муз океанининг бошқа оролларида тўпланган. Бундай музликлар марказий сувайиргич ҳудудларининг четки томонлари томон силжиб туради. Айсбергларнинг кўпчилиги мана шундай муз қатламлардан ҳосил бўлади.

Шельф музликлари океан-денгиз саёзликлари қирғоқлари бўйлаб, қирғоқдан уларнинг очик юзалари томон кўзлаб ёйилган, айрим ҳолларда



денгиз тубига “ўтириб” қолган ёки қалқиб юрган денгиз музликларидан иборат. Бундай музликлар материк ёки орол музликларининг давоми ҳисобланади. Уларнинг қалинлиги 30м дан 1000 метргача боради. Шельф музликлари асосан Антарктида минтақасини эгаллаган. Уларнинг ичида энг каттаси Росса (майдони 538 минг км², қалинлиги 700м) ва Фильхнер шельф музликларидир.

Тоғ музликлари Ер сиртидаги муз қатламлари ва шельф музликларига қараганда анчагина кичик бўлиб, улар асосан тоғ рельефига боғлиқ бўлади. Улар баланд тоғликларнинг чўққиларини эгаллаган. Тоғ музликлари морфологик жиҳатдан водий, қор ёки цирк, осма, тўрсимон, тоғ этаклари, суйри ёки ясси тоғ чўққилари музликларига бўлинади.

Аляскадаги Беринг музлиги Ер юзидаги энг узун музлик бўлиб, узунлиги 170 км га тенг. Марказий Тянь-Шаньдаги энг йирик музлик - Энгилчек музлиги бўлиб, унинг узунлиги 59км, майдони 613,0 км² (68-расм).

Ер табиатида музликларнинг роли катта. **Биринчидан**, музликлар улкан тоза сув захираси (30 млн.км³ га яқин) дир.

Иккинчидан, музликлар Ер шарида сув айланиши жараёнининг иштирокчиси. **Учинчидан**, қутблардаги музликлар Ернинг иссиқлик мувозанатига катта таъсир кўрсатади. **Тўртинчидан**, тоғ дарёларининг деярли барчаси музликлардан бошланади. Тоғ музликлари чорвачилик, айниқса, қишлоқ хўжалиги учун катта аҳамиятга эга.

39 - §. Кўп йиллик музликлар

Қор қатлами, қорли чўққилар, музликлар билан бир қаторда асрий музлоқ қатлам деб аталган ўзига хос табиат ҳодисаси мавжуд. Ер қобиғидаги кўп йиллик музлоқларнинг қутб минтақаларидаги қалинлик 1,5 км дан (Арктика) 4 км гача (Антарктида) етади.

Музликлар қутб минтақаларидан ташқари Шимолий ярим шарнинг мўътадил минтақасини, айниқса, Евроосиянинг шимоли-шарқи ва Шимолий Американинг шимолий қисмини эгаллаган. Тоғли ҳудудлардаги музликларнинг қуйи чегараси қутб соҳаларидан экватор томон кўтарилиб боради. Тоғ этакларидан сув айиргич минтақаларигача ортиб борса, мўътадил кенгликларда, масалан,

Тянь-Шань ва шу атрофдаги тоғликларда денгиз сатҳидан 2800-3000 метргача баландликларда, экваториал. Анд тоғларида ва Килиманжаро тоғ массивида асрий музлоқ 4000-4500 м дан юқорига кўтарилган.

Ер қобиғидаги мавсумий музлоқ Ер шарининг мўътадил кенгликларининг кўпчилик ҳудудларини эгаллаган. Иссиқ минтақаларда мавсумий музлоқлар баланд тоғли ҳудудлардагина учраши мумкин.

Асрий музлоқлар тарқаган соҳаларнинг масштаби уларнинг Ер шаридаги сув айланишида миқдорий қатнашишини ифодалайди. Сайёрамиздаги иқлимнинг ҳосил бўлиш жараёнида уларнинг роли катта.

Асрий музлоқлар табиатдаги бошқа ҳодисалар каби аҳамияти катта. Асрий музлоқлар тарқаган соҳалардаги қатлам сув ўтказмайдиган қатламга киради. Шу сабабдан ҳам улар ер бетида ботқоқликлар ҳосил бўлиши, ботқоқ ўсимликларининг ривожланишига катта шароит яратади. Шунингдек, улар рельефнинг турли шакллариини ҳосил қилади. Бундай жойларда ёввойи дарахтларнинг илдизлари Ер қобиғига чуқур кириб кета олмайди. Шу сабабдан ернинг чуқур қатламларидаги сувни ола олмайди ҳамда қаттиқ шамолга қарши тура олмайди. Асрий музлоқлар табиатини ўрганиш инсоният учун халқ хўжалигини, айниқса, қурилиш ишларини ташкил этишда катта роль ўйнайди.



Саволлар ва топшириқлар

1. Қор чизиги нима? У экватордан қутбга томон қандай ўзгаради?
2. Тянь-Шань тоғларида қор чизиги қандай баландликларда жойлашган?
3. Абадий музлик ва айсбергларга таъриф беринг.
4. Абадий музликларнинг морфологик турларини айтинг, тушунтиринг.
5. Асрий музлоқ нима?
6. Асрий музлоқлар тарқалган районларни харитадан кўрсатинг.
7. Абадий музлик ва асрий музлоқларнинг табиатдаги аҳамиятини тушунтириб беринг.
8. Абадий музлик ва асрий музлоқларнинг инсоният ҳаётидаги аҳамиятини айтиб беринг.



“Гидросфера” мавзуси юзасидан такрорлаш учун савол ва топшириқлар:

1. “Гидросфера” бўлимидаги асосий тушунчалар - гидросфера, океанлар, денгизлар, кўрфазлар, бўғозлар, кўллар, дарёлар, абадий музликлар, Ер ости сувлари ва бошқаларни дарсликдан ўрганинг.

2. “Океанлар харитаси”нинг мазмунини айтиб беринг (Физическая география. Начальный курс. Атлас для 6 класса. М.: 1999).

3. Океанлардаги қуруқликлар-ороллар ва ярим ороллар ҳақида айтиб беринг. Энг катта ороллар ва ярим оролларни табиий харитадан кўрсатинг.

4. Океанларнинг шўрлиги ҳақида нималар биласиз? Нима учун ёпиқ тропик денгизлар ўта шўр бўлади?

5. Океан сувларининг ҳаракати ва улар нима учун доимий ҳаракатда бўлади?

6. Океанлардаги ҳаёт, яъни ундаги ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси ҳақида нималар биласиз?

7. Қуруқликлардаги сувлар ҳақида нималар биласиз?

8. Ер ости сувлари, уларнинг ҳосил бўлиши, асосий турлари (ҳарорати, шўрлиги бўйича), уларнинг инсоният ҳаётидаги аҳамиятини айтиб беринг.

9. Дарё нима? Уларнинг табиатдаги ва инсон ҳаётидаги аҳамияти қандай?

10. Кўл нима? Ер шаридаги энг катта кўлларни харитадан кўрсатинг. Кўлларнинг табиатдаги ва инсоният ҳаётидаги аҳамиятини айтиб беринг.

11. Абадий музликлар ва асрий музлоқлар нима? Уларнинг табиатдаги ва инсон ҳаётидаги аҳамиятини айтинг.

12. Қирғизистондаги табиий сувларнинг ўзига хос хусусиятларини тушунтириб беринг.

АТМОСФЕРА

40 - §. Умумий маълумот

Ер шарининг энг аҳамиятли қатламларидан бири - атмосфера. Атмосфера Ер шарини ўраб олган ҳаво қатлами бўлиб, у планетанинг ўз ўқи атрофида ва йиллик айланишида иштирок этади. Атмосферанинг умумий массаси $5,15 \cdot 10^{16}$ т. Таркибида азот ва кислород бошқа газларга қараганда миқдор жиҳатдан устунлик қилади. 20 км гача сув буғи, 20-25 км баландликларда озон қатлами бор. 100 км дан баландда энгил газлар миқдори кўпаяди.

Юқорига кўтарилган сари атмосферанинг босими ҳамда зичлиги камайиб боради. Ҳароратига кўра атмосфера тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера ва экзосферага бўлинади. Атмосферанинг электр майдони мавжуд. Атмосферанинг ҳар қандай исиши бутун Ер шаридаги об-ҳавога ва иқлимга катта таъсир кўрсатадиган атмосферанинг умумий циркуляциясини ҳосил қилади.

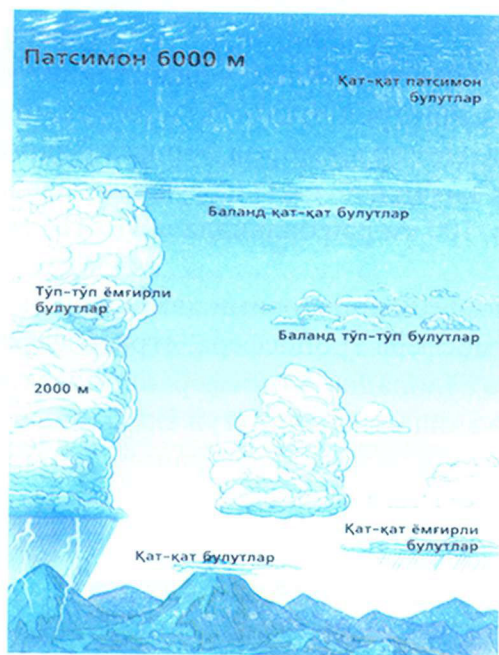
41 - §. Атмосферанинг аҳамияти ва пайдо бўлиши

Ердаги ҳаёт учун атмосферанинг аҳамияти жуда катта: атмосфера ҳайвонот дунёсини кислород билан, ўсимликлар дунёсини эса карбонат ангидрид гази билан таъминлаб туради, уларни Қуёшдан келаётган ҳавфли ультрабинафша нур таъсиридан ва Ер юзини метеоритлар бомбардимон қилишидан сақлайди. Агар атмосфера бўлмаганда эди, Ерда ҳаёт бўлмас, сувсиз чўлу-биёбонга айланар эди. Ер юзи кундузи 1000°C гача исиб ва кечалари 1000°C гача совиб кетар эди.

42 - §. Атмосферанинг таркиби ва тузилиши

Ер атмосферасида азот гази 78%, кислород 21 %ни ташкил этади. Бошқа газларнинг ҳиссаси жуда ҳам оз.

Атмосферанинг ўзгариб турувчи таркибий қисми - сув буғи. Атмосферадаги сув буғининг асосий массаси тропосферада жамланган. Сув буғининг конденсацияси ва ҳаво ҳароратининг ўзгариши натижасида атмосферада булутлар пайдо бўлади ва улардан ёғинлар ёғади.



69-расм. Ер атмосфераси қобиқлари

Атмосферада у ёки бу миқдорда сузиб юрувчи *аэрозоллар* - тутун, қурум, туман, чанг ва бошқа аралашмалар мавжуд. Катта шаҳарларда ва саноат районларида ҳаводаги аэрозоллар концентрацияси шу даражада юқори бўлиши мумкинки, унда ҳаво қоронғулашган қатламга айланиб қолади. Атмосфера - қатлам структурали бўлиб, унинг ҳар-бир қатлами ўзига хос хусусиятларга эга.

Тропосфера - атмосферанинг энг қуёи ва ўта зич қатлами. Унинг қутблардаги қалинлиги 8-12 км, ўрта кенгликларда 10-12 км. Экватор ва тропик кенгликларида 16-18 км.

Тропосферада атмосфера массасининг 4/5 қисми, яъни деярли 80%и ва сув буғининг энг кўп миқдори тўпланган. Тропосферада ҳар бир 100м баландликка кўтарилган сари ҳаво ҳарорати ўрта ҳисобда 0,6 Сга пасаяди. Чунки тропосфера қуёш нуридан исиган ер сиртидан иссиқлик олади.

Стратосфера - атмосферанинг иккинчи қатлами, тропосфера устидаги 50-55км қалинликдаги фазони эгаллаган.

Стратосферада, аксинча, баландликка кўтарилган сари ҳарорат ҳам ортиб боради.

Стратосфера 50км баландликка кўтарилганда қалинлиги 20-25км бўлган озон (O₃) гази ётади, у Ерга Қуёшдан келаётган ультрабинафша нурларни ютиб қолади. Демак, ерни Қуёш радиациясидан сақлайди.

50-55 км дан 80-85 км гача баландликдаги атмосфера қатлами - **мезосфера**. Бу қатламда ҳаво ҳарорати аста пасая бошлайди.

80-85 км дан 200-300 км гача ораликдаги атмосфера қатламини **термосфера** дейлади. Термосферада баландлик ортган сари ҳарорат тез кўтарила боради ва бу қатламнинг юқори чегарасида ҳарорати 1500⁰С гача етади.

Термосферанинг устида атмосферанинг энг юқори қатлами - **эксосфера** жойлашган бўлиб, бу қатлам 20000 км гача чўзилган бўлади. Эксосферада баландлик ортиши билан температура ўзгармай қолади. Бу қатламда водород гази миқдори бошқа газлардан устунроқ бўлади.

43 - §. Атмосфера босими ва унинг баландликка қараб ўзгариши

Оғирликка эга бўлганлигидан атмосферадаги ҳаво массаси ер сирти ва ундаги барча жисملарни босиб туради. Бу куч *атмосфера босими* дейлади. Денгиз сатҳидан атмосферанинг юқори чегарасигача бўлган ҳаво босими 1 см² юзага 1 кг 33 грамм куч билан босиб туради (агар кафтингиз ўртача 100 см² бўлса, атмосфера кафтингизи қанча куч билан босишини, ҳисобланг).

Ҳаво босимини одам нима учун сезмаслигини ўйлаб кўринг. Ҳавонинг Ер юзасига ва ундаги барча жисملарга босиб турадиган кучи ҳаво босими - атмосфера босими деб аталади. Ҳавонинг босими барометр асбоби ("барос" - оғирлик, "метр" - ўлчов) ёрдамида ўлчанади. Барометрлар асосан симобли барометр, иккинчиси эса aneroid деб аталади (уларнинг тузилиши билан 44-§ да танишасиз).

Барометр асбобидаги "1 кг 33 грамм" катталиқ симобли барометрдаги симоб устунининг "760 мм"ни кўрсатади. Бу *нормал босим* деб аталади.

Баландлик ортган сари атмосферада босим камайиб боради. Инсон юқорига кўтарилаётган вақтда 3000 метр баландликда бош оғриқ касали белгилари - нафас қисиши, бош айланиши пайдо бўлади. 4000 метр дан баландда бурун қонаши мумкин, чунки қон томирлари ёрилади (нима учун?).

44 - §. Атмосфера босимини ўлчаш

Атмосфера босими барометр, барограф ва гипсотермометр билан ўлчанади. Бу асбоблар ичида барометр кўпроқ қўлланилади. Барометр икки хил бўлади: **симобли барометр** ва **анероид** (70-расм).

Симобли барометр - атмосфера босимини ўлчайдиган асосий асбоб. У ичига симоб қуйилиб, шкалаларга бўлинган, бир учи кавшарланган шиша найчадан иборат. Иккинчи учини қаттиқ беркитиб, симобли косага тўнтариледи ва симоб ичида найчанинг учи очилади. Бунда симобнинг бир қисми косага тушади. Найда қолган қисми атмосфера босимини кўрсатади. Босим пасайса, найчадаги, симоб устуни ҳам пасаяди. Босим ортганда симоб устуни баландлайди.

Нормал атмосфера босими 760 мм симоб устунига тенг.

Симобли барометрлар асосан метрология станцияларида фойдаланилади. Саёҳат ва экспедицияларда анероиддан фойдаланиш қулай. Анероиднинг асосий қисми, яъни сирти қат-қат қилиб эгилган эластик қутичадан иборат бўлиб, бу қутича босим ортса сиқилади, босим камайганда эса кенгаяди.

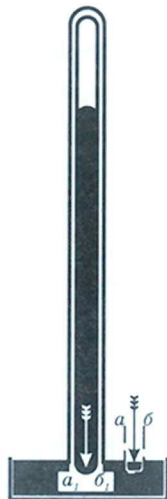
Қутича ҳажмининг ўзгаришига қараб, асбоб стрелкаси ҳаракатга келади ва шкала бўйича босимни кўрсатади.

Атмосфера босимининг ўзгариши баландликкагина эмас, ҳаво ҳароратининг ўзгаришига ҳам боғлиқ.

45 - §. Атмосферадаги ҳаво тозалигини сақлаш

Атмосферадаги ҳавонинг табиат ва инсоният ҳаёти учун аҳамияти жуда ҳам катта эканлиги ҳаммага маълум.

Атрофимизни ўраб олган табиат компонентларининг ўзгаришлари билан бир қаторда ҳавонинг тез ифлосланиб бораётганлиги ўзига хос ҳавф



170-расм.
Симобли
барометр

туғдирмоқда. Шу сабабдан ҳам, энг аввало ҳаво тозалигини муҳофаза қилиш - ўта муҳим масала.

Атмосфера ифлосланишининг икки асосий манбалари бўлиб, улар табиий ва антропоген хусусиятга эга. Табиий факторлар - вулканларнинг отилиши, чўл ва саҳролардан чанг, тўзонларнинг кўтарилиши, ўрмонларда, дала ва даштли жойларда табиий ҳолда ёнғинларнинг чиқиши. Антропоген омиллар - одамларнинг айби билан чиққан ёнғинлар, саноат жойлари, транспорт воситаларининг коммунал-хўжалик чиқиндилари ва бошқалар. Атмосферани ифлослантирувчи манбалар орасида энг ҳавфлиси ядровий портлашлар ва атом электростанциялари ҳисобланади.

Атмосферадаги ҳавони муҳофаза қилиш йўллари - чанг ва газ сўрувчи воситалардан кенг фойдаланиш, саноат ва коммунал хўжалик корхоналарини газлаштириш, чиқиндисиз ишлаб чиқариш технологиясини жорий этиш, темир йўл транспортини тўлиқ электровозларга алмаштириш ва шу қабилар.

Жаҳонда автомобиль транспортининг тез суръат билан ўсиб бораётганлиги атмосферадаги ҳаво тозалигига катта ҳавф туғдирмоқда. Шу сабабдан автотранспортлар чиқарадиган зарарли газларни камайтириш жуда ҳам муҳим, бу масаланинг ижобий ҳал қилиниши бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Савол ва топшириқлар.

1. Атмосфера нима?
2. "Атмосфера - Ер табиатининг муҳим бир бўлаги" мавзусида баён ёзинг.
3. Атмосферанинг аҳамияти ва унинг пайдо бўлиши ҳақида қисқача тушунча беринг.
4. Атмосферанинг таркибида қандай газлар бор?
5. Атмосфера вертикал йўналишда қандай қатламлардан иборат?
Улар орасидан тропосфера қатламининг аҳамиятини алоҳида кўрсатинг.
6. Юқорига кўтарилган сари атмосфера қандай ўзгаради?
7. Атмосфера босими қандай ўлчанади?
8. Атмосферадаги ҳаво тозалигини қандай сақлаш мумкин?

46 - §. Ҳавонинг ҳарорати

Ҳаво ҳарорати нима? Ер юзидаги иссиқликнинг асосий манбаи - Қуёш энергияси. Қуёшдан келаётган нур энергиясининг жуда оз қисмигина атмосферадан ўтиб келиш жараёнида уни иситади. Атмосферанинг Ер сиртига яқин қисми иситишга Ер сиртининг ҳарорати жуда катта таъсир кўрсатади.

Ер шарининг сирти айна бир пайтда турлича миқдорда иссиқлик олади. Экватордан бошлаб қутбга томон иссиқлик камайиб боради. Экватор ва унга яқин кенгликлари Қуёшдан келаётган иссиқликни максимал қийматда қабул қилади, қутб кенгликлари яқинлашган сари иссиқлик кескин камаяди. Бу ҳол минтақанинг ўта совуқ бўлишига олиб келади.

Ҳаво ҳарорати ва босими махсус изотермик хариталарда тасвирланади. Изотерма харитадаги температураси бир хил бўлган жойларни туташтирувчи эгри чизиқ изотермалар тасвирланган хариталарни диққат қилиб ўргансак, унда Шимолий ярим шар материкаларидаги ҳарорат, шу кенгликлардаги денгиз ва океанларнинг температурасига қараганда юқори. Январда Шимолий ярим шардаги қуруқликда худди шундай кенгликдаги океан ва денгиз ҳароратига қараганда ҳаво анчагина паст. Ҳаводаги бундай ҳолатни сув ҳавзаларига қараганда қуруқликда ҳаво ҳароратининг тезроқ пасайиши орқали тушунтириш мумкин. Шу сабабдан ҳам ҳарорат инверсияси (одатдагидан бошқача жойлашиши; ўзига хос жойлашиши) туфайли Шарқий Сибирнинг шимоли шарқида -40°C ... -48°C бўлган ёпиқ изотермалар пайдо бўлиб, улар Шимолий ярим шарнинг совуқ қутби Ёқутистонда (Оймякон қишлоғида) жойлашган.

Йиллик изотермалар харитасида Ер шарининг энг иссиқ жойлари ($+20^{\circ}$) экваторга тўғри келмай, тропикларга қараб силжиган. Бунинг асосий сабаби шундаки, тропикларда йил давомида деярли ҳаво қуруқ бўлиб, энг юқори температурада бўлади. Планетанинг энг иссиқ қутби - Шимолий Африкадаги Ал-Азизия воҳаси (Триполига яқин) бўлиб, бу ерда ҳарорат $+58^{\circ}\text{C}$ гача етган.

Шимолий ярим шарнинг барча кенгликлари Жанубий ярим шарга қараганда иссиқроқ. Чунки Шимолий ярим шардаги материклар

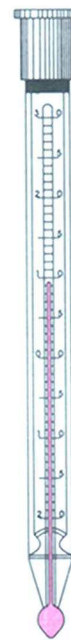
иссиқликнинг кўпроқ қисмини қабул қилади ва ғарбдан ҳаво массаси кўп миқдорда иссиқлик олиб келади. Шунингдек, ўрта ва юқори кенгликларда материкларнинг ғарбий қирғоқлари шарқий қирғоқларига қараганда иссиқроқ. Бу асосан океандаги иссиқ оқимларнинг таъсиридир.

2. Ҳаво ҳароратини қандай ҳисоблаш мумкин? *Термометр* ва *термограф* ҳаво ҳароратини ўлчаш асбобларидир. Термометрлар ичида *сууюклик термометри* кўп тарқалган. Булардан *симобли термометрлар* кўпроқ қўлланилади. Симобли термометр шкалаларга бўлинган шиша найдан тузилиб, най ичига симоб қуйилган. Ҳаво ҳароратига мос равишда симобнинг сатҳи юқори кўтарилади ёки пастга тушади (71-расм).

Термограф ҳаво ҳароратининг ўзгаришини тинимсиз ёзиб турадиган (қайд этиб турувчи) асбоб.

Термографнинг тузилиши: унинг асосий қисми бир-бирига маҳкамланган икки хил металл пластинкалар бўлиб, ҳаво ҳароратининг ўзгариши билан пластинкалар иссиқликдан кенгайди. Иссиқликдан кенгайиш ҳар бир металлнинг ўзига хос бўлганлигидан, маҳкамланган пластинка у ёки бу томонга қараб эгилади (деформацияланади). Асбобга соатлар, кунларга бўлинган бир текис айланиб турувчи барабан (цилиндр) қўйилган. Барабан сиртига ўрнатилган миллиметрли қоғозга металл пластинка билан бириктирилган сиёҳ мил ўзгаришни ёзиб (қайд этиб) боради. Барабандаги қоғоз вақти-вақти билан алмаштириб турилади.

Метеорологик станцияларда бошқа сезгир асбоблар билан бир қаторга термометр ёки термографлар ҳароратни ер юзидан 2м баландликка ўрнатилган махсус будкада қайд этиб туради. Чунки очик жойда асбоб атроф-муҳитнинг ҳароратини кўрсатмай, Қуёш нурида ўзининг қизиганини кўрсатади.



71-расм.
Симобли
термометр

3. **Ҳаво ҳароратининг суткалик ўзгариши.** Ер шарининг кўпчилик кенгликларида ҳароратнинг суткалик ўзгариши аниқ сезилади. Тун бўйи Ер юзасидаги иссиқлик ҳавога кўтарилиб совийди. Ер юзи билан бирга ҳавонинг ерга яқин қатлами ҳам совийди. Шу сабабдан ҳам кўпчилик ҳолларда ҳавонинг суткалик ҳарорати совуши натижасида тонгда - эрталабга яқин энг паст ҳарорат кузатилади.

Эрталаб Қуёш чиқиб, нури иссиқлик олиб кела бошлаганидан ҳавонинг ҳарорати секин аста-кўтарила бошлайди. Ҳавода булут бўлса ҳам ҳаво ҳарорати секин-аста кўтарила бошлайди, чунки Қуёш нури булутлар орасидан ўтиб ер юзасига етиб келади.

Туш пайтида ҳавонинг ҳарорати анчагина кўтарилганлигини сезамиз. Тушдан кейин ҳам Қуёш уфққа томон пасайиб бораётган бўлса ҳам, ҳавонинг ҳарорати кўтарилиб бораверади, чунки қизиган ер юзасидан ҳавога иссиқлик кўтарилаверади (бу ҳол тахминан 2 соат давом этади). Шундан сўнг ер юзаси секин-аста совий бошлайди. У билан бирга ҳаво ҳарорати ҳам пасая боради. Ҳаво ҳароратининг пасайиши тонггача давом этади.

Ҳаво ҳароратининг бундай ўзгариш қонуниятлари аксарият ҳолларда тасдиқланади. Баъзан бу кўринишнинг ўзгаришини ҳам кузатиши мумкин. Масалан, ёзда совуқ, қишда иссиқ ҳаво массаларининг келиши ва бошқа факторлар.

4. **Ҳаво ҳароратининг йиллик ўзгариши.** Ҳаво йиллик ўзгаришида суткалик ўзгариш сингари Қуёшнинг уфқдан баландлиги, кунлар узоқлиги, Ер юзасининг тузилиши, қуйи кенгликлардан юқори кенгликларга иссиқликнинг ҳаракати ва бошқа омиллар муҳим рол ўйнайди. Бу омиллар орасида, айниқса, у ёки бу ҳудуднинг географик кенлиги, Ер шарининг Қуёш атрофида айланиши ва шу сабабли деярли барча кенгликларда йил фаслларининг алмашинуви катта аҳамиятга эга.

Ҳаво ҳароратининг йиллик ўзгаришида экваторда икки максимум (баҳорги ва кузги тенг кунликларда, 21 март ва 22 сентябрда) ва икки минимум (ёзги ва қишки кун туришида, 22 июнь ва 22 декабрда) кузатилади. Тропик, ўрта ва кутб кенгликларида эса битта максимум ва битта минимум бўлади (бизнинг республикамизда бу қайси даврга тўғри келади? Нима учун?).

Ҳаво ҳарорати йиллик ўзгаришининг амплитудаси экватордан кутбга томон катталашиб боради. Агар экваторда океанлар устида

амплитуда 1° - 2° С дан ошмаса, қуруқликда бу фарқ 5° С га боради. Тропик кенгликларда океанлар устида амплитуда 5° С бўлса, қуруқликда 15° С га етади. Ўрта кенгликларда ҳаво ҳароратининг кескин ўзгариши кузатилади: океанлар устида -10° - 15° С, қуруқликда 66° С га етади, баъзан ундан ҳам юқори бўлади.

Кутб кенгликларида йил давомида паст ҳарорат устиворлик қилгани сабабли ҳаво ҳароратининг йиллик ўзгариши 30° - 40° С бўлади.

Ҳаво ҳароратининг ўзгариш қонуниятларини январь, июль ва йиллик изотермалар аниқ кўрсатади, Шимолий ярим шарлардаги материкларда совуқ бўлса, Жанубий ярим шардаги материкларда иссиқ бўлади, июль ойида эса бунинг акси, Шимолий ярим шарда иссиқ, Жанубий ярим шарда совуқ бўлади. Океанлардаги сув массасининг кеч қолиб иссиши ва секин-аста музлаши сабабли Шимолий ярим шарда февраль ойида совуқ, Жанубий ярим шарда энг совуқ давр август ойига тўғри келади.

Январь ойи изотермаси ҳаво ҳароратининг Шимолий ва Жанубий ярим шарларда тақсимланишини кўрсатади.

Шимолий ярим шарда шу ойда материкларнинг совуганлигидан 0° - изотермаси шимолий кенгликнинг 30° -градусининг жанубий томонигача ўтиб кетади. Океанларнинг 0° ли изотермаси, аксинча, шимолга силжийди. Бунга, айниқса, Атлантика океанининг шимоли-шарқий ва унга яқин жойлашган Шимолий Муз океани регионларининг қишки температуралари мисол бўла олади.

Гольфстрим оқими ва унинг шимоли-шарқий четлари Шимолий Атлантика иссиқ оқимига таъсир этиб, 0° - изотермани шимолий кенгликнинг 70° ининг шимолий томонигача силжитади. Шимолий ярим шардаги энг совуқ районлар Шимоли-шарқий Сибирь ва Гренландия - 40° С ва ундан паст ёпиқ изотермалар билан белгиланади. Шимолий ярим шарда ҳароратнинг энг паст жойлари февраль ойларида Оймяконда (Ёқутистон-Саха) $-71,0^{\circ}$ С, Верхоянскда $-68,0^{\circ}$ С, Гренландияда -70° С.

Жанубий ярим шардаги материкларда январь ойининг изотермалари жанубга силжиган; океанлардаги изотермалар деярли параллеллар бўйлаб жойлашди.

Январь ойнинг ноль изотермаси Антарктикада 60° ва 70° параллелларнинг ўртасида жойлашган. Жанубий ярим шарлардаги энг юқори температура $+51,0^{\circ}\text{C}$ Австралияда кузатилган.

Июль ойи изотермаси январь ойи изотермасидан кескин фарқ қилади. Шимолий ярим шарда материклар яхши исиганлигидан бу ой изотермалари шимолга силжиган бўлади.

Катта ҳудудларни эгаллаган муз қатламларининг таъсирида паст ҳарорат Гренландиянинг ички районларида, Шимолий Муз океанининг Марказий районларидагина кузатилади.

Шимолий материкларнинг катта ҳудудлари июлда максимал иссиқлик олганлиги сабабли иқлим хариталарида $30-40^{\circ}\text{C}$ ли ёпиқ изотермалар билан белгиланган. Шимолий ярим шардаги энг юқори ҳарорат шу изотермалар ичида жойлашган бўлиб, улар: $+58^{\circ}\text{C}$ Ал-Азизия воҳасида (Шимолий Африка), $+57^{\circ}\text{C}$ Ўлик водий (Мохаве чўли, Шимолий Америка) ва $+53^{\circ}\text{C}$ Тар чўли (Ҳиндистон ва Покистон);

Жанубий ярим шардаги океанларда июль изотермаси кенгликлар бўйлаб чўзилиб, 50° ва 60° - кенгликларнинг орасида жойлашган.

Июль ойидаги ўта паст ҳарорат Антарктидада кузатилади. Бу ерларда ҳам ёпиқ изотермаларни кўрамыз. Нафақат жанубий ярим шарда, бутун Ер шаридаги энг паст ҳарорат ($-89,2^{\circ}\text{C}$) 1960 йили шарқий Антарктидадаги “Восток” станциясида қайд қилинган.

Шимолий ярим шарда Ер юзидаги қуруқликнинг асосий майдонлари жойлашган. Бу ярим шар июль ойида кўпроқ иссиқлик олганлигидан *термик экватор* географик экватордан шимолроқда, яъни шимолий кенгликнинг 10° -ида жойлашган.

Ҳавонинг иссиқлик режими Ер юзасига яқин ҳавонинг ҳарорати билан боғлиқ бўлганлигидан Ер шари - экваториал минтақа, суб-экваториал минтақа, тропик минтақа, 2 субтропик минтақа, 2 мўътадил минтақа, субарктик ва субантарктик минтақа, арктик ва антарктик минтақаларига бўлинади (ЎзСЭ 5т. 125 бет Алисов классификацияси).

Иқлим минтақаларининг: асосийлари - экваториал, тропик, мўътадил, арктик ва антарктик минтақалари.

Оралиқ субэкваториал ва субтропик минтақалар иссиқлик минтақаларининг чегаралари тропик қутб доираси чизиқларига мос келмайди, чунки бу чегаралар иссиқлик миқдорининг қуруқлик ва

океанларда тақсимланишига, атмосфера ва Дунё океанининг циркуляциясига, ер сиртининг тузилишига ва шунга ўхшаш омилларга боғлиқ. Иссиқ минтақа экваторнинг икки томонида жойлашиб, унинг йиллик изотермаси 20° билан чекланади. Иккита мўътадил иқлим экватор томонидан йиллик изотерманинг $+20^{\circ}$ чизиги билан қутблар томонидан энг иссиқ ойларнинг $+10^{\circ}$ ли изотермаси билан чегараланади. Бу чегаралар 10° ли юқори кенгликларда ўрмонларнинг шимолий ва жанубий чегараларига тўғри келади. Иккита совуқ минтақа чегаралари энг иссиқ ойнинг 10° билан 0° ўртасида жойлашган. Арктик ва антарктик минтақалар энг иссиқ ойнинг 0° изотермаси билан чегараланади.

5. Ҳавонинг ойлик ва йиллик ўртача ҳароратлари. Ҳавонинг ўртача ойлик ҳароратларини аниқлаш учун суткалик ҳароратлар йиғиндисини суткалар сонига бўлиш керак. Шунинг учун ҳам йилнинг қайси ойлари иссиқ ва қайси ойлари совуқ бўлишини билиб олиш унчалик қийин эмас. Масалан, Қирғизистонда январь ойидаги ўртача ҳарорат: Бишкекда $-4,0^{\circ}\text{C}$, Ўшда $-5,66^{\circ}\text{C}$, Қоракўлда $-6,71^{\circ}\text{C}$, Норинда $-17,1^{\circ}\text{C}$. Июль ойининг ўртача ҳарорати Бишкекда $+22,66^{\circ}\text{C}$, Ўшда $+23,5^{\circ}\text{C}$, Қоракўлда $+16,0^{\circ}\text{C}$, Норинда $+17,1^{\circ}\text{C}$. Ҳар бир йилнинг ўртача ҳароратларининг йиғиндисини 12 ойга бўлсак, ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати келиб чиқади.

Савол ва топшириқлар

1. Ҳавонинг ҳарорати нима?
2. Ҳавонинг ҳарорати қандай ўлчанади? Ҳароратни ўлчайдиган қандай асбобларни биласиз. Улардан қандай фойдаланилади?
3. Ҳаво ҳароратининг суткалик ўзгаришини тушунтириб, мисол келтиринг.
4. Ҳаво ҳароратининг йиллик ўзгаришини тушунтиринг.
5. Ер шарининг энг совуқ ва энг иссиқ қутбларини айтинг, харитадан кўрсатинг. Нима сабабдан энг совуқ қутб шимол, энг иссиқ қутб экваторда эмас, сабабини тушунтиринг.
6. Термик экватор нима?

47 - §. Шамол

1. **Шамолнинг вужудга келиш сабаблари.** Тропосфера доимо ҳаракатда, унда ҳаво оқимининг кўчиши юз беради. Бу ҳаракатлар асосан горизонтал ва вертикал йўналишлардан иборат. Ҳавонинг горизонтал йўналишдаги ҳаракати *шамол* деб аталади. Шамол тропосферадаги атмосфера босимининг бир текис тақсимланмаганлиги оқибатида юзага келиб, доим юқори босимли томондан паст босимга қараб ҳаракатланади. Тропосферада юқорига кўтарилган сари ер юзидаги ишқаланиш таъсири камайиб, шамол горизонтал йўналишда деярли бир хил бўлади.

Шамолни характерлайдиган асосий катталиклар унинг тезлиги ва йўналишидир. Шамолнинг Ер юзига яқин жойлардаги тезлигини *анемометр* (72-расм) ёрдамида ўлчанади. Тезликнинг ўлчов бирлиги асосан м/с ларда ҳисобланади.

Шамолнинг тезлиги турли жисмларга кўрсатган таъсирини қараб кўз билан чамалаб, *балларда* ўлчанади. Бофорт шкаласи 12 балли бўлиб, 0 балл - *штиль* (тинч ҳаво, шамолсиз), 4 - баллгача - *шабада*, 6 балл - *кучли шамол*, 10 балл - *ўта кучли*, қаттиқ шамол, пўртана, 12 балл - *довул*, бўрон деб аталади.

Ҳавонинг йўналиши асосан *флюгер*, *вимпел* (байроқча), шамол конуси орқали аниқланади. Шамол йўналиши горизонт томонларининг номлари билан аталиб, шимолий, жанубий, шарқий ва ғарбий йўналишлар олинади. Қўшимча йўналишлар - жануби-шарқий, шимоли-шарқий, шимоли-ғарбий, жануби-ғарбий йўналишлар билан номланади.

Катта масштабдаги ҳаво массасини ўз ичига олган шамолларга *муссонлар*, *циклонлар*, *пассатлар* киради. Давомийлиги ярим йилгача чўзилган, ёзда океандан қуруқликка ва қишда қуруқликдан океанга томон эсган шамоллар *муссонлар* дейилади. Ҳавонинг паст босимли соҳасидаги кучли шамол *циклонлар* дейилиб, тропик ва экватор минтақаларидаги океанлардан йил бўйи экватор томонга қараб эсадиган шамоллар *пассатлар* дейилади.



72-расм. Анемометр - шамол ўлчагичи

Кичик масштабдаги маҳаллий шамолларга *бриз* (қирғоқ шамоллари), *тоғ-водий шамол*, *бора* (тоғдан эсган кучли совуқ шамол), *фен* (тоғли жойларда эсадиган иссиқ шамол), *гармсел* ва бошқа шамоллар киради.

2. **Бризлар** - суткасига ўз йўналишини икки марта ўзгартирадиган қирғоқ шамоллари. Қуруқлик ва сув массасининг иссиқ тезлигининг ёки совиқ тезлигининг турлича бўлиши қирғоқ билан сув бассейни орасида ўртача босимнинг турлича бўлишига олиб келади. Бу ҳол шамолни вужудга келтиради. Кундузи сувдан қирғоққа, тунда эса қирғоқдан сув бассейнига қараб шамол эсади (73-расм).

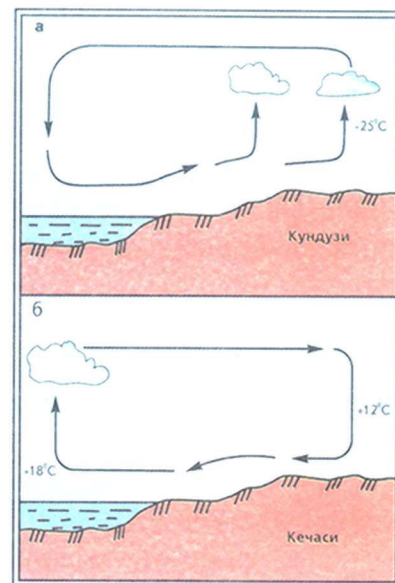
3. **Тоғ-водий шамол**. *Тоғ-водий шамол* тоғли водийларда кунга ўз йўналишини 2 марта - кундузи водийнинг қуйи томонидан юқорига қараб, кечаси эса водийнинг юқори томонидан қуйи томонига қараб эсади.

4. **Бора**. Денгиз қирғоқларидаги паст тоғ тизмаларидан иссиқ денгиз ёки кўл томонига қараб эсган совуқ шамол *бора* деб аталади. Масалан, Кавказнинг Қора денгиз қирғоқларининг ғарбидаги Новороссийск бораси.

5. **Фен**. Тоғдан водий томон эсган кучли ва иссиқ шамолга *фен* деб аталади. Қўшни водийдан келган совуқ ҳаво массаси тоғни ошиб ўтиб яқиндаги водийга тушганда иссиб, совуқ шамол, иссиқ шамолга айланади. Масалан, Кавказ, Альплар, Помир, Тянь-Шань ва бошқаларда, Иссиқкўлнинг ғарбидаги Боом дарасидан эсган қаттиқ шамол "Улан" ҳам фендир.

6. **Гармсел**. Ёзда чўл ва ярим чўлларда, тоғ этакларида эсган иссиқ ва қуруқ шамол. Деҳқончилик учун жуда ҳавфли, чунки тупроқни қуритиб юборади.

Шамол кўп бўладиган районларда шамол турли ишларни бажаради: механик, иссиқлик ва электр энергияси беради.



73 - расм. Бризлар

48 - §. Атмосферадаги сув

1. **Умумий маълумот.** Атмосферада ҳар доим сув бор. У сув буғи, сув томчиси, кристалл қор ва муз кўринишида учрайди. Атмосферада сув буғи устиворлик қилади. Ер шарининг атмосферасида тахминан 14000 км³ сув бор.

Атмосферадаги сувнинг асосий манбаи - Ер шари юзасидан буғланган сув. Қолганлари қуруқликдаги сувдан, шунингдек, ўсимликлар ва тупроқдаги буғланишлардан пайдо бўлади.

Сув буғининг конденсацияланиш жараёни натижасида ёмғир ва сублимацияланиш жараёнида асосан қор, муз, дўл ҳосил бўлади. Атмосферадаги сув Ер шаридаги катта ёки кичик сув айланишларида қатнашиб, сайёрадаги иқлим ва об-ҳаво шароитини белгилашда катта роль ўйнайди.

2. **Ҳавонинг намлиги.** Ҳаводаги мавжуд сув буғи унинг намлиги деб аталади. Ҳаво намлигини *психрометр, гигрометр ёки гигрограф* ёрдамида ўлчанади.

Ҳавонинг намлиги абсолют намлик (мутлақ намлик), нисбий намлик, намлик (дефицити) этишмаслиги, қисман намлик, сув буғининг босими, шудринг нуқтаси ва аралашманинг нисбати каби катталиклар билан характерланади.

1м³ ҳаво таркибидаги мавжуд бўлган ва г/м³ бирликларда ўлчанадиган сув буғлари миқдори (мутлақ) *абсолют намлик* деб аталади ёки ҳаводаги мавжуд сув буғнинг зичлиги абсолют (мутлақ) намлик дейилади.

Ҳаводаги сув буғи босимининг айнан ўша ҳароратдаги тўйинган буғ босимига нисбати (фоиз ҳисобида) *нисбий намлик* дейилади.

Муайян ҳароратда ёки босимда сув буғидаги намнинг (намликнинг) этишмаслиги *намлик дефицити* дейилади.

Сув буғининг босими - ҳаводаги сув буғининг ўртача босими бўлиб, ҳаво ҳароратига боғлиқ ҳарорат ортса, босим ҳам ортади.

Қисман намлик - сув буғи массасининг шу ҳажмдаги ҳаво массасига нисбати. Қисман намлик г/кг ларда ўлчанади. г - сув буғнинг массаси, кг-ўша ҳавонинг массаси.

Шудринг нуқтаси - ҳаводаги муайян сув буғни совутиб, шудринг ҳосил қилувчи ҳавонинг ҳарорати.

Аралашманинг нисбати - муайян бир ўлчамдаги сув буғи массасининг ўша ўлчамдаги қуруқ ҳаво массасига нисбати, яъни, 1 кг қуруқ ҳавога мос келган сув буғининг ўлчами.

3. **Сув буғи ва булутлар. Ҳаводаги сув буғи.** Сув, муз, қорнинг ва тупроқдаги, ҳамда ўсимликлардаги намликнинг сув буғига айланиши *буғланиш* дейилади.

Буғланиш жараёни бутун Ер юзига хос. Бир йилда Дунё океани сиртидан 1127 мм сув қатлами буғланади. Буғланиш даражаси ҳавонинг ҳарорати, намликнинг этишмаслигига, шамолга боғлиқ. Буғланишнинг табиатдаги аҳамияти жуда катта. Буғланиш атмосферадаги ёғинни ҳосил қилади. Буғланиш ўсимликлар дунёсида ҳам катта аҳамиятга эга. Амазонка дарё ҳавзалари, Марказий Африка АҚШнинг шарқи, Австралиянинг айрим районларида буғланиш жуда катта миқдорда юз беради.

Мавжуд атмосфера шароитида буғланиши мумкин бўлган сув миқдори *буғланувчанлик* деб аталади. Бунда маҳсус идишдаги сув юзасидан, табиий чучук сувли катта сув ҳавзаси юзасидан ёки ортиқча намланган тупроқдан буғланиш кўзда тутилади.

Буғланган сув қатламининг қалинлиги мм лар билан кўрсатилади. Тропик чўлларда буғланиш миқдори энг катта бўлади. Тропик чўлларнинг марказий районларида буғланувчанлик 4500мм дан ҳам ошади.

Намланишнинг буғланувчанлик шароити етарлича бўлганда қуруқлик сиртидан мумкин бўлган буғланишнинг миқдорини кўрсатишдан ташқари ҳавонинг қуриштириш қобилятини ҳам кўрсатади: тупроқдаги намлик миқдорининг заҳираси қанчалик кўп буғланса, қуруқчилик шунча яхши сезилади. Бу ҳолда айрим чўлларнинг пайдо бўлишига ва аксинча, буғланиш ўта оз бўлганда ўта нам шароит юзага келиши мумкин.

4. **Ҳавода ва Ер юзасида сув буғининг конденсацияси ва сублимацияси.** Конденсацияланиш учун ҳаво ҳароратининг совиш ва конденсация ядроси бўлиши зарур. Конденсация натижасида майсалар устида шудринг, турли предметлар сиртида юпқа сув қатлами, сублимация натижасида *қиров, тойғоқ, булдуруқ*, атмосферада эса *конденсация ва сублимация* туфайли *булут ёки туман* ҳосил бўлади.

Шудринг (шабнам) - ҳароратнинг пасайиши туфайли майда томчилар тарзида ерга тушадиган ҳаводаги, атмосферадаги буғ, намлик; буғнинг конденсацияланиши натижасида ҳосил бўлган мусаффо томчи. Баҳор ва кузда кечаси ҳаво ҳароратининг пасайиши натижасида ҳосил бўлган сув томчилари. Улар майсаларни оралаб юрганингизда оёқ кийимларингизни, шим пойчаларини ҳўл қилиб юборади. Бу - шудринг (шабнам).

Қиров - ҳарорат пасайиши натижасида сублимация туфайли ҳаводаги сув буғининг майсалар, турли предметлар устида ёпишиб қолган майда муз кристаллчалари. Улар ҳаво очиқ кечалари майин шабада эсганда ҳароратнинг оҳиста 0°C дан ҳам пасайиб кетиши натижасида қиров ҳосил бўлади.

Булдуруқ - аёз, совуқ кунлари ёки туман пайтларида нам ҳаво зарраларининг музлаши натижасида ҳосил бўлиб, бу юмшоқ муз кристаллчалари изғирин пайтида дарахт шохлари ва симларга ёпишиб қолади.

Тойғоқ - ҳаво ҳарорати 0°C дан пасайган пайтда музлаган сув томчилари музлаб ер сиртида ва бошқа жисмларнинг сиртида юпқа муз қатлами ҳосил бўлади. Тойғоқда музнинг қалинлиги бир неча сантиметрга етганда электр ва телефон симлар узилади, дарахтларнинг шохлари синади. Тойғоқ - йўл ҳаракати бахтсизлик ҳодисаларининг асосий сабабчиси.

Туман - 1 км дан олис ёки горизонтал кўринишни камайтирувчи ер юзасига яқин ҳаво қатламида бир неча юз метр қалинликдаги майда сув ёки муз кристалларининг тўпланиши, яъни туман - ер юзасига яқин жойлашган ҳаводаги булут.

Атмосферанинг қуйи қатламларида юзага келадиган майда сув ёки муз зарралари туман дейилади.

Туман кўпинча океан, денгиз ва катта қўлларнинг қирғоқларида, тоғларда, айрим водийларда пайдо бўлади.

5. Булутлар. Булут - атмосферадаги ҳаракатланиб юривчи сув томчилари билан муз кристалл заррачаларининг тўплами. Сув томчиларини ҳосил қилувчи конденсация ядроларининг кўп бўлиши булутларнинг пайдо бўлишига қулай шароит яратади. Конденсация

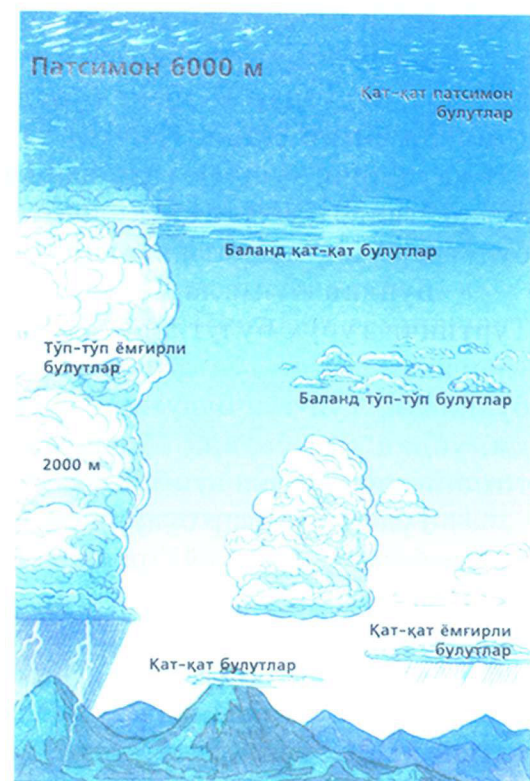
ядролари ҳавода қўлланадиган қаттиқ (кристалл) ёки суюқлик зарралари бўлиб, улар маълум физик жараёнлар натижасида осмонга кўтарилган ёқилғи чиқиндилари, денгиз тузларининг майда зарралари, кварц чанглари ва ҳоказолардир. Бу заррачалар ортиқча сув зарраларини ўзларига олиб сув зарраларидан 20-30 баравар катталашадилар ва сув томчиларга айланади. Сув томчилари ва муз зарралари йиғилиб булут ҳосил қилади. Ҳарорат 0°C дан паст бўлса, сув томчилари муз кристалларига айланади.

Булутларнинг пайдо бўлиш баландлиги ҳавонинг ҳарорати ва унинг нисбий намлигига боғлиқ.

Булутнинг ҳосил бўлиш шароитига қараб булутларнинг шакли турлича бўлади. Халқаро таснифлаш бўйича тўрт даражага (ярусга), ташқи кўриниши бўйича 10 турга бўлинади.

Энг юқори ярусдаги булутлар уч турли - патсимон, қат-қат патсимон, патсимон юқори қатлам булутлар. 6000 метрдан баландда бўлиб, нол градусдан паст ҳароратларда пайдо бўлган бу булутлар кумушсимон тусда бўлади. Патсимон булутлар ёғин ҳосил қилмайди (74-расм).

Ўрта баландликдаги, яъни ўрта ярусдаги (2-6 км) булутлар икки турга - баланд қат-қат ва баланд тўп-тўп булутларга бўлинади. Баланд қат-қат булутлар кулранг ёки кўкиш рангда, момиққа ўхшаш ёки бирор нарсага ўхшаш структурада бўлади. Баланд тўп-тўп булутлар оқ, кулранг-рангли бўлиб қат-қат тизмалар, ёл ёки тўп-тўп тузилишга эга бўлади.



74 - расм. Булутларнинг турлари

Қуйи баландликдаги ёки қуйи ярусдаги (2 км гача баланддаги) булутлар қат-қат, тўп-тўп ва ёмғирли қат-қат булутларга бўлинади. Қат-қат булутлар бўзранг бўлади. Бу булутлардан баъзан майда томчили ёмғир ёғади. Қат-қат тўп-тўп булутлар бўзранг ёки оқиш қат-қат йирик тўп-тўп тизмалардан иборат. Баъзан қисқа муддатли ёмғир ёғади. Қат-қат ёмғирли булутлар кулранг, шаклсиз, совуқ сув булутлар узоқ муддатли ёмғир ёғишидан дарак беради.

Бундай булутлар атмосфера фронти билан боғлиқ бўлади. Тўртинчи гуруҳ булутлар - вертикал бўйича ётган булутлар бўлиб, улар икки турга - тўп-тўп булутларга ва тўп-тўп ёмғирли булутларга бўлинади. Тўп-тўп булутлар этаги 2 км дан пастда, юқори томони 5 км, ундан ҳам баланд бўлган зич оппоқ булутлар бўлади. Юқори томони минора ёки гумбаз шаклида бўлади.

Тўп-тўп - ёмғир булутлар ўта қалин, кўп ҳолларда 2км га, баъзан 14 км баландликка кўтарилган бўлади. Бундай булутлардан жала қуяди, ундан ҳам юқори сатҳларда муз кристаллари мавжуд.

Булутлилик - булутлар маълум бир вақт оралиғида осмоннинг қандай қисмини қоплаганлигини билдиради. Булутлилик 10 балли шкала билан аниқланади: 10 балл осмонни булут бутунлай қоплаб олган, яъни осмон булутларга бурканиб олган, 5 балл осмоннинг ярмини булут қоплаган, нол балл - ҳаво очиқ, осмон тиниқ, деймиз.

Булутларнинг табиатдаги аҳамияти жуда катта. Иссиқлик алмашинувида Ер юзасига келаётган радиацияни камайтиради, сочқин радиациянинг кўпайиши учун шароит яратади. Ер юзасини музлаб қолишдан сақлайди ва ҳ.к.

49 - §. Атмосферадаги ёғинлар

1. **Ёғинлар ва уларнинг турлари.** Атмосферадаги ёғинлар қор, олашовуд қор, ёмғир, дўл, шудринг, қиров, булдуруқ турида ҳосил бўлади. Ёғинлар, юқорида айтганимиздек, конденсация ва сублимация натижасида пайдо бўлади.

Ҳаво совиши натижасида булутларда пайдо бўлган сув томчилари бир-бирига ёпишиб, катталашиб, атмосферада муаллақ тура олмайдиган

бўлиб қолганда ерга тушади. Агар ҳавонинг ҳарорати 0°C дан юқори бўлса, ёмғир, 0°C дан паст бўлса, қор ёғади. Дўл йилнинг иссиқ даврларига хос бўлган ёғиндир.

Ёмғир. Ёғинларнинг тўп-тўп булутларда ҳосил бўлиб, ўлчами 0,5 мм дан 6-7мм гача етадиган томчилар тури ёмғир дейилади. Агар ёмғирдаги сув томчиларининг ўлчамлари 0,5 мм дан кичик бўлса, шивалаган ёмғир деб аталади. Ёмғирнинг интенсивлиги (жадаллиги) турлича: соатига ҳажми 0,25 мм дан 100 мм га етади. Ёмғир кўпинча қат-қат ёмғирли ва баланд қат-қат булутлардан ёғади. Шивалаган ёмғирнинг томчилари анчагина майда бўлганлигидан секин ёғади, аммо узоқ давом этади.

Жала - қисқа муддатли, шиддатли ёмғир. Жала баъзида ҳўл қор кўринишида бўлади. Жала совуқ атмосфера фронтининг ҳаракати, ҳаво массалари ёки конвекциянинг вертикал ҳаракати натижасида ҳосил бўлади.

Ер шарида энг кўп ёғин бўладиган жой - Шарқий Ҳиндистоннинг Ассам штатидаги Черрапунджи қишлоқ ҳудуди. Бу ерда йиллик ёғин ўрта ҳисобда 12000/13000 мм га етади. Мутлақ максимум 26461 мм га етган 1860 й август, 1861 июль ойларида.

Қор (булутлардан ҳосил бўлган қор) - ёғиннинг муз кристаллари туридаги кўриниши. Булутлардаги сув зарраларининг совуқдан бирикиши натижасида юзага келадиган оқ пар шаклидаги ёғин қор парчасининг диаметри мм нинг мингдан бир улушидан тортиб, диаметри бир неча см гача етадиган катта қор парчаларини ҳосил қилади (75-расм).

Айрим даврларда дунёнинг у ёки бу районларида ўта кўп қор ёққан пайтлар бўлади. Масалан, АҚШнинг Колорадо штатидаги Кумуш кўлида бир суткада 1930 мм қор ёққан.

Муътадил ва юқори кенгликларда қиш қорли бўлади. Баланд тоғли ҳудудларда (қор чизигидан юқори) ёғин фақат қор турида ёғади ва тўлиқ эрмаган қор қатламини ҳосил қилади. Шу сабабдан йил сайин қор тўпланиб, зичлашиб бир неча минг йиллардан кейин эрмайдиган абадий музликларга айланади.

Ҳар йили Ер шарининг 115-126 млн. квадрат километр юзаси қор билан қопланади. Бу майдоннинг тахминан 2/3 бўлаги қуруқликка, 1/3 бўлаги океан-денгиз музликларига тўғри келади.

Қуруқликда доимий қор қатлами Антарктидада, Гренландияда, Шимолий Муз океанининг баъзи бир оролларида ва баланд тоғли худудларда қор чизигидан юқорида ҳосил бўлади.

Қор қатламининг табиатдаги роли катта. Қор иқлимга, рельефга, гидрологик ва тупроқда ҳосил бўладиган жараёнларга, ўсимликларга ва ҳайвонот дунёсига каттагина таъсир кўрсатади.

Қор қатламларидан абадий музликлар пайдо бўлиб, улардан дарёлар бошланади. Қор атмосферадаги чангни сўриб олади, тупроқда намликни оширишга шароит яратади.

Дўл - катталиги 5 мм дан 55 мм гача бўлган муз шарчалари кўринишидаги ёғин. Дўл баъзан ясси бўлиши ҳам мумкин. Массаси 1,2,3 кг келадиган дўл жуда кам учрайди. Дўлдан экинзорлар, бинолар катта зарар кўради. Ҳатто кишилар ҳаётига ҳавф солган ҳоллар учрайди. Масалан, 1983 йили июнь ойида Тожикистонда ёққан дўлнинг айримлари товук тухумига тенг бўлган. Бу дўл 44 га арпани, 20 га ердаги олмани ва 40 га ердаги мевали боғни яксон қилган.

Дўл йилнинг илиқ вақтларида тўп-тўп бўлиб юрадиган ёмғир булутларидан ёғадиган қисқа муддатли ёғин. Одатда момақалдироқ бўлиб турган пайтда жала билан бирга ёғади. Дўл булутларнинг ўта совиши натижасида айрим томчиларнинг музлашидан вужудга келади. Дўл кенглиги бир неча километрдан 10 км гача, узунлиги 10 км дан 100 км гача етиши мумкин.

Дўлдан сақланиш учун махсус илмий ишлаб чиқариш тадбирлари ишлаб чиқилган. Дўл пайдо бўлиш интенсивлиги ва бундай булутлар йиғилаётган жойларни аниқлайдиган радиолокация методлари ташкил қилинган. Дўлга қарши кураш булутларга ракеталар ва снарядлар ёрдамида махсус реагент (одатда қўрғошин йодид, кумуш йодид) юборишдан иборат. Реагент булутлардаги томчиларнинг ҳароратини бир оз бўлса ҳам кўтаради.

Булдуруқ - диаметри 1мм дан ортмаган оқшоққа ўхшаш қор парчалари. Бундай ёғин ҳарорат 0°C га яқин бўлган пайтлар эрта баҳор ва кеч кузда ёғади.

2. Суткалик, ойлик, йиллик ва кўп йиллик ёғинларнинг ўртача миқдорини аниқлаш усуллари. Ёғинлар метеорологик станцияларда махсус ёғин ўлчагичлар ёрдамида ўлчанади (76 - расм).



75-расм.

В.Д. Третьяков лойиҳалаштирган бу асбобда асосининг юзи 200 см^2 бўлган ёғин тўплагич (идиш) бўлиб, унинг ичига тешикчалари бўлган воронкасимон идиш қўйилади. Шамол ёмғир томчиларини учириб кетмаслиги учун цилиндр идиш махсус тўсиқ-пластинкалар билан ўралган. Асбоб махсус устунга ўрнатилиб, ер бетидан 2 м баландликка қўйилади. Ёғин ўлчагич бир суткада икки марта (соат 7 ва 19 да) олиниб, унда йиғилган сув ёки қор эритилиб стаканга қўйилади. Стакан деворига бўлимлар чизилган. Ана шу бўлимларга қараб ҳар 1 см^2 юзага ёққан ёғин миқдори аниқланади. Агар ана шу икки муддатда олинган ёғин-сочин миқдори қўшилса, ёғиннинг суткалик миқдори келиб чиқади. Бу миқдор горизонтал юзада қанча қалинликдаги сув қатлами ҳосил бўлишини билдиради.

Суткалик ёғин маълум бўлгандан кейин унинг ойнинг кунларига кўпайтириб, ёғин ўлчамининг ойлик миқдорини чиқариш унчалик қийин эмас. Худди шу йўл билан ёғиннинг ўртача йиллик миқдори ҳам чиқарилади. Ўртача кўп йиллик ёғин миқдорини ҳам билиш муҳим аҳамиятга эга.

Ёғин миқдорини ўлчаш аҳолининг хўжалик фаолияти учун муҳим. Масалан, кучсиз ёмғир ёққанда унинг миқдори 1-2 мм бўлади. Бироқ экинзор учун шунча миқдордаги ёғин ҳам катта аҳамиятга эга. Бундай ёмғирда 1 гектар ерга 900 челаққа қадар сув тушади. Қаттиқ жала қуйганда ерга 30-40 мм гача ёғин тушади. Бу эса 40000 челақ сув дегани.

Атмосферадаги ёғиннинг табиатдаги аҳамияти ҳам катта. Ёғин Ер шаридаги сув айланиш жараёнининг бир бўғини. Ёғиннинг кўп йиллик, ойлик ва суткалик ўртача миқдори - иқлимни яратувчи омиллардан биридир.



76 - расм. Метеорологик станция.

Ер юзасини қоплаган қор тупроқни ўта совуқдан (совуқ уришидан) сақлайди. Қор билан қопланган тупроқ ҳарорати унинг устидаги қор ҳароратидан $15-20^{\circ}$ юқори бўлади. Шунинг учун ҳам кузда экилган буғдой ва бошқа экинлар баҳоргача қаттиқ совуқ бўлганда ҳам қор остида яхши сақланади. Сув балансини (мувозанатини) сақлашда ҳам қорнинг аҳамияти катта, унинг баҳорда эриган қисми тупроққа шимилиб, ундаги намликни таъминласа, қолган қисми оқин сувларга қўшилади. Шу сабабли сув етишмайдиган жанубий районларда қорни далаларда тез эриб кетмаслик чораларини кўрадилар, дарахтлар ўстирадилар.

Қор каби ёмғирнинг ҳам аҳамияти катта: биринчидан ёмғир қорга қараганда кенгроқ соҳага тарқалган, иккинчидан, у тупроқнинг намлигини оширади, учинчидан, ёмғир сувнинг асосий манбаи. Шу сабабдан ёмғирнинг табиат учунгина эмас, хўжалик (халқ хўжалиги)да

ҳам аҳамияти катта: қор, абадий музлик сувлари қаторида ёмғир сувлари оқар сувларнинг кўпайишига шароит яратади ва ўз навбатида суви мўл бўлган дарёларда кемалар ҳаракатига, аҳоли ва чорвани сув билан таъминлашга имкон беради.



Савол ва тошриқлар

1. Шамол қандай пайдо бўлади?
2. Шамолнинг асосий хусусиятлари қайсилар?
3. Шамолнинг тезлиги қандай асбоб билан ўлчанади?
4. Бофорт шкаласи нима?
5. Улкан масштабли шамоллар-муссонлар, пассатлар ҳақида нималар биласиз.
6. Кучсиз шамолларга қайсилар киради ва улар ҳақида маълумотлар беринг.
7. Атмосферадаги сувларнинг турини айтинг.
8. Ҳавонинг намлиги нима? Унинг қандай хусусиятларини биласиз.
9. Ҳаводаги сув ҳақида қисқача маълумот беринг.
10. Ҳаводаги ва Ер юзасидаги сув буғининг конденсацияси ва сублимациясини сиз қандай тушунасиз?
11. Булут нима ва унинг қандай турларини биласиз?
12. Атмосферадаги ёғинлар ва уларнинг турларини айтинг.
13. Ёғиннинг суткалик, ойлик, йиллик ва кўп йиллик ўртача миқдорини аниқлашнинг қандай йўллари бор?
14. Ёғинларнинг табиатдаги ва инсон фаолиятидаги аҳамияти ҳақида реферат ёзинг.

50 - §. Об-ҳаво, унинг ўзгариши ва сабаблари

1. **Об-ҳаво нима?** Одамзотнинг кундалик ҳаёти об-ҳаво билан боғлиқ. Ҳар куни эрталаб туриб деразадан ташқарига қараганимизда аввало об-ҳаво қандай - очиқми ёки булутми, иссиқми ёки совуқми? Ташқарида шамолми ёки димми? Буларнинг ҳаммасига эътибор қиламиз. Республика ҳудудида об-ҳавонинг қандайлиги ҳақида радио ва телекўрсатувлар орқали бир неча марта аниқ маълумотлар оламиз. Жаҳоннинг у ёки бу жойларидаги об-ҳаво ўзгаришлари ҳам қизиқтиради.

Об-ҳаво деб тропосферанинг у ёки бу жойидаги маълум бир вақтдаги (сутка, бир неча кун, ой, фаслдаги) ҳолатига айтилади.

Об-ҳавони характерловчи метеорологик элементлар қуйидагилар: ҳаво босими, ҳарорати, намлиги, шамолнинг йўналиши ва тезлиги, туман, ер бағирлаб эсадиган қорли изғирин, довул, жала ва бошқалар. Бу саналган метеоэлементларнинг ҳар бири ўзича алоҳида ҳавони характерлай олмайди. Шунинг учун метеоэлементлар мажмуасигина об-ҳавони ундоқ ёки бундоқ эканлиги ҳақида фикр юритишга имкон беради.

Ер юзаси ва тропосфера қабул қилган Қуёш радиацияси (нурланиши), Ер юзаси ва ҳаво циркуляциясининг ўзаро таъсири натижасида об-ҳаво юзага келади.

Об-ҳавонинг метеорологик элементлари ва ҳодисалари бири-бирига жуда ҳам боғлиқ. Бир элементнинг ўзгариши иккинчисини ёки барчасини ўзгартириб юборади. Масалан, ҳаво ҳароратининг суткалик ўзгариши ҳаво босими ва ҳароратини ўзгартириб юборади. Биз яшаб турган кенгликларда кўпинча эрталабга яқин ҳарорат энг паст бўлиши кузатилади. Қуёш чиқишида ҳавонинг ҳарорати бир оз кўтарилади, ҳаво салқин, шамолсиз бўлади. Қуёш уфқдан кўтарилгандан кейин Ер юзаси аста секин исий бошлади. Ер юзасидаги ҳаво исийди, атмосфера босими ўзгаради, шамол эсади, буғланиш кучаяди. Илиқ нам ҳаво юқори кўтарилиб совийди, тўп-тўп ёмғирли, тўп-тўп булутлар вужудга келади. Баъзан ёмғир ёғиб ҳам ўтади. Соат 14.00-15.00 да ҳарорат энг юқори даражага етади, кейин ҳавонинг ҳарорати аста секин пасаяди, булутлар тарқалиб кетади. Кечга бориб шамол тўхтади, шудринг тушади. Бундан кейин ҳароратнинг пасайиши эрта тонггача давом этади. Ҳаво совийди. Ҳаво ҳарорати билан бирга метеоэлементларнинг барчаси ўзгаради. Ҳарорат кўтарилган сари буғланиш кучаяди, ҳарорат пасайиши билан буғланиш ҳам озаяди. Ҳарорат пасайиши натижасида шудринг, қиров, булдуруқ пайдо бўлади.

Ҳаводаги суткалик ўзгариш ёз пайтидаги об-ҳавога тегишли. Янги атмосфера фронтининг келиши билан об-ҳаво кескин ўзгаради.

2. **Об-ҳаво нега ўзгаради?** Об-ҳаво маълум бир вақтда бир неча соатнинг, сутканинг, куннинг ичида тинимсиз ўзгариб туради.

Об-ҳавонинг ўзгариши *даврий* ва *нодаврий* бўлади. Даврий ўзгариш Ернинг ўз ўқи атрофида айланиши (ҳавонинг суткалик ўзгариши) ва Қуёш атрофида айланиши (йиллик алмашиниш) билан узвий боғлиқ.

Об-ҳавонинг суткалик ўзгариши тропосферанинг ер юзасига яқин қатламида яхши сезилади, шунинг учун ҳавонинг бу қисмидаги ҳарорат режими ўзгариши билан унинг босими, намлиги, булутлилиги, ёғин, шамол ва шу кабилар билан боғлиқ.

Об-ҳавонинг йиллик ўзгариши тропосферада ва стратосферада ҳам яхши сезилади. Об-ҳавонинг нодаврий ва кескин ўзгариши атмосферадаги циркуляция билан боғлиқ. Масалан, об-ҳаво ҳавода паст босимли циклонларнинг, юқори босимли антициклонларнинг ва атмосфера фронтининг ўтишига боғлиқ. Бошқа бир мисол, атмосфера фронтдаги ҳавонинг тик йўналишда кўтарилган оқими натижасида булутлар пайдо бўлиб, кўп ҳолларда ёғинга айланади. Циклонлар келиши билан ҳарорат ва босим пасайиб, қаттиқ шамол бўлиб, ёғин ёғади. Антициклон қуруқ ва кам булутли об-ҳавони олиб келади. Мўътадил кенгликлардаги қишки антициклонларнинг об-ҳавоси ўта совуқ. Масалан, Осиё ва Шимолий Америка антициклонлари мўътадил минтақалардаги метеорологик элементларнинг амплитудаси катта бўлишига боғлиқ ҳолда об-ҳавонинг нодаврий ўзгаришлари иссиқ минтақаларга қараганда кўпроқ бўлади. Атмосферадаги қуюнлар (*тромб, торнадо, тайфун*) ва маҳаллий шамоллар (*бриз, тоғ-водий шамоли, фен, бора* в.б.) ҳам об-ҳавога таъсир кўрсатади.

3. **Об-ҳавонинг маҳаллий белгилари.** Об-ҳавонинг маҳаллий белгилари ҳар районнинг ўзига хос бўлади. Масалан, баҳорда кам булутли, ёғин-сочинсиз об-ҳаво сақланишининг белгилари: эрталаб секин эсан шабада кундуз бироз кучайиб, кечга яқин тўхтаб қолади; эрталаб тўп-тўп булутлар пайдо бўлади ва улар кечга яқин тарқалиб кетади; очиқ ерларда тун бўйи шудринг ва туман бўлиб, Қуёш чиққандан сўнг тарқаб кетади; шунингдек, қирғоқ шамоллари - бризлар кузатилади.

Об-ҳаво бузилишининг айрим белгилари: патсимон булутларнинг ғарбдан шарққа томон тез силжишлари; Қуёш ва Ой атрофида доира-тожларнинг ҳосил бўлиши; юлдузлар жимирлашининг кучайиши ва бошқалар.

4. **Об-ҳавони олдиндан айтиш.** Об-ҳавони кузатиш ва уни тадқиқ этишнинг аҳамияти катта. Инсон ҳаёти ва унинг фаолияти об-ҳаво билан боғлиқ. Об-ҳавони билиш ва уни олдиндан айтиб беришнинг хўжаликдаги, айниқса, деҳқончилик ва чорвачиликдаги аҳамияти беқиёс.

Об-ҳавони олдиндан айтиш иккига бўлинади: қисқа муддатли - бир неча соатдан 1-2 суткагача ва узоқ муддатли - 3-10 сутка, маълум бир мавсумга.

Об-ҳавони олдиндан айтиш кўп мамлакатлар метеорологларининг меҳнати натижасидир. Бу соҳада дунёдаги кўплаб илмий ва ишлаб чиқариш корхоналари ишлаб турибди. Метеорологик станциялар ва Ернинг йўлдошларидан, метеоракеталар, илмий текшириш кемалари, махсус самолётлардан олинган маълумотлар регионал метеорологик ва автоматлаштирилган метеорологик станцияларда жамланиб, дунёдаги энг катта учта - Москва (Россия гидрометеомарказ)даги, Вашингтон (АҚШ)даги ва Мельбурн (Австралия)даги станцияларда жамланиб, маълумотлар таҳлил қилиниб, об-ҳавони олдиндан айтиш маълумотлари тайёрланади. Об-ҳавони олдиндан айтиш синоптик хариталари, яъни об-ҳаво хариталари тузилади.

Қисқа муддатли олдиндан айтиш маълумотларида 1-2 суткада бўладиган ўзгаришлар об-ҳаво ҳарорати, ёғин-сочинлар, ҳавонинг нисбий намлиги, босими ва шу каби тушунчалар берилди. Айрим ҳолларда, об-ҳаводаги кескин ўзгаришлар ҳақида, масалан, ҳаво ҳароратининг кескин пасайиши, қаттиқ шамоллар, ёғинлар миқдорининг тез ортиши ва шу каби маълумотлар шошилинч турдаги ахборотлар орқали берилди.

Авиация учун самолётлар учадиган йўллар (трассалар)даги, аэропортлардаги об-ҳаво ҳолати ҳақида махсус маълумотлар бериб турилади.

Узоқ муддатли об-ҳавони олдиндан айтиш иккига бўлинади: 3 сутка, 1 ой ва ундан ортиқ муддатлар учун тузилган маълумотлар.

3-10 суткалик олдиндан айтиш маълумотларида об-ҳавонинг умумий белгилари очиқ ёки булутли об-ҳавонинг босими, ёғинлари, ҳавонинг энг юқори ва паст ҳароратлари, ҳаво ҳароратининг ўзгаришлари ва бошқалар кўрсатилади. 1 ой ва ундан ортиқ муддатлар учун олдиндан айтиш маълумотларида ойлارнинг ўртача ҳарорати, ёғинларнинг миқдори ва шу каби метеорологик элементлардаги чекинишлар, об-ҳаводаги кескин ўзгаришларга эътибор берилди.

51 - §. Иқлим

1. **Иқлим нима?** Ер шарининг у ёки бу районига хос бўлган об-ҳавонинг кўп йиллик режими (об-ҳаво шароити) шу жойнинг *иқлими* дейилади. Иқлим юнон тилидаги *klima* - *оғиш* сўзидан келиб чиққан. Бунда Ер юзасининг Қуёш нурларига нисбатан оғиши тушунилади. Иқлим-географик характеристикалар орасида энг аҳамиятлиси. Атмосфера ва Ер юзасида бетўхтов юз берадиган иссиқлик ва намнинг айланиши ҳамда атмосферадаги умумий циркуляция каби ўзаро боғлиқ улкан жараёнлар иқлим ҳосил қилади.

Иссиқлик айланиши асосан Қуёш радиациясининг атмосферага ва Ер юзасига тушиб иссиқликка айланишидан, иссиқликнинг Ер юзасида тақсимланишидан, унинг ҳаво ва океан оқимлари билан Ер шарининг бирор жойидан иккинчи бир жойига оқиб бориши, Ер ва атмосферанинг космик фазога иссиқликни қайтаришидан иборат.

Намнинг айланишига глобал масштабда Ер шарида сувнинг айланиши: океан ва денгиз ичидаги - кичик айланиш ва Дунё океани ва қуруқликнинг ўртасидаги катта айланиш киради.

Атмосферанинг умумий циркуляцияси Ер шарида иссиқлик билан намни улкан масштабда олиб юришни таъминлайди. Юқорида айтилган уч асосий улкан жараёнлардан ташқари иқлимга таъсир этувчи географик омиллар: *регионнинг географик кенлиги, денгиз сатҳининг баландлиги, қуруқлик ва океанларнинг ер юзиде тақсимланиши, орография, океан оқимлари, Ер юзасининг ўзига хослиги, ўсимликлар, қор ва муз қатламларидан иборат.*

Географик кенлик иссиқликнинг, атмосфера босимининг ва шу каби метеоэлементларнинг минтақавий ва мавсумий тақсимотига таъсир қилади.

Ер юзиде қуруқлик ва океанларнинг тақсимоти иқлимларнинг маҳаллий хусусиятларини ва турлилигини ҳосил қилади. Шунинг оқибатида *денгиз ва континентал иқлимлар* ҳосил бўлган.

У ёки бу районнинг орографияси - тоғларнинг горизонт томонларига нисбатан жойланиши, уларнинг ҳаво массасини тўсиб туриши иқлимга катта таъсир кўрсатади. Бундай тоғлар *иқлимий чегара* вазифасини бажаради, масалан, Ҳимолай тоғларининг жанубий томонларида субэкватор минтақа, шимолий томонларида эса қуруқ субтропик минтақа (Тибетда) вужудга келган. Демак, ўта баланд Ҳимолай тоғларининг тўсиши натижасида тропик минтақа региондан “узилиб” қолган.

Океан оқимлари ўзига хос иқлимий омиллар ҳисобланади. Иссиқ океан оқимлари қуйи кенгликлардан юқори кенгликларга жуда катта миқдордаги иссиқлик ва намни олиб боради. Масалан, Гольфстрим ва унинг давоми бўлган Шимолий Атлантика оқимининг таъсирида ғарбий ва шимолий Европанинг иқлими юмшоқ ва нам бўлади. Совуқ оқимлар эса аксинча, юқори кенгликлардан қуйи кенгликларга совуқ сув массаларини олиб келиб, об-ҳавони, иқлимни анчагина мураккаблаштириб юборади.

Бунга Канаданинг Арктика архипелаги билан Гренландия ўртасидаги Шимолий Американинг шимоли-шарқий қирғоқларигача етиб келган Лабрадор совуқ оқими материкнинг Шарқий қирғоқларига совуқ ҳаво массасини олиб келиши мисол бўла олади.

Ер юзасининг ўзига хослиги, айниқса, Ер сиртининг Қуёшдан келаётган энергияни қайтариш қобилияти, яъни Ер қайтарган энергияни Қуёшдан келаётган энергияга нисбати - альbedo ва намлиги ҳам иқлим ҳосил қилувчи географик омиллар ҳисобланади. Альbedo ерга етиб келган радиациянинг қайта акс эттирилган бўлаги билан ўлчанади. Эндигина ёққан қорнинг альbedоси 80-95 %, тупроқники 10-30% га барабар. Нам қора тупроқнинг альbedоси 5% гача камаяди, сабаби энергиянинг кўп қисмини тупроқ ўзига сингдириб олади. Океанларга Қуёш нури тик тушганда сув уни деярли сингдириб олганлиги учун альbedo жуда камайиб кетади. Қуёш нури қия тушган жойларда сув ўзига сингдириб олганидан альbedоси катта бўлади. Альbedонинг процент қиймати қанча катта бўлса, об-ҳаво шунча совуқ бўлади.

2. Ерда Қуёш ёруғлиги ва иссиқлиги тақсимланишининг географик кенгликларга боғлиқлиги. Қуёш - Ердаги ёруғлик ва иссиқлик манбаи. Қуёш ҳам юлдузлар каби қизиган ва ионлашган газлардан иборат. Қуёш сиртининг ҳарорати 6000°C га яқин, ички қисмида эса $+20\ 000\ 000^{\circ}\text{C}$ га етади. Қуёш марказидаги ядровий реакциялар - водороднинг гелийга айланиши Қуёш энергиясининг манбаидир.

Қуёш космик фазога жуда катта миқдордаги энергияни тарқатади. Қуёшдан $147\text{-}152$ С млн. км олисда ҳаракатланаётган Ерга Қуёш тарқатаётган энергиянинг миллиарддан бир бўлагигина етиб келади. Бу энергиянинг шунчалик оз келиши Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши учун катта шароит яратган.

Ернинг шарсимон юзасида иссиқлик ва ёруғлик бир текисда тақсимланмайди, яъни экватордан шимолга ва жанубга томон силжиган

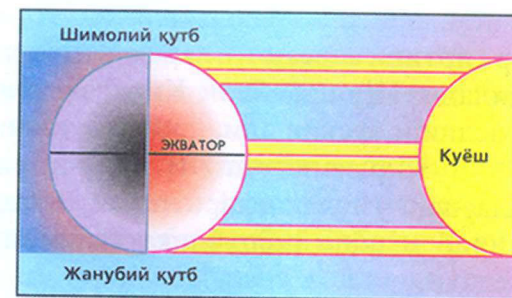
сари ёруғлик ва иссиқлик камайиб боради. Ер шарининг айланиш ўқи орбита текислигига $66^{\circ}24'$ бурчак остида оғиб, ҳамма вақт шимолий учи қутбга юлдузига томон йўналган. Шу сабабдан йилнинг биринчи ярим йилида Шимолий ярим шарни, иккинчи ярим йилида Жанубий ярим шарни Қуёш кўпроқ иситади. Яъни, йилнинг биринчи ярмида Ернинг айланиш ўқи ёки Шимолий қутб Қуёшга томон оғади ва Ер кўпроқ ёруғлик ҳамда иссиқлик олади. Йилнинг иккинчи ярмида Ернинг айланиш ўқи ёки Жанубий қутб Қуёшга томон оғади ва жанубий ярим шар кўпроқ иссиқлик ва ёруғлик олади. Шунинг учун Ер шарининг барча кенгликларида йил фасллари, кундуз ва туннинг узоклиги ўзгариб туради.

Баҳорги ва кузги тенгкунликларда кундуз ва тун чегараси Шимолий ва Жанубий қутблардан ўтганлиги сабабли Қуёш иккала ярим шарни ҳам бирдай ёритади. Туш пайтида Қуёш экваторнинг тепасида туради. 21 март, 23 сентябрда бутун Ер шарида кундуз билан тун тенг бўлади. Экваторда эса йил бўйи кундуз билан тун тенг бўлиб, кундуз 12 соат, тун ҳам 12 соат бўлади.

3. Тропиклар ва Қутб доиралари ёритилиш минта-қаларининг чегаралари. 21-мартдан 23-сентябргача, яъни, ярим йил ичида Ер Қуёш атрофидаги орбитасининг ярмини босиб ўтади. Бу давр давомида Шимолий ярим шар Қуёшга томон оғиб туриши сабабли иссиқлик ҳамда ёруғлик кўпроқ, Жанубий ярим шарга эса, аксинча, озроқ тушади, Шимолий ярим шарда тун кундуздан қисқароқ, Жанубий ярим шарда эса тун узун, кундуз қисқароқ бўлади.

Ҳар йили 21 ёки 22 июнда Қуёш ёзги нуқтасида бўлганда, у шимолий тропикда энг юқори (зенитда) бўлади. Шу куни Қуёш Шимолий ярим шарни максимал ёритиб, энг кўп иссиқлик беради.

Қутб куни ва қутб туни қутб доирасининг ичидагина бўлади. Жанубий ярим шарда ёз бўлса, Шимолий ярим шарда қиш бўлади. 22-декабрда, Қуёш энг юқорига кўтарилган пайтда, Жанубий тропикда энг юқорида (зенитда) бўлади. Шу куни Жанубий ярим шарда кундуз энг узок, тун эса, энг қисқа бўлади.



77-расм. Қуёш нурунинг Ер сиртига тушиши

Тропик ва қутб доиралари - ёритилиш минтақалари ёки иссиқлик минтақаларининг чегараси бўлади. Ёритиш минтақалари ҳарорат шароитига қараб, Ер юзидан битта иссиқ, икки мўътадил ва совуқ минтақаларга бўлинади.

Кўпинча ёритилиш чегара-лари ҳақиқий тропик ёки ҳақиқий қутб доирасига тўғри келмайди; иссиқ минтақанинг шимолий ва жанубий чегаралари Шимолий ва Жанубий кенгликларнинг 30-параллелига жойлашган йиллик изотерманинг $+20^{\circ}$ изотермалари; икки мўътадил минтақалар $+20^{\circ}$ йиллик изотермалар билан энг иссиқ ойнинг (Шимолий ярим шарда -июль, Жанубий ярим шарда - январь) $+10^{\circ}$ си орасида жойлашган; совуқ минтақалар мос равишда ярим шарларнинг энг иссиқ ойининг $+10^{\circ}$ идан паст бўлган изотермаларининг ичида жойлашган.

4. Сиз яшаб турган жойнинг ёритилиш минтақасидаги ўрни. Қирғизистон Республикасининг ҳудуди Ер шаридаги мўътадил ёритилиш минтақасида, аниқроқ қилиб айтилса, бизнинг ўлкамиз мазкур минтақанинг деярли марказий (ўрта) қисмида жойлашган. Мўътадил минтақага тегишли бўлганлигидан ўлкамизда 22-июнда туш пайтида Қуёш тик юқорида бўлмайди. Аммо, бу куни Қуёш горизонтдан энг юқори нуқтасида бўлади. Яна ўша 22 июнь куни кундуз энг узун ва тун энг қисқа, 22 декабрда эса кундуз энг қисқа, тун эса энг узун бўлади.

Мўътадил минтақага хос бўлган йил фасллариининг алмашинуви Республикамиз ҳудудида жуда аниқ сезилади.

5. Қирғизистон Республикаси ҳудудида иқлимнинг ўзига хослиги. Қирғизистон Республикаси ҳудудининг иқлимига унинг географик шароити (мўътадил минтақа, океанлардан олис материкнинг ички районларида жойлашганлиги), атрофини қуруқ чўллар ўраб олганлиги, ер сиртини асосан тоғлар ва водийлар эгаллаганлиги ва бошқалар таъсир қилади. Шу сабабдан Қирғизистон иқлимига континенталлик ва тўрт фаслнинг кескин алмашинуви туриши характерли.

Қирғизистоннинг кескин тилкаланган рельефининг, баландликларнинг ўзгачаликлари ва жануби-ғарбдан қурғоқ субтропикларнинг эркин кириб келиши республика иқлимининг ўта турли-туман бўлишига олиб келади.

Қирғизистонда бири-бирдан кескин фарқ қиладиган тўрт иқлим минтақалари мавжуд.

Водий-тоғ этаклари минтақаси 500дан 1200м гача баландликларда жойлашган. Ёзи иссиқ ($+28^{\circ}$ С гача), қиши илиқ, қори оз. Ёгин деярли оз бўлади, 150-400мм дан ошмайди. Бу водий тоғ минтақаларига Чуй, Талас, Фарғона водийлари киради. Фарғона водийси қуруқ субтропик иқлим шароитига эга.

Ўрта баландликдаги тоғ минтақаси денгиз сатҳидан 900м дан 2200м гача баландликда жойлашган. Иқлими мўътадил, ёзи иссиқ, қиши мўътадил совуқ, эримайдиган қорлари бор. Июлдаги ўртача ҳарорат $+18 - +19^{\circ}$ С. Январда $-7^{\circ} - 8^{\circ}$ С гача, бошқача айтганда, қуйи минтақаларга нисбатан анчагина совуқ.

Баланд тоғли минтақа денгиз сатҳидан 2000м дан 3500м гача баландликларда жойлашган. Минтақанинг - ёзи салқин, туни совуқ, қиши изғиринли, айрим жойларида қор ўта қалин ёғади. Июлдаги ўртача ҳарорат $-11 - 16^{\circ}$ С, қиши узоқ -5 ойга чўзилади. Январдаги ўртача ҳарорат $-8^{\circ} - 10^{\circ}$ С гача.

Нивал минтақа 3500 метрдан юқорида жойлашган. Иқлими ўта совуқ, изғиринли. Бу минтақа баланд қоялар, абадий музликлар соҳаси. Июлнинг ўртача ҳарорати бу минтақанинг этагида $+4^{\circ} + 7^{\circ}$ С дан юқори кўтарилмайди. Қиши узоқ, октябрдан апрелгача давом этади. Январдаги ўртача ҳарорат $-19^{\circ} - 22^{\circ}$ С гача пасаяди.

Иқлимнинг асосий элементлари. Қирғизистонда энг иссиқ ойлари июль, август. Июль ойидаги максимал ҳарорат Чуй ва Фарғона водийларида $+43^{\circ} + 44^{\circ}$ С гача кўтарилади. Қишда ўта совуқ жойлар -Оқсой, Арпа, Юқори Норин, Сарижаз водийлари. Республика ҳудудидаги энг паст ҳарорат $-53,6^{\circ}$ С Оқсой водийсида, денгиз сатҳидан 3125м баландликда кузатилган. Энг юқори ўртача қишки ҳарорат Фарғона водийсининг четки ёқларида ва Иссиқкўл водийсининг марказида $-2^{\circ} - 4^{\circ}$ Сга тенг.

Ёгинларнинг миқдори ҳам турлича: Балиқчи шаҳрида 144мм дан Фарғона тоғ тизмаларида 1094 мм гача етади.

Қирғизистоннинг ўта нам жойлари - Иссиқкўл водийсининг шарқий чети, Қирғиз тоғ тизмаларидаги Туя Ошув, Чотқол тоғ тизмалари ва Фарғона тоғ тизмаларининг ғарбий ва жануби-ғарбий ёнбағирлари.

Республика ҳудудида қор қатлами турлича: қурғоқ жойларда 15-20 см дан Фарғона тоғ тизмаларининг баланд жойларида 150 см га етади.

✉ **Ўқувчиларга ўзлари яшаган жой иқлими ҳақида топшириқлар**

Сизлар Ер шарининг иқлимлари ҳақида умумий маълумотга эга бўлдингизлар. Навбатда ўзингиз яшаган ернинг иқлимини билиш масаласи турибди. Сиз яшаётган жой қандай иқлим ва қайси типга кириши, унинг айрим ўзгачаликларини билиш билан бир қаторда унинг сабабларини ҳам аниқланг. Бу масалани ҳал қилиш учун қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Сиз яшаётган жой иқлимнинг хусусиятлари: мўътадил континентал, тоғлими, денгиз ёки қуруқ субтропик иқлимга кирадими? Ҳаво ҳароратининг энг юқори ва энг паст, ўртача йиллик, ойлик кўрсаткичлари ва бошқалар қандай?

2. Иқлим пайдо қилувчи омиллар: географик шароит, қайси иссиқ минтақада, Қуёшнинг 22-июнь ва 22-декабрь кунлари туш пайтидаги баландлиги, куннинг узунлиги, океанлардан олислиги, тоғлар рельефининг таъсири, абсолют баландлик, босимли шамоллар ва бошқалар. Топшириқлардаги ҳар бир кичик саволларга ҳам жавоб топиб, ёзиб чиқинг.

✉ **Амалий ишлар**

1. Об-ҳаво нима?
2. Об-ҳаво ўзгаришининг асосий сабаблари қайсилар? Яшаб турган жойингизнинг об-ҳавосини тушунтиринг.
3. Сиз яшаб турган жой об-ҳавосининг, қандай маҳаллий белгиларини биласиз?
4. Об-ҳавони олдиндан айтиш- башорат қилиш (прогноз) нима? Об-ҳаво харитаси ҳақида маълумот беринг.
5. Иқлим нима? Унинг об-ҳаводан фарқи нимада?
6. Иқлим пайдо қилувчи омилларни санаб, уларнинг ҳар бирини тушунтириб беринг.
7. Қуёш ёруғлиги ва иссиқлигининг Ер юзасида тарқалиши нима учун географик кенгликка боғлиқ?
8. Нима учун тропиклар билан қутб доиралари-ёритилиш чегаралари баъзан тропикларга ва қутб доираларига мос келмайди? Сабабини айтинг.
9. Қутб кунлари ва қутб тунлари, ёзги кун туриш ва қишқи кун туришлари, ўзингиз яшаб турган жойнинг ёритилиш минтақасидаги ўрнини харитадан кўрсатиб тушунтиринг.
10. Қирғизистон ҳудудидаги баландлик иқлим минтақаларини санаб, уларга таъриф беринг.

✉ **“Атмосфера” мавзуси бўйича савол ва топшириқлар**

1. Қуйидаги режа асосида жавоблар тайёрланг: а) атмосфера таърифи; б) маъноси ва пайдо бўлиши, в) атмосферанинг таркиби ва тузилиши.
2. Тропосфера ва унинг маъноси.
3. Атмосфера босими нима ва у баландлик бўйича қандай ўзгаради?
4. Атмосфера босими ўлчанадиган асбобга характеристика беринг.
5. Атмосферадаги ҳавони тоза сақлашнинг қандай йўллари бор?
6. Ҳаво ҳарорати нима? У қандай ўлчанади?
7. Ҳаво ҳароратининг суткалик ўзгаришини тушунтиринг. Сиз яшаб турган жойда ҳаво ҳарорати сутка давомида қандай ўзгаради?
8. Ҳаво ҳароратининг йиллик ўзгаришини тушунтиринг. Сиз яшаб турган жойдаги ҳаво ҳароратининг йиллик ўзгаришини аниқлашга ҳаракат қилинг.
9. Ер шаридаги январь ва июль изотермаларини тушунтириб беринг.
10. Ҳавонинг ойлик ва йиллик ҳароратлари қандай аниқланади? Бу ҳақда Қирғизистон мисолида ҳисобот тайёрланг.
12. Шамолнинг йўналиши ва тезлиги қандай аниқланади?
13. Катта масштабдаги ҳаво массасини ўз ичига олган қайси шамоллар ва уларнинг об-ҳавога, иқлимга таъсирини тушунтиринг.
14. Маҳаллий шамолларга қайсилар киради? Уларни таърифланг.
16. Ҳавонинг намлиги нима? Унинг хусусиятларини айтинг.
17. Ҳаводаги сув буғи ва унинг об-ҳавога таъсирини айтинг.
18. Ҳаводаги ва ер юзасидаги сув буғининг конденсацияси ва сублимациясини тушунтириб беринг.
19. Булутлар нима? Уларнинг асосий даража (ярус)лар бўйича турини айтинг.
20. Атмосферадаги ёғинлар ҳақида маълумотлар тайёрлаб, тушунтиринг.
21. Ёғинларнинг турлари қайсилар? Сиз яшаётган жойда ёғинлар ўлчами қанча?
22. Об-ҳаво, унинг ўзгариши ва бу ўзгаришлар сабабларини тушунтиринг.
23. Об-ҳавонинг маҳаллий белгиларини айтинг.
24. Об-ҳавони башорат қилиш нима? Унинг қандай амалий аҳамияти бор?
25. Иқлим нима? Иқлимни пайдо қиладиган асосий омилларни айтинг.
26. Альбедо нима? Уни ҳаво ҳароратига таъсирини тушунтиринг.
27. Қуёш ёруғлиги ва иссиқлиги Ер юзига тарқалишининг географик кенгликларга боғлиқлигини тушунтиринг.
28. Тропик ва қутб доиралари нима учун ёритилиш минтақаларининг чегараси ҳисобланади? Қайси жойларда, йилнинг қайси кунларида туш пайтида Қуёш тиккада бўлади?
29. Қуйидаги тушунчалар ҳақида баён ёзинг: қутб куни, қутб тун, тенг кунлик.
30. Сиз яшаб турган жой иқлимнинг ўзига хослиги ҳақида реферат ёзинг.

БИОСФЕРА

52 - §. Биосфера - Ердаги ҳаёт макони

1. **Умумий тушунча.** “Биосфера” атамаси юнон тилида “bios” - ҳаёт, “sfera” - қобик, қатлам деган маънони англатади. “Биосфера” атамасини фанга биринчи марта 1875 йили машҳур австралиялик геолог Э.Зюсс таклиф қилган. Шундай қилиб биосфера - Ернинг ҳаёт макони, тирик организмлар тарқалган жойи. Биосфера атмосферанинг пастки қисми (тропосфера)ни, ер юзининг океан, денгиз, кўл ва дарё сувлари билан қопланган қисмини (гидросфера)ни ҳамда ер қобиғининг устки қисми (литосфера) ўз ичига олади. Ер қобиғи, унинг таркиби, тузилиши ва энергетикаси кўп жиҳатдан тирик организмларнинг ўтмишдаги ёки ҳозирги ҳаёт фаолияти билан боғлиқ.

“Биосфера” атамаси XX асрнинг атоқли табиатшунос олими, академик В.И. Вернадскийнинг 1926 йили босилиб чиққан, Ернинг органик дунёси ҳақидаги илм оламида буюк бурилишлар ясаган “Биосфера” номли классик асари орқали кенг тарқалди.

Биосфера - Ер шаридаги ҳаёт тарқалган макон. Биосферадаги ҳаётни академик В.И. Вернадский “жонли зот” деб атаган. Жонли зотга барча ўсимликлар, ҳайвонот дунёси, инсоният олами ва микроорганизмлар киради.

Ер шаридаги жонзот (организмнинг барчаси)нинг умумий массаси (умумий биомассаси) қуруқ массага айлантирилганда 2 триллион тоннага ($2 \cdot 10^{12}$ т) тенг. Тирик ҳужайраларнинг бўлиниши, организмларнинг ривожланиб, кўпайиб туриши, қайта тикланишлар, янгидан пайдо бўлишлар натижасида планетадаги жонзотлар қуруқ массага айлантирилганда йилига 250 млрд. тонна биологик маҳсулотлар етиштиради.

Ҳаёт пайдо бўлгандан буён (3млрд йилдан ортиқ вақт ичида) жонзотлар Ер қобиғининг умумий массаси ($3 \cdot 10^{17}$ т)дан бир неча ўн, юз барабар кўп биомасса ҳосил қилганлар. Ҳаётнинг бундай фаоллашуви натижасида жонзотлар сайёрамиздаги деярли чексиз катта қувватга эга бўлган геологик ва географик омиллар бўлиб ҳисобланади.

Биосферадаги ҳаётнинг таъсири натижасида органик тоғ жинслари ва биоген фойдали қазилмалар (кўмир, фосфорит, нефть) пайдо бўлган.

Организмлар улкан миқдордаги сув, тоғ жинслари ва газларни олиб юради ва “ўз танаси орқали” ўтказади. Моддаларнинг бундай ўрин алмашинуви моддаларнинг табиатдаги *биогеохимиявий айланиши* дейилади.

XX асрнинг қудратли техникаси билан қуролланган одам жонзотлар билан бирга планетадаги ўта қувватли кучга айланди. Одамнинг техник таъсирлари натижасида табиатнинг бошқа компонентлари билан бирга биосферада ҳам катта ўзгаришлар бўлмоқда. Айрим ҳолларда салбий натижаларга олиб келмоқда. Масалан, чўлларнинг кенгайиб бориши, ўрмонларнинг камайиши тупроқ эрозиясига, фойдали ўсимлик ва ҳайвонларнинг камайиши ёки баъзи турларининг йўқ бўлиб кетишига ва бошқаларга сабаб бўлмоқда.

Шу сабабдан организмларни, айнан биосферани ҳимоя қилиш ва қайта тиклаш учун комплекс чоралар кўриломоқда, улкан ҳудудий ва маҳаллий масштабдаги ишлар амалга ошириломоқда.

53 - §. Ердаги организмларнинг хилма-хиллиги

Сайёрамизда тарқалган организмлар жуда кўп ва хилма-хил. Ҳозирги илмий маълумотларга кўра биосферада жониворларнинг 1,2 млн. дан 2 млн. гача, ўсимликларнинг 350 мингга яқин турлари бор, жониворлар ичида энг кўп тарқалгани курт-қумурсқалар бўлиб, уларнинг 1 млн га яқин тури аниқланган. Ундан кейинги ўринларда моллюскалар - 110 мингдан ортиқ тур, умуртқалилар - 40-45 минг турга яқин. Ўсимликлардан энг кўп тарқалгани ёпиқ уруғлилар (гулли ўсимликлар) - 250 минг турга яқин, қўзиқоринлар - 100 мингдан ортиқ в.б. Ўсимликлар ва жониворлар дунёсининг бойлиги турларининг кўплиги билан ҳисобланса, организмларнинг бойлиги организм ёлғиз турининг кўплиги билан ҳисобланади. Шу сабабдан ҳам ўсимликлар ва жониворлар дунёсига характеристика берганда, биомассани (организмларнинг умумий массаси) ва биологик маҳсулдорлик тушунчаларидан фойдаланилади.

Биомаҳсулдорлик, экологик система таркибига кириб ўсимликлар, микроорганизмлар ва ҳайвонлар биомассасининг қайта тикланишини янгидан пайдо бўлишини англатади.

Жониворларнинг асосий турлари қуйидагилар: *бир ҳужайралилар, губкалар, чувалчанлар, моллюскалар, митти қисқичбақалар, маржонлар ва хордалилар (умуртқалилар).*

Ўсимликлар дунёси содда ва мураккаб ўсимликларга бўлинади. XX асрнинг ўрталаридан бошлаб ўсимликлар дунёсини содда ва мураккаб тузилишлардан ташқари қўзиқоринлар ва дробьянкаларга (бактериялар билан яшил сувўтлари) ажратдилар.

Биосферада ўсимликлар ва ҳайвонот дунёсидан ташқари микроорганизмлар (микроблар) бор. Уларни микроскоплар ёрдамида ҳам кўриш мумкин бўлмаган кичик организмлардир. Буларга бактериялар, микроскопик қўзиқоринлар, сув ўтлари (бальерлар) ва бир ҳужайралилар киради. Айрим ҳолларда микроорганизмларга вирусларни ҳам қўшадилар. Микроорганизмлар табиатда кенг тарқалган. Уларнинг сонини аниқ айтиш қийин, масалан, тупроқ ёки сув ҳавзаси остидаги 1 грамм лойда 2-3 млрд. микроорганизмлар бор.

54 - §. Организмларнинг ўзаро алоқаси

Ўсимликлар, жониворлар ва микроорганизмлар бир-бирлари билан ўзаро мустаҳкам боғланишли муносабатдагина яшай оладилар. Бу боғланиш биологик айланиш жараёни орқали амалга ошади. Бундай айланишлар пайтида органик моддалар пайдо бўлади ва улар минерал моддаларга айланади.

Биологик айланишлар бир неча босқичдан иборат. Биринчи босқичда фотосинтез жараёни натижасида ўсимликлар Қуёшнинг ёруғлик энергияси ва ноорганик моддалар (сув ва карбонат ангидрид гази)дан фойдаланиб органик моддалар ҳосил қилади. Шу билан бирга ўсимликлар ҳавога кислород ажрати беради. Ўзи учун кислород ишлаб чиқарадиган организмларни *автотроф организмлар* деб аталади. Мураккаб тузилган ўсимликлар, сув ўтлари ва бактериялар автотроф организмлар бўлади. Автотроф организмлар етиштирган органик моддалардан жониворлар фойдаланади.

Жониворлар деярли органик моддалардан фойдаланибгина яшайдилар. Жониворлардан ташқари органик моддалар билан озиқланадиганларга одам, қўзиқоринлар, шунингдек, баъзи бир ўсимликлар, масалан, қурт-қумурсқалар билан озиқланадиган росянка (ботқоқликларда бўладиган ҳашаротхўр ўсимлик), йиғлоқи, альдрованда ва бошқалар, кўпчилик бактериялар киради. Буларнинг барчаси *гетеротрофлар* деб аталади. Гетеротрофлар органик моддаларсиз, сувсиз ва ҳавосиз яшай олмайдилар. Агар микроорганизмлар бўлмаганда эди,

ўсимлик ва жониворларнинг қолдиқлари тўпланиб ер юзини бир неча ўнлаган метр қалинликдаги қатлам қоплаган бўлар эди. Микроорганизмлар ўликлар ва ўсимликлар қолдиқларини парчалаб чиритиб, ўсимликлар фойдаланадиган моддалар ҳосил қилади. Демак, микроорганизмлар тайёрлаган ноорганик моддаларни ва Қуёш энергиясидан фойдаланиб, ўсимликлар органик моддаларни ишлаб чиқаради, мана шундай содда схемадан биологик айланишни, шунингдек, организмлар ичидаги ички ва ташқи боғланишларни кўра оламиз.

55 - §. Ер юзасида ўсимликлар ва ҳайвонларнинг нотекис тарқалиши

Биосферадаги организмларнинг кўпчилиги қуруқликда, океанда, уларнинг сиртида ва унга яқин бўлган жойларда тўпланган. Чунки атмосфера, литосфера ва гидросферанинг чегарадош жойларида организмларни яшаш ва ривожланиши учун қулай шароитлар бор.

Қуруқликдаги организмлар асосан Ер юзасида ва тупроқ қатламида тарқалган. Айрим организмлар Ер қобиғининг 1-2 км гача чуқурликларига ҳам етиб борганлар. Бу ерларда яшил ўсимликлар ва унинг ҳаёти билан мустаҳкам алоқада бўлган жониворлар яшайди. Океанларда организмлар асосан океanning юқори қатламида ва океан сувининг атмосфера билан чегарадош бўлган жойларида тўпланганлар. Бу маконларда океандаги умумий биомассанинг асосини ташкил қилган сув ўтлар ўсади. Сувўтлар океандаги ҳаёт учун муҳим аҳамиятга эга.

Қуруқлик ва океанларда макон топган ўсимликлар ва ҳайвонлар дунёсининг қатлами биосфера қатламига қараганда жуда ҳам юпқа, аммо организмлар жуда кўп бўлган қатлам бўлиб, ҳаёт тарқалган қатламнинг асосийсидир. Бу ҳаёт тарқалган қатламда организмларнинг яшаши учун барча шароитлар бор: Қуёшдан келадиган ёруғлик ва иссиқлик, таркибида эритма ҳолидаги органик бирикмалар, карбонат ангидрид ва кислород бўлган сув бор. Биосферада жониворларнинг ҳар бир юза бирлигига тўғри келадиган миқдори қуруқликдан океанга ўтган сари озайиб боради. Ҳажм бирлигидаги нисбатлари бундан ҳам кичик.

Тропик ўрмонлар ўсимлик ва ҳайвонот оламига бой (78-расм). Оқар сувлар мўллиги ва ботқоқликларнинг кўплиги, табиатдаги мавсумий



78-расм.

Нам тропик ўрмони

ўрмонлар қушларга, судралиб юрувчиларга, қурт-қумурсқаларга жуда бой. Сувларида тимсоҳлар кўп.

Иссиқ бўлса-ю, нам етишмаса, ўсимликлар ва ҳайвонот олами бой бўлиши мумкин эмас. Бундай жойлар чўллардир. Дунёда энг катта чўл - Саҳрои Кабир. Чўлларнинг органик дунёси билан Саҳрои Кабир мисолида танишайлик (79 - расм). Шимолий Африканинг катта қисмини эгаллаган Саҳрои Кабир тропик чўл иқлимга мос келади. Йиллик ёғин миқдори 50 мм, четларида 100-200 мм, баъзи жойларида бир неча йиллаб ёғин ёғмайди ҳам.

Январда ўртача ҳарорат $+10^{\circ}\text{C}$ дан паст бўлмайди, июлда $+37,2^{\circ}\text{C}$. Шимолий Саҳрои Кабирда (Ливияда) Ер юзидаги энг юқори ҳарорат $+58^{\circ}\text{C}$ қайд қилинган. Нил ва Нигер дарёларидан бошқа олисга оқадиган дарёлар йўқ.

Саҳрои Кабирда ўсимликлар жуда оз. Бир-бирига улашиб кетган ўсимликлар қатлами йўқ даражада. Қумли чўлларда намни ҳам буғлатадиган тиканли буталар, майда баргли ер бағирлаб ўсувчи ўсимликлар бор. Айрим районларида (Жанубий Саҳрои Кабирда) акациянинг баъзи бир турлари,

ўзгаришларнинг аниқ ажралмаслигига ҳосдир. Йиллик ўртача ҳарорат $+25^{\circ}\text{C}$ дан пастга тушмайди. Ёғинларнинг ўртача йиллик миқдори 2000 мм дан ортиқ. Бу жойларда йил бўйи ёғин ёғади.

Сернам тропик ўрмонларда ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси жуда ҳам хилмаҳил. Бу ўрмонларнинг биологик маҳсулдорлиги ўта юқори: ўсимликлардан етиштирилган маҳсулотлар ҳар бир гектар ерга 40-50 т, баъзи жойларда 100 т гача боради.

Ўта бой ҳайвонот дунёси ўрмонларда яшашга мослашган. Масалан, маймунлар, маймун-симонлар, мушук-симонлар ва бошқалар. Ер юзасида яшайдиганлар тапирлар, носороғлар, пекарлар, бегемотлар ва бошқалар. Бу



Расм 79. Саҳрои Кабир

юлғунлар (оқ гулли пуштироқ дарахт, бута), чекенди, лил бадали ва бошқа ўсимликлар ўсади. Саҳрои Кабирнинг ҳайвонот дунёси 4000 га яқин турдан иборат. Сут эмизувчиларнинг 60 га яқин тури яшайди. Улар орасида антилопа-оҳулар, жайронларнинг баъзи бир турлари бор, арҳар (муфлон-ёввойи тоғ буғуси)лар, маймунларнинг бир тури, йиртқичлардан тулки, фенек (бўри авлодларидан бири), чия бўри (ит туркумига кирувчи йиртқич, шакал), гепард (чита) ва бошқалар яшайдилар. Жониворлар дунёси умуман камбағал бўлиши билан бирга судралиб юрувчилар (рептилиялар): калтакесаклар, илонлар ва варанлар жуда кўп.

56 - §. Организмларнинг атмосферага, литосферага ва гидросферага ўтказадиган таъсири

Тирик жонзотлар Ер қобиғининг ташкил этувчилари ҳисобланган атмосфера, гидросфера ва литосферага ўзининг катта таъсирини кўрсатиб туради. Атмосферанинг химиявий таркибини ўзгартиришда тирик жонзотлар алоҳида ўринда туради.

Масалан, фотосинтезловчи организмлар ўзларининг тахминан 3 млрд. йиллик яшаш даврида атмосферадан жуда кўп миқдордаги карбонат ангидридни олди (унинг заҳирасининг ярми карбонатлар турида ер қобиғига ўтди) ва жуда катта миқдордаги кислородни ажратиб чиқарди, чунки 1 тонна карбонат ангидридни сингдириб олиш пайтида ўсимликлар 2,7 тонна кислородни ажратиб чиқаради.

Атмосферадаги 280 триллион тонна кислород массаси фақат тирик организмлар таъсирида, яъни биоген йўл билан пайдо бўлган. Бунинг устига атмосферага йилига 120 млрд тонна молекуляр кислород қўшилиб туришини фан аниқлаган. Кислород нафас олишда муҳим роль ўйнайди. Одам организми тинч турганда суткасига 300 л, жисмоний иш қилганда ундан 10-15 барабар кўп кислород сарф қилади. Ёниш жараёнида эса йилига $9 \cdot 10^9$ тонна кислород сарф бўлади. Сарфланган кислород миқдорини яшил ўсимликлар фотосинтез туфайли тиклаб туради.

Тирик организмлар иштирокида литосферада кўп жараёнлар юз беради. Масалан, органик моддаларнинг чириши, ер қобиғининг устки қисмида турли элементларнинг: углерод, кислород, кальций, фосфор, олтингугурт, мис ва бошқа элементларнинг ўрин алмаштириш ва гуруҳланиш жараёнлари юз беради. Ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларини микроорганизмлар чиритиб, ўсимликлар ҳаёти учун зарур бўлган моддаларга айлантиради.

Организмлар иштирокида чўкма жинслар (оҳактош, баъзи бир кремнийли (силикатлар) жинслар, фосфоритлар, кўмир, торф, нефть, ёнувчи газлар), баъзи бир рудалар, шунингдек, гумус сапропель ва битум ҳосил бўлади.

Тирик организмларнинг ҳаёти гидросферанинг ҳолати билан ҳам алоқадор. Транспирация (ўсимликларнинг сувини буғлатиш) алоҳида аҳамиятга эга. Масалан, ўрмон ўсимликлари йилига атмосферадаги $5 \cdot 10^{12}$ т сувни буғлантиради. Бу бир йилда қуруқлик буғлантирган сувнинг 10% инигина ташкил қилади. Фотосфера ҳисобига бутун гидросфера йилига 5,5 млн. т сувни янгилайди. Демак, Ер шарида ҳаёт бошлангандан буён гидросфера жуда кўп марта янгиланган, деб ҳисоблаш мумкин. Океан сувининг организмлар ҳаётидаги аҳамияти катта. Организмлар ҳаёти давомидаги ҳосил бўлган маҳсулотлар сувга қўшилади, масалан, карбонат ангидрид ва органик моддалар қолдиқларининг парчаланишидан ҳосил бўлган маҳсулотлар (гумус моддалар, олтингугурт, фосфор, азот ва бошқа

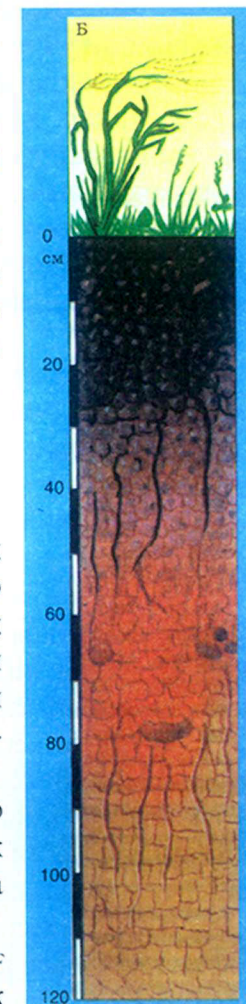
химиявий элементларнинг минерал аралашмалари). Сувга химиявий элементларнинг қўшилиши натижасида сув химиявий активлашади, яъни сувнинг у ёки бу аралашмаларни эритиш ёки сингдириш қобилияти ундаги организмлар ҳаётига кўпроқ боғлиқ. Океан сувидаги тузлар таркиби ва миқдори ҳайрон қоларли даражада бир хил туради. Мутахассисларнинг фикрича, у кейинги 200 млн. йил давомида деярли ўзгармаган. Бунинг сабаби нима бўлиши мумкин? Ахир дарёларнинг чучук сувида ҳам эриган моддалар кам эмас. Дарёлар бу моддаларни океанга олиб бориб қуяди. Океандан сув буғланади, тузлар эса қолади ва тобора йиғилиши керак. Унда океан нега шўрлашиб кетмайди? Анаэробик (кислородсиз ёки оз) шароитда океанлар, денгизлар ва кўллар тубида, ер ости сувларидаги микроорганизмлар, сульфатлар, нитратлар, темир, мис гидроксидларидан кислородни ажратиб олиб сув таркибини анчагина ўзгартиради. Масалан, таркибида олтингугурт оксиди, метан бўлган газлар ва бошқалар.

57 - §. Тупроқ-табиатдаги ўзига хос тизим

Тупроқ - табиатдаги бошқа бирикмалардан фарқ қиладиган, ҳосил бериш қобилиятига эга бўлган Ер қобиғининг юпқа қатлами. Хозирги замон тупроқ шунослик илмининг асосчиси рус табиатшунос олими В.В. Докучаев, тупроқ мустақил табиий-тарихий жисм бўлиб, уни минералларгагина ёки органик моддаларгагина қўшиб бўлмайди, деб ҳисоблаган.

Тупроқ, сув, ҳаво ва тирик организмлар таъсирида пайдо бўлган, яъни органик ва ноорганик моддаларнинг мураккаб ўзаро таъсири натижасида пайдо бўлган табиий бирикма (80-расм).

Тупроқ ҳосил қилувчи асосий омиллар: тоғ жинсларини емирувчи иқлим шароитлари - тупроқ пайдо бўлиши жараёнини тезлатувчи таъсир кўрсатадиган иссиқлик ва намлик, ўсимликлар ва



80-расм. Қора тупроқ кесими

хайвонот дунёси - тупроқ ҳосил қилувчи асосий омил. Тупроқ ҳосил бўлишида тоғ жинсларининг роли катта, аммо организмларсиз тупроқ ҳосил бўлмайди.

Ўсимликлар ва жониворлар тупроқни майдалаб, структураликка айлантиради, ундан ўсимликлар минерал элементларни олади, тупроққа органик қолдиқларни бериб гумусга - қора чириндига айлантиради. Гумус эса тупроқ ҳосилдорлигининг асосий сабабчиси, унда ўсимликлар озикланиши учун асосий элементлар бор.

Тупроқда кун кечирувчи чувалчанглар, эшакқуртлар, канарлар, қирқоёқлилар, қўнғизлар, дала сичқонлари, кўрсичқонлар ва бошқалар тупроқни майдалаб, минерал ва органик моддаларни аралаштириб, тупроққа сув ва ҳавонинг киришини енгиллаштиради, парчаланишни тезлатади. Органик моддаларнинг парчаланишини айни микроорганизмлар амалга оширади. Органик моддаларнинг ажраши натижасида тупроқда ноорганик аралашмалар ва гумус пайдо бўлади.

58 - §. **Инсоннинг биосферага кўрсатган таъсири ҳақида**

Инсоният тарихи - бу одамнинг атроф муҳитга, шунингдек, жонли табиатга кўрсатган таъсирининг тарихи бўлиб ҳисобланади. Одамлар сонининг ўсиши, чорванинг ўсиши хўжаликнинг ривожланиши, одамнинг табиатга кўрсатадиган таъсирини кучайтира бошлади.

Агар дастлабки даврларда одам фақат иссиқ жойлардагина яшаган бўлса, ҳозирги давр - XXI асрнинг бошида инсон яшамаган жой жуда оз қолди. Антарктикадагина доимий яшайдиган халқ йўқ. Қуруқликнинг қолган жойларида одамлар турли зичлик билан жойлашган.

Дунё миқёсида хўжаликнинг ривожланиши табиий хом ашёни, шунингдек, биологик ресурсларни кўпроқ талаб қилмоқда. Натижада қуруқликда тахминан 30% ўрмонлар эгаллаган жойлар қисқарди. Турли ўсимликлар ўсган дала майдонларини маданий ландшафтга айлантириш жараёни узоқ вақтлардан буён давом этиб келмоқда.

Деҳқончиликни зўр бериб кучайтириш бошлангунча бутун Ер шарида ҳайдовга яроқли ер майдони 4,5% млрд. гектарга тенг эди. Ҳозирга келиб эса 2,5 млрд. гектарга яқингина ер қолди. Одам деҳқончилик билан шуғулланиши тарихида йилига 200 минг гектар ер яроқсиз ҳолга келтирилган. Ҳозирги пайтда фойдаланишга яроқли ерларнинг яроқсиз

майдонга айланиш даражаси деҳқончилик тарихидаги ўртача кўрсаткичдан 30-35% ортди. Кишилар ердан рационал фойдаланмасликлари оқибатида ҳар йили 6-7 млн. гектар ер фойдаланишдан чиқиб қолмоқда.

Ўсимликлар дунёси ва тупроққа мудом кучайиб бораётган асосий таъсирлардан бири - чорва сонининг кўпайтирилиши. Аввалги махсус яйловлар ва ем-хашак етиштириладиган майдонлар - маҳсулдорлиги паст ёки деярли яроқсиз ҳолга келтирилган майдонларга айланмоқда.

Инсониятнинг хўжалик юритишидаги салбий таъсирлар натижасида ҳайвонот дунёси беҳисоб зарар кўрмоқда. Айрим ҳайвонларни одамлар қириб йўқ қилиб юборди.

Шарқий Европа ва Фарбий Сибирь текисликларида яшаган ёввойи йилқилар XIX асрнинг иккинчи ярмида йўқ қилинган. Янги Зеландия оролларида яшаган, учмайдиган улкан қуш - моанинг гўшти ва тухумининг қимматбаҳолигидан уни ерли халқ-маорилар ва европалик истилочилар бешафқатларча қириб ташладилар, натижада улар XVII асрга келиб тугатилди. Шунга ўхшаш мусибат Маврикия оролидаги додо ва Шимолий Америкада яшаган саёҳатчи кабутарларнинг ҳам бошларига тушди. XIX асрнинг ўрталари ва иккинчи ярмидаги Шимолий Қирғизистон, жануби-шарқий Қозоғистон ўрмонларида, XX асрнинг 30-йилларигача Закавказьеда, XX асрнинг 50-йилларигача Амударёнинг қуйи қисмида ва Жанубий Тожикистонда йўлбарслар яшаган. Ҳозирги пайтда улар МДҲ ҳудудида Приморье ўлкасидагина сақланиб қолди.

Атроф-муҳитнинг ифлосланиши нафақат инсон саломатлигига, бутун биосферага салбий таъсир кўрсатмоқда. Атом ва водород бомбалари синовлари ўзига хос ҳавф туғдирмоқда. Биосферанинг радиоактив ифлосланиши натижасида баъзи бир организмлар ўзларига радиоактив элементларни тўплаб олади. Организмларнинг захарланиши уларнинг умрларининг қисқаришига ва турли касалликларга олиб келмоқда.

Дунё Океани ифлосланган сувлар тўпланадиган жойга айланиб бормоқда. Атмосферанинг, қуруқликдаги сувларнинг ифлосланиши, океан ва денгизларда нефть маҳсулотларини ташиниш пайтидаги ифлослашлар сувдаги ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига катта зиён етказмоқда. Бу салбий кўринишларга денгиз тубидан нефть маҳсулотлари қазиб олиш ўз хиссасини қўшмоқда.

Биосферанинг ифлосланишини камайитириш ёки тўхтатиш ва унинг ресурсларидан оқилона фойдаланиш инсоният олдидаги энг муҳим муаммолардан бири. Бундай улкан вазифани бажариш -сайёра миқёсидаги барча давлатлар иштироки билангина амалга оширилиши мумкин.

59 - §. Она ер тупроғи, ўсимликлари ва ҳайвонот дунёси

1. Тупроғи. Қирғизистон Республикасининг ҳудуди тоғ-водийли, иқлими эса баландлик минтақалар бўйича ўзгариб турувчи, ўсимликлар дунёси ҳам кўп турли, қора-қўнғир тупроқлари бор.

Тоғ этаклари ва тоғ ораларидаги текисликларга 500-3000 м баландликларда турган бўз ва бўзранг тупроқлар, 1300-3000 м баландликдаги паст ва ўрта баландликдаги тоғ текисликларига бўзранг ва оч кулранг, қўнғир ва тоғ қоратупроғи характерли.

Республиканинг чети баланд тоғли-платоли, иқлими кескин, ерларида тақир, сариқ кулранг-дашт ва кулранг-чўл тупроқлари шаклланган. Тоғ тупроқларининг тузилиши турли баландликларга (1000-5000 м) ва иқлимнинг вертикал зоналигига боғлиқ ҳолда турлича: тоғ ёнбағирлари этакларида тоғнинг бўз, қўнғир тупроқлари, улардан юқорироқда 2000-2800 м баландликларда қорамтир-қўнғир, асосан, ўрмон қора тупроқлари, баланд тоғли субальп, альп ўтлоқларида баланд тоғли ўтлоқ тупроқларидан ташкил топган.

Қирғизистон ҳудудидаги турли типдаги тупроқларнинг, айниқса, текислик ва паст тоғ ёнбағирлари, водийлари тупроғининг деҳқончилик учун (халқ хўжалиги учун) аҳамияти катта. Бу ерларда деҳқончилик ривожланган.

Тоғ ёнбағирлари тупроқлари яйлов ўсимликлари ва ўрмон дарахтларининг ўсишида катта аҳамиятга эга.

2. Ўсимликлари. Қирғизистон Республикасининг ўсимликлар дунёси 4 минг турдан иборат. Уларнинг асосий типлари: чўл, дала, ўтлоқлар, ўрмон, япроқли буталар, ботқоқлик ва қуруқлик ўсимликлари ва баланд тоғли тундралардан иборат. Чўл ўсимликлари денгиз сатҳидан 1200-1300 м баландликларда, шунингдек, сиртнинг баланд тоғли текисликларида жойлашган.

Асосий ўсимликлари қурғоқ ва шўр тупроқда ўсувчи буталар ва бутачалар, бир неча ҳафтагина умр кўрадиган бир йиллик ўсимликлар - эфемерлар (ўткинчилар), бир неча йил умр кўрадиган кўп йиллик ўсимликлар - эфемероидлар, тошлоқ шағалли ерларда эса тиконли кўп йиллик қурғоқчиликка чидамли ўсимликлар бўлиб ҳисобланади.

Дала ўсимликлари республикадаги катта жойни эгаллаган. Дала учун характерли бўлган ўсимликлар тури, шунингдек, шувок, оқ қуйруқ, яшил ўтлар, жамбил, тошгул ва бошқалар киради.

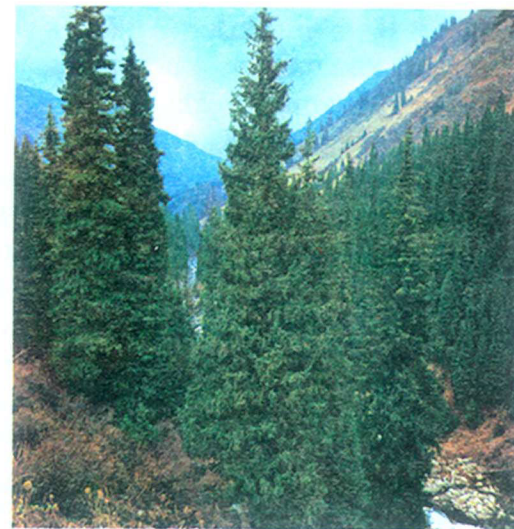
Республиканинг жануби-ғарбий ҳудудларида саванна ёки субтропик далалар учрайди. Бундай далаларга характерли бўлган ўсимликларга чайир, сариандиз ва бошқалар киради.

Ўтлоқлар чўлга қараганда озроқ жойни эгаллаган. Ўтлоқдаги асосий ўсимликлар - жунгар яшил ўтлари, қисқа бошоқли арпа, тулки қуйруқ ва бошқа баланд ўсадиган пичанбоп ўсимликлар, водий ёйилмаларида эса ўрмон ва буталар, ботқоқликларда қамиш, қўға, ботқоқлик яшил ўтлари ўсади.

Тоғларда ўрмонли субальп ва альп ўтлоқлари ястаниб ётади. Субальп ўтлоқларига буталар-арча, сариқ акас, туя қуйруқ ва бошқа пичанбоп ўсимликлар альп ўтлоқларига зич ўсган майсалар характерли. Совуққа мослашган баҳорги ўсимликлар альп, ўтлоқлари юқорида унга чегарадош музликлар этагида ўсади. Қирғизистонда ўрмонлар унча катта бўлмаган майдонларни эгаллаган. У республика майдонининг 37% ни ташкил қилади. Ўрмонларнинг халқ хўжалигида ҳам, табиатда ҳам аҳамияти катта. Қирғизистон ўрмонлари орасида қарағай, арча ва ёнғоқзор ўрмонлар кўпроқ майдонни эгаллаган. Қарағайлар билан бирга тоғ, четин ва бошқа буталар - шилви (учқат - бута ўсимлик), ирғай қарағай, тобулғи ва бошқалар ўсади (81-расм).

Арча ўрмони 316,6 минг гектар, ёнғоқ-мева ўрмонлари 608,5 минг гектар.

Ёнғоқ - мева ўрмонлари Жануби-ғарбий Қирғизистоннинг Фарғона ва Чотқол тоғларидагина ўсади. Ёнғоқ-мева ўрмонларининг халқ хўжалигидаги аҳамияти катта: бу ўрмонлар йилига 600-1000 т ёнғоқ, 500 т олма, олча меваларини беради.



81-расм. Қарағай ўрмони



82-расм. Оққуш

Заранг ўрмонлари Чотқол, Туркистон ва Фарғона тоғларида, оқ қарағайли ўрмонлар Чотқол тоғларида ўсади. Норин, Отбоши, Талас, Кўкўмери, Катта-Кемин ва бошқа дарё бўйларида тол-теракли ўрмонлар ястаниб ётади. Буталар Қирғизистон ҳудудида кенг тарқалган. Сарик алас, тобулги, бодом, писта, олча, тол, чаканда (облепиха), қора қарағат ва бошқалар ўсади.

Қирғизистон ҳудудида шифобахш ўсимликлар кўп. Улар орасида энг қимма - баҳоси игнабарглилар бўлиб, бу ўсимликдан эфедрин дориси тайёрланади.

3. Ҳайвонот дунёси. Қирғизистон ҳудудида турли ҳайвонлар яшайди (82-расм).

Республикада чўл ва ярим чўлларнинг фаунаси тури ва сони жиҳатидан озроқ.

Қирғизистон ҳудудида балиқларнинг 49 тури яшайди. Улар орасида қимматбаҳо обь балиқлари бор. Текислик ва тоғ этақларида асосан судралиб юривчиларнинг 25 тури яшайди.



83-расм. Бургут

Судралиб юривчилар - фойдали ҳайвонлар, улар қишлоқ хўжалик зараркунандалари ва турли касаллик тарқатувчилар билан озиқланадилар. Улар санитарлик вазифасини бажарадилар. Айрим судралиб юривчилардан олинган заҳардан дорилар тайёрланади. Айрим қушларни ов қилишнинг аҳамияти катта. Республикада сут эмизувчиларнинг 83 тури яшайди. Сут эмизувчилар ичида ноёб ҳайвонлар бор. Улар - марал (йўқолиб бораётган тур), архар, илбирс, кулранг айиқ ва бошқалар (84 - расм).



84-расм. Марал

60 - §. Қирғизистоннинг "Қизил китоби" га кирган ноёб ва йўқ бўлиб кетаётган ўсимликлар ва ҳайвонлар

Ўсимликлар дунёси бўйича Қирғизистон Қизил китобига мураккаб тузилишга эга бўлган 65 ўсимлик кирган, уларнинг ичида мандалакнинг ўнга яқин тури, оқ қарағай, ғайноли (олхўри), нок (олмурут), четан - қора мевали дарахт ва бошқалар бор.

Ҳайвонот дунёси бўйича. Қизил китобга сут эмизувчиларнинг 12, қушларнинг 33, судралиб юривчиларнинг 3, балиқларнинг 2, қурт-қумурсқаларнинг 199 тури рўйхатга олинган. Улар орасида илбирс, айиқ, силовсин, буғу (оҳу), архар, шунқор ва бошқалар бор.



"Биосфера" мавзуси бўйича такрорлаш учун саволлар

1. "Биосфера - Ердаги ҳаёт макони" мавзусини тушунтиринг.
2. Нима учун XX асрда одам сайёраимизда катта кучга айланди?
3. Ер шаридаги организмларнинг хилма-хиллиги ҳақида тушунча беринг.
4. Организмлар орасидаги ўзаро боғланишнинг асосий сабаби нимада? Бундай боғланишнинг қандай аҳамияти бор?
5. Организмларнинг атмосферага кўрсатган таъсирини айтиб беринг.
6. Организмларнинг литосферага кўрсатган таъсири ва унинг натижалари қандай?
7. Организмнинг гидросферага кўрсатган таъсирининг асосий натижалари қайси?
8. Тупроқ нима учун ўзига хос табиий бирикма ҳисобланади?
9. Инсониятнинг биосферага таъсирининг яхши ва салбий томонларини айтинг.
10. Ўзингиз яшаётган жойнинг тупроғи, ўсимликлари ва ҳайвонлари ҳақида нималар биласиз?
11. Қирғизистон Республикаси Қизил китобига қайси ўсимликлар ва ҳайвонлар киритилган, айтиб беринг.
12. Нима учун қимматбаҳо ўсимликлар ва ҳайвонлар озайиб, баъзан йўқ бўлиб кетмоқда?

ТАБИЙ ОМИЛЛАРНИНГ ЎЗАРО МУНОСАБАТЛАРИ (билимларни умумлаштириш)

61 - §. Географик қобиқ ва биосфера

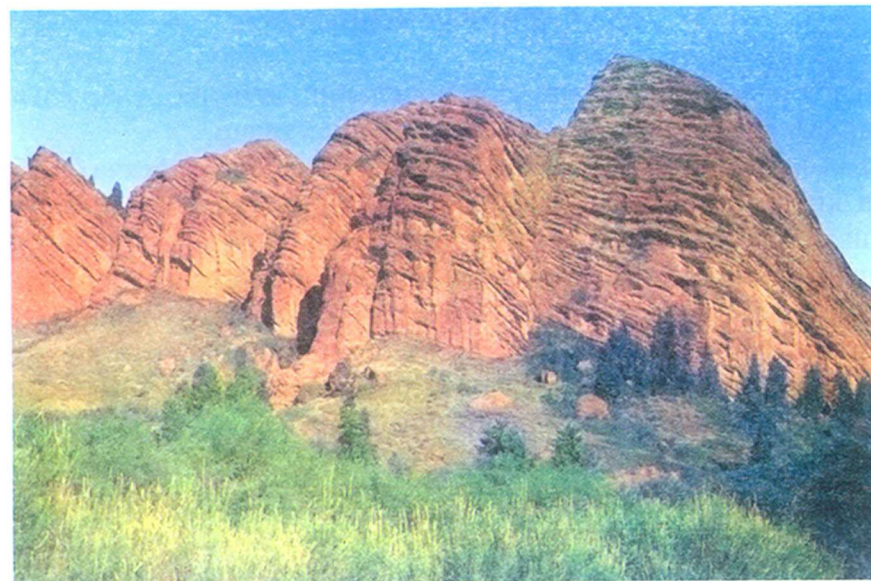
Ўзида ёруғлик ва иссиқлик олиб келган Қуёш нури таъсирида географик қобиқлар: атмосфера, гидросфера ва литосфера тинимсиз ўзаро алоқада бўлади.

Атмосферадаги газлар сув билан аралашади ва тоғ жинсларини оралаб Ер қобиғига сингиб кетади. Океанлар, денгизлар, кўллар ва дарёлардан буғланган сув атмосферада булут, ёғинлар ҳосил қилади, сув Ер қобиғига сингиб, турли жараёнларни амалга оширади. Масалан, тоғ жинсларини ювиб майдалайди, бир жойдан иккинчисига кўчиради, Ер қобиғига синган сув тоғ жинсларини эритиб ва ювиб, Ер ости тузилишларни ҳосил қилади ва ҳоказолар. Литосфера атмосфера, гидросфера, биосфера учун базис фундамент вазифасини бажаради. Шу билан бирга сув, ҳаво ҳароратининг ўзгаришига ва организмларнинг фаолияти натижасида майдаланган тоғ жинслари ҳавога аралашиб, ҳаводаги чангни, уларнинг Ер сиртида тўпланишидан турли тузилишлар (бархан, қумтепалликлар) сувга аралашиб, турли сувости чўкмалар ҳосил қилади.

Атмосфера, гидросфера ва литосферанинг ўзаро таъсири натижасида сайёра миқёсидаги ягона табиат комплекси - *географик қобиқ* ҳосил бўлган. Ер шарида ҳаёт пайдо бўлгунча Ернинг географик қобиғи уч компонентдан - атмосфера, гидросфера ва литосферадан иборат бўлган. 3 млрд йил аввал оддий организмлар пайдо бўлиши билан жуда узоқ вақт давомида тирик жонотлар ўзига хос бир қобиқ - биосферани ҳосил қилганлар. Шундан буён Ернинг географик қобиғи 4 компонентдан иборат бўлиб қолди.

Биосфера - Ер географик қобиғининг организмлар яшайдиган қисми. У бутун географик қобиққа катта таъсир кўрсатади.

Ернинг географик қобиғи қаттиқ, суюқлик ва газ ҳолатидаги моддалардан иборат, улар бир-бирига тегиб аралашиб ва ўзаро таъсир этиб турадилар. Шу уч компонент - қаттиқ, суюқлик ва газларнинг ўзаро фаол таъсири доирасида органик дунё пайдо бўлган.



85-расм. Жети-Оғуз

Ҳозирги илмий маълумотларга асосан географик қобиққа тропосфера, Ер қобиғи, гидросфера ва бу қатламлардаги тирик организмлар дунёси киради. Географик қобиқ 40 км қалинликка, океанлардаги ўрталик тоғ тизмалари чегарасида 20-25 км га тенг.

Табиат компонентлари орасидаги ўзаро муносабатлар моддаларнинг ва энергиянинг тинимсиз алмашинуви туфайли содир бўлганликдан географик қобиқ ягона, ажралмас табиат тизими бўлиб ҳисобланади. Компонентларнинг ўзаро муносабатлари уларни ажралмас ягона системага айлантиради. Бу системада уларнинг ҳар бири бошқаларига боғлиқ: агар у ёки бу компонент ўзгарса, қолган барчасига ҳам ўз таъсирини кўрсатмай қўймайди. Масалан, тоғнинг бир ёнбағридаги ўрмон кесилса, ўша ўрмондаги маҳаллий ва микроиқлим сўзсиз ўзгаради, ўрмон ҳайвонлари бошқа ёққа кетиб қолади, мазкур ўрмонга хос бўлган буталар ва ўсимликлар зарар кўради, ўзгаради, тупроқ эрозияга учрайди, аввалги ўрмон эгаллаган ёнбағирда жарликлар, даралар пайдо бўлиши мумкин.

Демак, табиатдаги мустаҳкам муносабатни бузмасдан сақлаш бутун инсониятнинг ва унинг ҳар бир аъзосининг муқаддас бурчи ҳисобланади. Бу табиатдаги мувозанатни сақлаш демакдир (85-расм).

62 - §. Табиат комплекси

Табиат компонентлари ўзаро боғланишда бўлиб, улар ёлғиз яшай олмайдилар, улар фақат комплекс ҳолда яшайдилар.

Комплекс (лотинча - complex - алоқа, боғланиш) ўзбекча бир бутунни ташкил қилган нарсалар, ҳодисалар, белги, хусусиятлар мажмуи деган маънони англатади. Табиат комплекси эса табиат компонентлари - сув, ҳаво, тоғ жинслари ва организмлар орасидаги ўзаро муносабатлар бирлигини ташкил қилади. Табиат комплекси - географик комплекс. Табиат комплекси табиатнинг ўзаро таъсир этадиган ва бир-бирини тақозо қилиб, ягона система ҳосил қилиб турувчи компонентлар: тоғ жинслари, рельеф, ўсимлик, ҳайвонот дунёси, ҳавонинг қонуний уйғунлигидан иборатдир.

Ер шарида табиат комплекслари турли даражалардаги ва турли масштабдаги тузилишлардан иборат. Дунёда энг катта миқёсидаги табиат комплекси - Ернинг географик қобиғи. Бир бутун, компонентлари ўзаро бир бирини тақозо қиладиган географик қобиқ миқёси кичрайиб борадиган комплексларга: географик минтақа (табиат минтақаси), табиат зоналарига ("географик зоналарга"), табиат зоналари эса географик ёки табиий кичик зоналарга (подзоналарга) бўлинади. Ўз навбатида ҳар бири табиий кичик комплексларга ажралади. Агар табиат комплекси ўзига бир кенгликдаги ҳолатни ифодалаган бўлса, айрим комплекслар бирор бир катта ёки кичик районни ўз ичига олади. Бундай кичик комплекслар материкнинг катта бир қисмини, бирор текисликнинг, тоғли ўлканинг ёки уларнинг қисмларини эгаллайди. Энг кичик оддий табиат комплексларига, масалан, жарликнинг туби, майда оқар сув ўзанлари, дўнглик тоғ ўтлоқлари ботқоқлик ва бошқа табиат комплекслари киради.

Табиат комплекси кенг маънода бутун Ер шарига ёки географик қобиққа, яъни океанларга, материкларга тегишли. Тор маънода олганда табиат комплекси қуруқлик комплекси дур.

Дунё океани ҳам турли комплекслардан иборат. Уларни умумий ҳолда "аквакомплекслар" дейилади. Улар қуйидагича- океан ороллари, океан сирти, океан қирғоқлари ва океан тубининг ландшафтлари комплексларига бўлинади.



Савол ва топшириқлар

1. Атмосфера, гидросфера, литосферанинг Қуёш нури таъсиридаги ўзаро муносабатларини тушунтиринг.

2. Географик қобиқ нима?

3. Ер географик қобиқларининг чегараларини кўрсатиб беринг.

4. Табиат комплекси нима? У қай даражадаги комплексларга бўлинади?

5. Аквакомплексни тушунтиринг. Унинг табиат комплексларидан фарқи нимада?

63 - §. Одамзотнинг табиат комплексларига кўрсатган таъсири

1. **Табиат комплексларининг ўзгариши.** Табиат комплекслари икки хил ўзгаришларни бошдан кечиради. Биринчи, табиий ўзгаришлар. Бу ўзгаришлар Қуёш нури, тортишиши, Ернинг хусусиятлари таркиби, ҳажми, ҳаракати, тектоник ҳаракатлар, ҳаво ва сув қобиқларининг вужудга келиши, уларнинг ҳаракати, органик ҳаётнинг пайдо бўлиши натижасида юзага келади.

Табиий муҳитнинг бундай ўзгаришлари мураккаб ўзгаришда қарор топадиган табиий мувозанатга боғлиқдир.

Чунончи, иқлим Қуёш нурининг тушиш бурчагига, ер юзининг тузилишига, ҳаво ҳаракатларига боғлиқ; ўсимликлар дунёси эса иқлимга, ер юзидаги тоғ жинсларига, тупроқларга боғлиқ. Бу омиллар орасида бирор ўзгариш рўй берса, табиий муҳит мувозанати бузилади.

Иккинчиси, одамзот пайдо бўлгандан буён унинг ҳаёти табиат билан тифиз боғланишда бўлган. У табиатдан ўзига керакли озиқларни ва материалларни олиб табиат комплексларига тўғри ёки тескари таъсир кўрсатган. Қадимги замонда инсон 18 хил химиявий элементдангина фойдаланган. XX асрнинг бошларида 54 хил, аср ўрталарида 80 хил, XXI асрга келиб бу миқдордан ортиб кетди. Одамзотнинг табиатга таъсири XX асрга келиб беқиёс бурилиш ясади. Илм-фаннинг мазмуни ўта чуқурлашди. Техниканинг қудрати ортди. Бундай қудратли қуролга эга бўлган инсон сайёрада катта кучга айланди. Табиатга таъсири жиҳатидан ҳал қилувчи омилга айланди.

Одамзотнинг хўжалик фаолияти натижасидан энг аввало ҳайвонот ва ўсимликлар дунёси жафо чекди ва жафо чекмоқда.

Инсон таъсири натижасида ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси, умуман, табиат зоналари анчагина ўзгарди, чўллар ўрнида суғориладиган воҳалар

пайдо бўлди, ўрмон зоналарида дарахтларни кесиш кучайди. Қишлоқ хўжалиги бир хил экин, мева, маҳсулотлар етиштиришга ихтисослаштирилди (катта-катта майдонларда чой, кофе, пахта, тамаки, ер ёнғоқ, бананзорлар бунёд этилди). Табиат ресурсларидан аёвсиз нес-нобудгарчилик билан фойдаланиш натижасида айрим районларнинг сув баланси ўзгарди (масалан, Орол денгизи ва унинг атрофидаги мувозанатнинг бузилиши). Дарё ва ер ости сувлар заҳираси камайиб бормоқда. Тупроқнинг кучсизланиши, ювилиши айрим зараркунанда ҳашоратларнинг, касалликларнинг авж олиши, сув ва шамол эрозиясининг кучайишига олиб келди.

Одамзот хўжалик фаолиятининг табиатга икки хил таъсири бор. Ижобий таъсирларга сув омборлари қуриш, чўллارни суғориладиган ерларга айлантириш, тупроқ сифатини яхшилаш учун кураш, ўрмонларни кўпайтириш, дарахтлар ўтқозиш, ёввойи ҳайвонлар сонини кўпайтириш ва уларни муҳофаза қилиш, табиат мувозанатини сақлаш учун кураш киради.

Салбий томонлари - одамнинг табиат ресурсларидан нобудгарчилик билан фойдаланиши, катта фойда олиш йўлида табиатдан аёвсиз фойдаланиши жонли табиатга жуда катта зарар етказмоқда. Ўрмонлар майдонининг салкам ярми қисқарди, бир қанча ҳайвон турлари йўқ бўлиб кетди, баъзи ҳайвонлар - бизонлар, кундуз, холдор буғу ва айрим балиқлар жуда камайиб кетди.

Турли қурилишлар қуриш катта экин майдонларини йўқ қилди, фойдали қазилмалар олиш, денгиз сувларининг ифлосланиши денгиз ўсимликлари ва ҳайвонот дунёсига катта зарар етказди.

Саноатнинг ривожланиши билан атроф-муҳитнинг ифлосланиши кучайди. Кейинги йилларда синтетик материаллар (экинзорларда плёнкадан нотўғри фойдаланиш), кўмир, нефть, газни қайта ишлаб чиқариш, химиявий ўғитлар ишлаб чиқариш, автомобиль, сув ва ҳаво транспортининг жуда тез ривожланиши атроф-муҳитнинг ифлосланишига шароит яратмоқда.

Қирғизистоннинг айрим районларида ердан қишлоқ хўжалигида интенсив фойдаланиш натижасида ҳайдаладиган ерларнинг бир қисми шўр тупроққа айланиб эрозияга учраган ерлар кўпаймоқда. Оқин сувлар ифлосланмоқда. Экологик ҳолат мураккаблашган жойлар қаторига, биринчи навбатда, саноат жойлашган шаҳарларни, кўмир ва рангли металллар қазиб олинган районларни киритиш мумкин.

Йирик саноат шаҳарларида ҳаво ифлосланиши кучайиб бормоқда. Атмосферани ифлослантирувчи манбалар саноат корхоналари, энг аввало,

ТЭЦ ва ГРЭСлар, транспорт воситаларидир. Масалан, Бишкек ТЭЦи кунига атмосферага 20-25т кул ва азот, олтингугурт ва бошқа химиявий моддаларнинг заҳарли аралашмаларини чиқариб ташлаётир.

Кўп йиллар давомида яйловлардан интенсив фойдаланиш натижасида уларнинг маҳсулдорлиги камайиб кетди, зарарли ўсимликлар кўпайди, тупроқ эрозияга учради. Буларнинг ҳаммаси Қирғизистоннинг айрим районларидаги ва шаҳарларидаги экологик ҳолатни ночорлаштириб юборди.

2. Қирғизистонда табиатни муҳофаза қилиш. Қирғизистон Республикасининг табиати ва унинг бой ресурслари - мамлакатимиз ривожланишининг, аҳолининг моддий фаровонлиги ва маданий даражаси кўтарилишининг асоси ҳисобланади. Шунинг учун ҳам табиатни ва табиий бойликларни муҳофаза қилиш, уни қайта тиклаш республика тараққиётидаги энг аҳамиятли стратегик йўналишларнинг биридир.

Ҳозирги кунда Қирғизистон табиатининг аҳволи, умуман олганда, анчагина ночорлаб бормоқда; атроф-муҳитнинг ифлосланиши тўхтагани йўқ, табиий ресурслар озайиб, айрим нодир ўсимликлар ва ҳайвонлар йўқ бўлиш ҳавфи остида турибди. Турмуш қийинчиликлари аҳолининг айрим табиат бойликларидан беҳисоб, ваҳшийларча фойдаланишларига сабаб бўлмоқда. Масалан, ўрмон дарахтлари ва буталарининг кесиб, йўқ қилиниши, ҳайвонларни руҳсатсиз овлаш (браконьерлик), экин экиладиган ерлардан тинимсиз фойдаланиш, суғориш ишларининг сусайиши салбий кўринишларга олиб келмоқда.

Қирғизистон табиатини муҳофаза қилиш республиканинг асосий қонуни - Конституцияда ёзилган. Мазкур Конституция асосида давлат аҳамиятига эга бўлган қатор ҳужжатлар қабул қилинган. “Қирғизистон Республикасининг экологик ҳавфсизлик концепцияси”, “Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича миллий режа”, “Табиатни муҳофаза қилиш қонунлари” атмосферани, табиий сув, ер, ўсимликлар ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш бўйича қонунлардир.

Қирғизистоннинг ноёб ландшафтлари, нодир ўсимликлари ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш учун республикада давлат қўриқхоналари, табиат парклари, ташкил этилган (86-расм). Масалан, Иссиқкўл, Норин, Қоратол, Жапирик, Бешорол, Саричелек, Олаарча, Қоракўл, Тўнг, Кемин, Бештош, Қора-Шўро ва бошқалар. Иссиқкўл областида биосферик макон комплекси бунёд этилмоқда.



86-расм. Жети-Огуз ўрмон хўжалиги

Иссиқкўл биосферик маконининг асосий вазифаси - табиатни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш натижасида областдаги ўсимликлар ва ҳайвонларнинг хилма-хиллигини сақлаб қолиш ва социал-иқтисодий ривожланишни таъминлаш. Биосферик маконнинг ўзига хос энг катта вазифаси - ноёб Иссиқкўлни муҳофаза қилиш. Иқтисодий жиҳатдан келажакда экологик ҳавфсиз тармоқларни ривожлантириш, масалан, туризм, ўрмон ва балиқчилик хўжалиги, Қуёш ва шамол энергиясидан фойдаланиш каби тадбирларни амалга ошириш.



“Биосфера” ва “Табиат компонентларининг ўзаро муносабатлари” мавзуларини такрорлаш юзасидан савол ва топшириқлар

1. Биосфера нима? Унинг географик қобик ичидаги ўрнини қандай тушунтириш мумкин?
2. Нима учун Ер шаридаги организмлар хилма-хил? Мисоллар келтиринг.
3. Организмлар ўзаро муносабатининг сабаби нима? Бу муносабатларнинг оқибати қандай?
4. Нима сабабдан организмлар ва ҳайвонот дунёси бир текис тарқалмаган? Организмларга бой районларни харитадан кўрсатинг.

5. Биосферадаги ҳаётнинг асосий қатламларини характерловчи чизма чизинг ва тушунтириб беринг.
6. Организмнинг атмосферага кўрсатган ногўри таъсирлари ва уларнинг оқибатларини тушунтириб беринг. Нима учун атмосферанинг ҳозирги азот-кислород таркиби биологик йўл билан пайдо бўлган, деймиз?
7. Организмларнинг гидросферага ва атмосферага кўрсатган таъсирига мисоллар келтиринг.
8. Тупроқ нима учун ўзига хос табиий тузилиш деб ҳисобланади?
9. Одамнинг биосферага кўрсатган ижобий ва салбий таъсирлари ҳақида айтиб беринг.
10. Қирғизистоннинг тупроғи, ўсимликлари ва ҳайвонот дунёси ҳақида нималар биласиз?
11. Қирғизистон Республикаси “Қизил китоби” нима?
12. Қирғизистон ҳудудидаги камайиб ва йўқ бўлиб кетаётган ўсимликлар ҳақида гапириб беринг.
13. Қирғизистон ҳудудидаги камёб ва йўқ бўлиб кетаётган (ҳайвонлар) сут эмизувчилар, қушлар, балиқлар қурт-қумурсқалар ва судралиб юрувчилар ҳақида қисқача маълумот беринг.
14. Географик қобик нима? Унинг асосий компонентлари қайсилар?
15. Табиат комплексини сиз қандай тушундингиз? Қирғизистон мисолида ва ўзингиз яшаб турган жой мисолида тушунтиринг.
17. Қирғизистон табиатини муҳофаза қилиш мавзусида баён ёзинг.
18. Қирғизистон табиатидаги экологик ҳолат мураккаблашган жойлар қайсилар?
19. Қирғизистондаги экологик муаммоларни ечишнинг асосий йўлларини айтинг.
20. “Иссиқкўл” биосферик макони нима?
21. Қирғизистонда алоҳида муҳофаза қилинаётган табиий маконларни айтинг.
22. Қирғизистон табиатини муҳофаза қилиш юзасидан қабул қилинган айрим ҳужжатларни айтинг.
23. Сиз яшаб турган жойнинг табиий аҳволи қандай? Экологик аҳволни яхшилаш бўйича сиз қандай тақлифлар киритасиз? Шу масалага бағишлаб реферат ёзинг. Унда жойнинг планини чизиб, ифлосланиб ётган табиат объектларини кўрсатинг.



ЕР ШАРИДАГИ ОДАМЗОТ

4 - §. Ер шарининг аҳолиси

1. **Ер шари аҳолисининг сони.** Одамзотнинг Ер юзида пайдо бўлганига 2 млн. йил бўлса, унинг маданияти шакллана бошлаганига тахминан 40 минг йил бўлди. Милоннинг бошларида Ер шаридаги одамлар 200 млнга яқин бўлган. Борган сари одамлар сони кўпая бошлаган: 1000 - йили 275 млн га, XVII аср ўрталарига келиб 500 млн га, 1850 йили - 1,3 млрд га, 1900 - йили - 1,6 млрд га, 1950 йили - 2 млрд га, 1970 йили - 3,6 млрд га етган. XX асрнинг 70 йили ичида ер юзидаги аҳоли сони 2,2 марта ортган. Дунё аҳолисининг тез суръатлар билан ўсиши асосан Осиё ва Африка, Лотин Америкасидаги ривожланаётган мамлакатлар ҳисобига бўлмоқда.

XX асрнинг охирига келиб дунё аҳолиси 6 млрд га етди. Охириги ҳисоб-китобларга қараганда, Ер шарининг аҳолиси йилига 8 млн кишига кўпаймоқда. Мутахассисларнинг тахминларига кўра, 2100-йилга келиб сайёрамизда 10 млрд. дан ортиқ киши яшайди. Бу даврга келиб аҳолининг кескин ўсиши секинлашади.

Ер шаридаги табиий-ижтимоий сабабларга кўра, турли регионлардаги аҳолининг зичлиги турлича. Аҳолининг зичлиги ва жойланиши бир неча сабабларга (рельефи, иқлими, тоза суви, ўсимликлари) боғлиқ. Янги ерларни ўзлаштириш, йирик шаҳарларда аҳоли ва хўжалик иш жойларининг тўпланиши ва бошқалар мисол бўла олади.

Сайёрамиздаги аҳолининг 70% и қуруқликнинг 7% ида доимий яшайди, қуруқликнинг 15% да деярли доимий яшайдиган халқ йўқ. Ер шарининг Шарқий ярим шарида Фарбий ярим шарга нисбатан 80% аҳоли кўпроқ яшаса, Жанубий ярим шарга қараганда Шимолий ярим шарда аҳоли кўпроқ жойлашган.

Дунё аҳолисининг асосий қисми яшаш ва хўжалик юритиш учун қулай бўлган мўътадил, субтропик ва субэкваториал иқлим минтақаларига тарқалган. Дунё аҳолисининг ярми денгиз сатҳидан 200 м гача баландликлардан иборат текисликларда яшаса, учдан бири эса денгиз ва океанларга яқин жойлашган. Йирик регионлар бўйича аҳолининг тарқалиши турлича: Осиёда дунё аҳолисининг 60% га яқини, Африкада 12% и, Европада 9,5% и, Лотин Америкасида 9% и, Шимолий Америкада 5% и жойлашган.

Сайёрамиздаги аҳолининг ўртача зичлиги 1 км² ерга 1999 йилги маълумотларга кўра 38 кишига тўғри келади. Қуруқликнинг ярмида 1 км² га 1 киши тўғри келади. Энг катта зичлик Бангладешда бўлиб, 1 км² га 800 киши тўғри келади, Хитойда - 115, Қирғизистонда - 24, Россияда эса 8,5 киши тўғри келади.

Ер шарининг аҳоли зич яшайдиган 5 ҳудудини айтиш мумкин, уларга Шарқий Осиё (Хитой, Япония, Корея), Жанубий Осиё (Ҳиндистон, Бангладеш, Шри-Ланка, Покистон в.б.), Жануби-шарқий Осиё (Индонезия, Филиппин, Таиланд, Малайзия в.б.), Европа ва Шимолий Американинг Атлантика океани қирғоқлари киради.

2. **Ер юзидаги аҳолининг ирқий таркиби ва тенглиги.** Кишилар ташқи кўриниши- териси, сочи, кўзларининг ранги, калла суяги, юз шакли ва бошқа бир қанча белгилари билан фарқ қилади.

Ана шу белгилари бир хил бўлган, тарихан шаклланган гуруҳ *ирқ* деб аталади.

Ер юзида аҳоли учта асосий ирққа бўлинади: негроидлар, монголоидлар ва европеоидлар. Баъзи бир олимлар яна икки хил ирқни - америкалик ҳиндулар (ҳинди эмас!) ва австралоидларни қўшадилар (87-расм).



87-расм. Ирқлар

Одамлар ҳайвонот дунёсидан ажралиб чиққанларидан сўнг узок вақтларгача бевосита атроф-муҳитнинг, табиий шароитнинг таъсирида бўлганлар.

Ўша даврларда, аниқроғи тош даврида ирқларнинг асосий фарқлари шаклланган. Одамларнинг тана тузилишидаги фарқлар уларнинг қандай иқлимда шаклланганлигини кўрсатиб турган.

Одамларнинг ирқий гуруҳлари ўзи яшаган жойнинг иқлимига мослашганлигини аниқ кўрсатиб туради. Бундай мослашиши *адаптация дейилади*.

Масалан, негроидларнинг асосий мослашиш белгилари: териси қора, бурни кенг, лаблари дўрдоқ таналари иссиқлик чиқариш ва терлашга имкон беради. Сочларининг майин кўнғироқ бўлиши бошни иссиқликдан сақлайдиган тўр, “тропик қалпоқ” вазифасини бажаради.

Монголоидларнинг қурғоқ, шамолли иқлимга мослашган белгилари: юзлари ялпоқ ва паст бурун, кўзлари қисик, ёноқлари бўртиб чиққан. Монголоидларнинг яшаш жойлари асосан чангли бўлганидан кўзларининг қисиклиги уларни чангдан ҳимоя қилади.

Европеоид ирқининг териси оқ бўлиши ультрабинафша нурларининг танага ўтиб болаларни рахит (ширзада, мечкай) касаллигидан сақлашга имкон беради. Европанинг нам ва совуқ иқлимига мослашган одамларининг белгилари - териси оқ ёки буғдойрангроқ, сочлари тўлқинсимон ва силлиқ, кўзлари кўкиш ёки жигарранг бўлиши мумкин.

Америкалик ҳиндулар - *америнлар* кўпроқ монголоидларга ўхшаб кетади. Аммо қисик кўзлилири озроқ, паст бурунлилири кўпроқ учрайди. Америкаликларнинг монголоидларга ўхшашлигига сабаб, қадим замонларда Марказий америкаликлар билан монголоидлар аралашган бўлиши мумкин. Агар бу илмий тахмин тўғри бўлса, у ҳолда Шимолий Америкага борадиган Чукотка ва Аляскани туташтирувчи “Беринг кўприги” деб аталган *қуруқликнинг бўйни* бўлиши керак.

Австралоидлар - Австралия, Шимолий Ҳиндистон, Андаман ва Филиппин ороллари ҳамда Океанияда яшайдилар. Улар европеоидлар билан негроидлар ўртасидаги ирқ деб ҳисобланади. Австралоидларнинг характерли белгилари: териси қора, бурун тешиклари кенг, юз суяклари олдида бўртиб чиққан, сочлари кўнғироқ, танаси ва юзлари тукдор.

Одамлар ташқи кўринишлари билан бир-биридан фарқ қилса ҳам, улар биологик бир турга киради. Шунинг учун ҳам барча ирқ одамларининг ақлий

қобилияти бирдай, ирқлараро никоҳдан пайдо бўлган болаларнинг саломатлиги нормал эканлиги аввалданоқ маълум. Шунинг учун ирқчилик ғоясидаги олий ирқ, паст ирқ ёки қобилиятли, қобилиятсиз халқ бор, дейиш илмий асосга эга эмас. Одамларга қарши бундай ирқий камситишлар айрим сиёсатшунослар тўқимаси бўлиб, кишиларни сиёсий, ижтимоий-иқтисодий гуруҳларга ажратишни кўзда тутлади.

3. Н.Н. Миклухо-Маклай тадқиқотлари.

Н.Н. Миклухо-Маклай - кўзга кўринган рус сайёҳи ва олими (1846-1888 йиллар). Уни Янги Гвинея оролига келганда папуаслар яхши қабул қилмадилар. Уни душман деб ҳисобладилар. Ёлғиз, қуролсиз чиққан саёҳатчининг бошидан камондан ўқлар ёғдирдилар. Шу пайт Н.Н. Миклухо-Маклайнинг кемадан тушиб, бўйрани ерга ёйиб, ухлаб қолгани бу саёҳатчининг маҳаллий халқ олдида дўст бўлиб келганлигидан далолат бўлди. Папуаслар уни “Ойдан келган киши” деб ҳайрон қолдилар ва атрофини ўраб ўтирдилар. Бу воқеа 1871 йили 1 октябрида бўлган эди (88-расм).

Папуаслар - Ғарбий Меланезия таркибига кирган Янги Гвинея оролининг маҳаллий аҳолиси. (Папуа - Янги Гвинея давлатининг территорияси 462,8 минг кв.км., аҳолиси 32 млн (1984 йили) киши, пойтахти Порт-Морсби). Саёҳатчи бу халқни ўрганиш учун келган эди. Н.Н. Миклухо-Маклай ўзининг ғайрати, софдиллиги, чидами билан папуасларнинг ишончини қозонди, уларнинг урф-одати ва маданиятини, турмуш тарзини ўрганиш бўйича анчагина ишни амалга оширди. Папуасларнинг тилини ўрганди, уларни турли касалликлардан даволади. Улар ҳам ўз навбатида саёҳатчига меҳр қўйдилар, унга ҳурмат бажо келтирдилар.

Миклухо-Маклай Янги Гвинея ва унинг атрофида катта майдондаги тропик ерларни ва у жойларнинг аҳолисини ўрганиш бўйича жуда муваффақиятли ишларни амалга оширди. У папуас этнографиясини илмий ўрганишга катта ҳисса қўшган.

Янги Гвинеяда 15 ой бўлгандан кейин “Изумруд” кемасида Малайя архипелагида, Малакка ярим оролида ва Ява оролларида бўлиб, у ерларнинг табиати ва халқини ўрганди.



88-расм. Н.Н. Миклухо-Маклай.

Орадан уч ярим йил ўтгач, Н.Н. Миклухо-Маклай Янги Гвинея оролига яна қайтиб борди. Маҳаллий халқ - папуаслар уни зўр қувонч билан кутиб олдилар. 1883 йили саёхатчи учинчи марта Янги Гвинеяга келди. Миклухо-Маклай безгак касали билан оғриб, Петербургга қайтиб келгандан кейин вафот этади.

Н.Н. Миклухо-Маклайнинг Жануби-шарқий Осиё, Австралия ва Тинч океани оролларидаги маҳаллий халқ этнографияси ва антропологияси бўйича тадқиқотларининг илмий аҳамияти катта. Олим ва саёхатчи одамзод ирқининг бир эканлиги ва бир авлод эканлиги ҳақидаги ғояни қўллаб чиқди. У папуаслар одамлар орасида бошқа ирқлардан фарқ қиладиган ўзгача тур деган тушунчанинг нотўғрилигини ошкор қилди. Океаниядаги ва Жануби-шарқий Осиёдаги папуаслар ҳамда бошқа маҳаллий халқлар маълум тарихий сабабларга кўра тараққиётдан орқада қолганлар, лекин ўзларининг қобилиятлари бўйича европаликлар билан бир сафда туради, деган.

Н.Н. Миклухо-Маклай ирқчилик ва мустамлакачиликнинг ҳақиқий башарасини очиш билан маҳаллий халқ эркинлиги ва мустақиллиги учун курашни ёқлаб чиқди.

65 - §. Аҳоли пунктлари

1. Аҳоли яшайдиган пунктларнинг асосий типлари. Яшаш шароити, мақсадларига мувофиқ одамларнинг фаолияти натижасида турли қурилишлар, механизмлар, транспорт воситалари, кийим-кечак, озиқ-овқат, шахсий ҳаёт учун, ижтимоий зарурат учун зарур нарсалар пайдо бўлади. Меҳнат кишининг ақл ёки куч билан амалга оширадиган мақсадли фаолияти бўлиб, у якка шахснинг, оиланинг, жамоанинг, мамлакатнинг, жамиятнинг бебаҳо бойлиги ва яшаш шартидир.

Жамият тарихининг дастлабки даврларида кишилар фаолияти овчилик, деҳқончилик, чорвачиликдан иборат бўлганлигидан дастлабки аҳоли яшайдиган пунктлар қишлоқ типидagi аҳоли пунктларидан иборат бўлган. Дастлабки шаҳарлар Қадимги дунёда Месопотамия пасттекислигида, Дажла ва Фрот дарёлари, Нил дарёси бўйларида, кейинчароқ Ҳинд дарёси атрофларида, ундан кейин эса Қадимги Хитой, Ҳиндистон, Яқин Шарқ ва Шимолий Африкада пайдо бўлган. “Ипак

йўли” атрофида савдо-сотиқнинг ривожланиши Марказий Осиёда бир қанча шаҳарларнинг пайдо бўлишига олиб келди.

Қадимги шаҳарларнинг баъзилари шаҳар-мамлакат бўлган. XVI асрда Фарбий Европада мануфактуранинг, XVIII-XIX асрларда саноат корхоналарининг пайдо бўлиши шаҳарларнинг янада ривожланишига катта туртки бўлган. Ўша даврлардан бошлаб шаҳарларда аҳолининг сони ўсиб, саноат корхоналари, транспорт, савдо ва бошқа тармоқлар, ўқув жойлари, турли бошқарув маҳкамалари мужассамлашганлигидан шаҳар халқи саноатда ва ижтимоий соҳада меҳнат қилишган.

Айрим аҳоли пунктларида халқининг сони оз, улар кўпинча ерга ишлов бериш ва чорвачилик билан шуғулланганлар. Қишлоқ аҳолиси қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ва саноат учун хом ашёларни шаҳарга етказиб бериб, улардан саноат маҳсулотларини сотиб олганлар.

Айрим саноат корхоналарининг яқинида шаҳар типидagi аҳоли пунктлари, яъни шаҳарчалар жойлашган. У ерларда аҳоли сони шаҳарниқидан озроқ, аммо қишлоқ аҳолиси сонидан кўпроқ бўлган. Бундай шаҳарчалар аҳолиси асосан ишчилар бўлиб, у ёки бу корхонада ишлаганлар. Масалан, Қирғизистонда бундай шаҳарчалар қаторига Кемин, Орловка, Кайинди, Кажисой, Ўртатўқай, Дўстлик, Кўчқорота, Сумсар, Терексой, Қадамжой, Чаувай ва бошқалар киради.

Ҳар бир вилоят ва туманда аҳоли яшайдиган ихчам, кичик пунктлар бор. Булар дала-ҳовлилар (дачалар), ўрмон кордонлари (қўриқхоналари), курорт ва бошқалар. Дала-ҳовлиларда шаҳарликлар ҳордиқ чиқарадилар, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштирадилар, ўрмон кордонларида ўрмондаги дарахтларни ўстириш, уларни қўриқлаш, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш, курорт жойларида маиший хизмат кўрсатиш билан шуғулланадилар.

2. Аҳоли яшайдиган пунктларни планга тушириш. Йирик масштабли географик хариталарда, масалан, топографик харитада аҳоли пунктларининг асосий объектлари-кварталлар, кўчалар, йўллар, корхоналар ва бошқалар туширилади. Қишлоқ типидagi аҳоли пунктлари хариталарида боғлар, поллизлар, қудуқлар, барча йўллар ва бошқалар кўрсатилади.



Саволлар ва топшириқлар

1. Сиз яшаган жой қандай аҳоли пунктига киради? Унинг халқи, корхоналари ҳақида сўзлаб беринг.

2. 6-синф атласи бўйича (Физическая география. Начальный класс. Атлас для 6 кл.) 2-4 бетларидаги планларни ўрганинг. Масштаб кичрайган сари аҳоли пунктининг ҳам кичрайтирилишга эътибор беринг.

3. Ўзингиз яшаган шаҳар (квартал)ни, қишлоқни ёки кўчаларни планга тушинг.

66 - §. Сиз яшаётган ҳудуд аҳолисининг хўжалик фаолияти ва турмуш тарзи

Қирғизистон ҳудудида аҳоли сони миллиондан ошган шаҳар йўқ, бироқ аҳоли пунктларининг асосий типлари бўлган йирик шаҳарлар, шаҳарчалар, қишлоқлар бор.

Қирғизистонда турли типдаги 20 шаҳар бор. Бу шаҳарларнинг деярли барча аҳолиси (шаҳарчалар аҳолисини қўшмаганда) асосан саноат корхоналари, транспорт ва савдо комплекслари, ўқув юртларида ишлайдилар. Шунингдек, шаҳар атрофидаги қишлоқлардан ҳам шаҳарларга келиб ишлайдилар. Шу сабабдан ҳам халқнинг турмуш фаолияти шаҳар билан мустақкам боғланган.

Қирғизистоннинг шаҳарлари қуйидагилар: Бишкек (Қирғизистон Республикасининг пойтахти), Токмок, Қораболта, Шопоков, Кант (Чуй областида), Қизилқия, Сулукта, Боткен, Исфана (Боткен областида), Ўш (Республиканинг иккинчи пойтахти, область маркази), Қорасув, Ўзган (Ўш областида), Жалолобод (область маркази), Қоракўл, Тошкўмир, Кўкёнғоқ, Майлисой (Жалолобод областида), Толос (Толос областининг маркази), Норин (Норин областининг маркази), Корақўл (Иссиқкўл областининг маркази), Балиқчи ва Чўлпонота (Иссиқкўл областида).

Қирғизистонда 27 шаҳарча (кичик шаҳарлар) бор. Улар хўжаликнинг айрим тармоқлари бўйича ихтисослаштирилган. Масалан, Жиргалан, Кўкёнғоқ ва Мингқуш кўмир шахталарини, Ак туз полиметалл конини, Достук, Қоракўл ГЭСларни ишчи кучи билан таъминлайди.

Республикада 1780 та қишлоқ типдаги аҳоли пунктлари бор. Қишлоқ аҳолиси асосан қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиради, шунингдек, саноат учун хом ашё етказиб беради.

Қирғизистон Республикаси аҳолисининг бир қисми транспортда, маиший хизмат кўрсатиш тармоқларида, соғлиқни сақлаш, санъат ва ўқув жойларида ишлайдилар.

67 - §. Дунё сиёсий харитасидаги мамлакатлар

1. **Халқлар ва мамлакатлар.** Ер юзиде 3-4 минг катта ва кичик миллатлар яшайди деб ҳисобланади. Улар одамлари сони билан кескин фарқ қиладилар. Халқининг сони бўйича энг олдинги ўриндаги халқлар қуйидагилар: хитойлар - 1 млрд 200 млн дан ортиқ, ҳиндистонликлар - 245 млн. дан ортиқ, АҚШдаги америкаликлар - 194,2 млн. дан ортиқ, бенгалияликлар - 189 млн. дан ортиқ, бразилияликлар - 150 млн. дан ортиқ, руслар - 148млн. дан ортиқ, японлар - 125 млн. дан ортиқ, панжобликлар 90 млн. кишидан ортиқ.

Ер шариде яшайдиган халқлар 4-5 минг тилда сўзлашадилар. Баъзи ҳолларда турли миллатлар бир тилда гаплашадилар. Масалан, инглиз тили ва унинг маҳаллий шеваларида инглизлардан ташқари АҚШдаги америкаликлар, англо-австралияликлар, англо-янги зеландияликлар, англо-канадаликлар, англо-африкаликлар, Кариб ҳавзасидаги халқларнинг кўпчилиги сўзлашадилар.

Испан тилида эса испанияликлардан ташқари Лотин Америкаси халқларининг кўпчилиги гаплашади. Немислар, австралияликлар ва германо-швейцарияликлар адабий тил сифатида немис тилидан фойдаланадилар.

Дунёда кенг тарқалган тилларга - хитой (1 млрд 200 млн дан ортиқ киши гаплашади), инглиз тили (420 млн), ҳинди ва унга яқин урду тиллари (320 млн), испан (300 млн), рус (250 млн), бенгал, индонезия ва араб (ҳар бири 170 млн), португал (150 млн), япон (120 млн), немис (100 млн) француз (100 млн) тиллари киради.

Бу тиллар ичида олтитаси - инглиз, француз, рус, испан, араб ва хитой тиллари Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг расмий ва ишчи тиллари ҳисобланади.

Ер шариде 230 давлат бор. Улар эгаллаган майдони, халқининг сони, географик жойлашувининг ўзгачаликлари, иқтисодий ва маданий тараққиётининг даражаси, давлат тузилиши бўйича бир-биридан фарқ қиладилар. Аҳоли сонининг кўплиги бўйича дунёда олдинги ўринларда турган давлатлар қуйидагилар: Хитой (1 млрд 300 млн дан ортиқ киши), Ҳиндистон (1 млрд), АҚШ (258 млн), Бразилия (151 млн), Россия (148 млн), Индонезия (189 млн), Япония (124 млн), Покистон (122 млн) ва бошқалар.

Эгаллаган ер майдони бўйича дунёда биринчи ўринда Россия (17 млн 075 минг кв. км), Канада (9 млн 976 минг кв. км.), Хитой (9 млн. 597

минг кв. км), АҚШ (9 млн 372 минг кв. км), Бразилия (8 млн 512 минг кв. км) ва бошқалар.

Дунёнинг у ёки бу бурчакларида жуда кичик “қўғирчоқ” ёки “митти” давлатлар мавжуд. Уларга тубандагилар киради. Европада - Андорра (аҳолиси 51, 4 минг киши, майдони 465 кв. км), Лихтенштейн (аҳолиси 30 минг киши, майдони 157 кв. км.) Сан-Марино (аҳолиси 24 минг киши, майдони 61 кв. км).

Дунёдаги энг “митти” мамлакат Ватикан (аҳолиси 1 минг киши, майдони 0.44 кв. км). Манако (аҳолиси 28 минг киши, майдони 1,9 кв. км).

Марказий Америкада - Ангилья (аҳолиси 9 минг киши, майдони 0,1 минг кв. км).

Монтесеррат (аҳолиси 11 минг киши, майдони 0,1 минг кв. км) ва бошқалар.

Давлатларнинг географик жойланиши турлича. Океан - денгиз бўйларида жойлашган давлатлар кўп, айримлари икки ёки уч океан сувлари билан ўралган. Масалан, Россия, Канада, Америка Қўшма Штатлари.

Баъзи ўлкалар ярим ороларда (Саудия Арабистони), ороларда (Куба), архипелагларда (Япония) жойлашган. Материкдаги қуруқлик ичида жойлашган мамлакатлар бор. Океан - денгиз алоқалари йўқ давлатларга Швейцария, Чехия, Словакия, Австрия, Арманистон, Молдова, Афғонистон, Қирғизистон, Қозоғистон, Тожикистон, Туркменистон, Ўзбекистон, Монголия, Непал, Чад, Мали, Уганда, Боливия, Парагвай киради. Айрим мамлакатлар баланд тоғли ҳудудларни эгаллаган. Масалан, Чили, Қирғизистон, Тожикистон, Непал, Боливия ва бошқалар.

Текисликларда ҳам жуда кўп давлатлар жойлашган. Европадаги Нидерландия мамлакати майдонининг 2/5 қисми денгиз сатҳидан пастда жойлашган. Бу давлат кўп асрлардан буён денгиз сувини “тўсиб”, унинг саёзликларини дамбалар - қум, шағал ва тупроқдан ҳосил қилинган кўтармалар билан ўраб олиб, у жойларни қуриштириб маданий ландшафтларга айлантирганлар (89 - расм).

Дунё харитасидаги 230 давлатнинг 190 таси мустақил - суверен давлат. Улар давлат аҳамиятига эга бўлган ишларни, чет мамлакатлар билан алоқа ва сиёсий масалаларни ўзлари ечади. Дунёда 40га яқин ўта майда ёки иқтисодий томондан ўзини-ўзи бошқара олмайдиган, йирик давлатларга қарам ҳудудлар ҳам бор.



89-расм. Польшада - аввалги денгиз туби.

Ер шаридаги ўлкаларни ижтимоий - иқтисодий ривожланиш даражасига қараб уч типга бўлиш мумкин: иқтисодий ривожланган мамлакатлар (60та), ривожланаётган ўлкалар (150та), собиқ социалистик ва ҳозирги социалистик ўлкалар (32та).

Ривожланган мамлакатлар қуйидаги кичик типларга бўлинади:

- Катта еттилик - Канада, АҚШ, Япония, Буюк Британия, Франция, Италия, Германия. Булар иқтисодий ва сиёсий ишларни жуда кенг миқёсида юритадиган давлатлар.

- Иқтисоди юксак ривожланган давлатлар - Ғарбий Европанинг унчалик катта бўлмаган давлатлари (Швейцария, Нидерландия, Швеция, Норвегия, Австрия, Бельгия, Дания);

- “Тузумни ўзгартирган” капиталистик давлатлар - Австралия, Янги Зеландия, Жанубий Африка Республикаси, Исроил.

Ривожланаётган мамлакатларга Лотин Америкаси давлатлари, Япония, Исроил давлати, Туркиядан ташқари барча Осиё давлатлари, Африка давлатларининг барчаси (Жанубий Африка Республикасидан ташқари), Океаниядаги барча давлатлар киради. Ривожланаётган давлатларнинг ўзига хос белгилари: иқтисодий қарамлик, молиявий

харажатларнинг етишмаслиги, ривожланиш муаммолари, мутахассис кадрлар етишмаслиги, ташқи қарзнинг катта бўлиши, ишсизлик, озиқ-овқат муаммоси, миллатлар аро ўзаро келишмовчиликлар ва ҳ.к. Халқаро меҳнат тақсимотида ривожланган мамлакатларга хом ашё ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етказиб берадилар.

Ривожланиб келаётган мамлакатлар ичида энг катта иқтисодий потенциали бор бўлганлар - Бразилия, Мексика, Ҳиндистон. Булардан ташқари мустақилликка эришган ёш давлатлар (60), булар ичида нефть экспорт қиладиган, юқори қиримлиси - Саудия Арабистони, Қувайт, Ливия, Бруней.

Охирги учинчи типдаги *собик социалистик давлатлар* - Россия, Украина, Польша, Руминия, Венгрия ва бошқалар ҳамда *ҳозирги социалистик* - Хитой, Куба, Вьетнам, Корея Демократик Республикаси. Хўжаликнинг дунё социалистик тузуми бузилиб, кўпчилик мамлакатлар бозор иқтисодиёти йўлига кириб олишди. Баъзи *собик социалистик мамлакатларда* киши бошига ҳисоблаганда фойданинг миқдори жуда оз тушади, улар ривожланаётган мамлакатлар мақомини олишган.

Дунё мамлакатлари бошқарув шакли ҳам иккига бўлинади: 1) Республика, 2) Монархия.

Республика давлатлари сони ҳозир 140 тадан ошди. Бу давлатларда қонун чиқарувчи ҳокимият - парламентга, ижрочи ҳокимият - ҳукуматга хос. Мамлакатлар парламент ёки президент Республикаси бўлиши мумкин. Президент Республикасида ҳокимият тепасида Президент туради. Унинг ҳуқуқи жуда катта (АҚШ ва бошқалар). Парламент Республикасида Президентнинг роли камроқ. Ҳукуматни премьер-министр бошқаради (Германия, Ҳиндистон, Италия в.б.).

Ҳозир дунёда 30дан ортиқ монархия давлатлари бор. Уларнинг кўпчилиги конституцион монархия, яъни қонун чиқарувчи ҳокимият - парламентга, ижрочилик ҳокимияти - ҳукуматга тегишли (Буюк Британия, Япония, в.б.). Шунингдек, абсолют монархия давлатлари ҳам бор (Саудия Арабистони, Бруней, Қувайт). Ҳукумат ва бошқа ҳокимиятларнинг барчаси қиролга бўйсунди, парламент ҳокимияти йўқ ҳисобида. Қирол ҳокимияти авлоддан-авлодга ўтаверади.

2. **Дунё сиёсий харитасидаги мамлакатлар.** Сиёсий харита-мамлакатлар турли рангларда ажратилиб, маркази ва йирик шаҳарлари

туширилган Ер шарининг, материкнинг ёки унинг каттагина бўлагининг географик харитаси. Бундай хариталардаги асосий белгилар: мамлакат ва тобе ҳудудларнинг чегаралари, марказлари, маъмурий марказлар, йирик шаҳарлар ва қатнов йўллари. Айрим сиёсий хариталарда федерал мамлакатларнинг автономик тузилмалари, масалан, Россиядаги республикалар, автоном округлар, уларнинг марказлари ва маъмурий бўлинишлари, областлар, ўлкалар ва уларнинг марказлари туширилган.

Дунё сиёсий харитасида барча мамлакатлар ва уларнинг пойтахтлари кўрсатилади. Мамлакатлар турли рангда берилди. Йирик мамлакатларнинг номлари харитага ёзиб қўйилади. Агар мамлакат кичик ("Митти мамлакатлар") бўлса, у ҳолда улар рақамлар билан, мамлакатнинг номи хаританинг этагида ёзилади. Айрим ҳолларда мамлакатнинг чегараси (агар улар оролларда жойлашган бўлса, масалан, Филиппин, Мадагаскар, Ямайка, Куба ва бошқалар) кўрсатилмай, қирғоқ чизиқларгина чизилади. Қирғоқ бўйлаб денгиз кенглигининг 12 денгиз миляси (1 денгиз миляси 1 км 852м га тенг)га тенг оралиқ қўшни жойлашган мамлакатнинг ҳудудий сувлари, ундан нари океан-денгиз кенлиги бетараф, яъни ҳамма мамлакатлар учун ҳам ҳолис сувлар бўлиб ҳисобланади.

Агарда орол бирор мамлакатга тегишли бўлса, орол номидан сўнг қавс ичига давлатнинг номи ёзилади.

Бетараф ҳудудлар қуруқликда ҳам бор. Масалан, Антарктида материгида мамлакат ёки мамлакатлар йўқ. Бу энг совуқ ва олисда жойлашган континент, ерли аҳолиси йўқ. Турли мамлакат вакиллари тадқиқот ишларини олиб борадилар. Тадқиқотчилар яшаган аҳоли пунктлари - қутб станциялари. 1991 йили Антарктидада 48та қутб илмий станциялари ишлаб турган. Жанубий қутбда АҚШнинг Амундсен-Скотт станцияси бор. Антарктида бетараф ҳудуд бўлганлигидан сиёсий харитада у бўялмаган.

3. **Дунё сиёсий харитасига Россия, АҚШ, Хитой, Канада, Ҳиндистон, Нигерия мисолларида мамлакатлар ва улар пойтахтларининг туширилиши.** Бу йирик мамлакатлар дунё сиёсий харитасида турли рангда бўяб кўрсатилган. Давлатнинг номлари қизил ҳарфлар билан ёзилади. Чегаралар барча мамлакатлар учун бир хил - пунктир чизиқлар билан чизилади. Давлат пойтахти эса айрим хариталарда қизил доира билан ёки рангсиз доира билан берилди. Пойтахт шаҳарларнинг барчаси бир хил ўлчамдаги ҳарфлар билан, пойтахт бўлмаган шаҳарларнинг номи кичикроқ ҳарфлар билан ёзилади.

Дунё сиёсий хариталарида йирик мамлакатлардаги айрим табиат объектлари туширилган. Қатнов йўлларидадан - аҳамиятлироқ ҳисобланган темир йўллар ва денгиз трассалари берилган.



“Ер шаридаги одамзот” мавзусини тақрорлаш юзасидан савол ва топшириқлар.

1. Ер шарининг аҳоли сони милоннинг бошларида қанча эди? Ундан кейинги кўпайиш суръати қандай?
2. XXI аср бошида сайёрамизда қанча киши яшаётир?
3. Ирқлар ва ирқий тенглик ҳақида нималар биласиз?
4. Н.Н.Миклухо-Маклай тадқиқотлари ва уларнинг аҳамиятини тушунтиринг.
5. Аҳоли пунктлари нима? Улар қандай асосий типларда бўлади? Уларни қисқача таърифланг.
6. Қирғизистонда қандай аҳоли пунктлари бор? Сиз яшаган жой қайси пунктга киради? Баъзи бир мисоллар келтиринг.
7. Шаҳар ва қишлоқ пунктларининг қандай асосий фарқлари бор?
8. Дунёда қанча миллат бор?
9. Ер шарида сони жиҳатдан кўп бўлган қайси миллатлар бор?
10. Жаҳон халқлари нечта тилда гаплашадилар?
11. Дунёда қайси тиллар кўп тарқалган?
12. Айрим ҳолларда бир неча ёки ундан ҳам кўп мамлакатлар халқлари бир тилда (асосан, инглиз, француз, немис, испан ва бошқа) гаплашадилар. Мисоллар келтиринг.
13. Бирлашган Миллатлар Ташкилотида расмий тиллар қайсилар?
14. Ер шарида қанча давлат бор? Майдони, аҳоли сони, географик жойланиши, иқтисодий ва маданий ривожланиш даражаси билан фарқ қиладиган давлатларни айтинг.
15. Қайси мамлакатлар аҳоли сони бўйича энг олдинги ўринларда?
16. Ғарбий Европада қандай “Митти давлатлар” бор? Уларни харитада кўрсатиб қисқача маълумот беринг.
17. Қайси мамлакатлар материк ичида, қайсилари денгиз бўйида жойлашган?
18. Сиёсий харита нима? Дунё сиёсий харитаси бўйича маълумот беринг.
19. Сиёсий харитага мамлакатлар қандай усулда туширилган?



СИЗ ЯШАГАН ЖОЙНИНГ ТАБИАТИ ВА ХАЛҚИ

68 - §. Табиат таркибий қисмларининг ўзига хослиги

1. Рельефнинг умумий белгилари. Қирғизистон Республикасининг ҳудуди икки тоғ системаси - *Тянь-Шань* ва *Помир-Олойдан* иборат бўлиб, денгиз сатҳидан 401 м дан 7439 м гача баландликда жойлашган. Қирғизистон ҳудуди рельефининг асосий кўринишлари тоғ тизмалари, бир неча тоғ тизмалари туташган занжирлар, водийлар, ботиқ водийлар ва уларнинг текисликларидан иборат.

Қирғизистон эгаллаган жойнинг кўпчилиги Тянь-Шань тоғ тизимига мансуб. Марказий Тянь-Шаннинг энг баланд жойи Хон Тенгри тоғ массиви. Бу тоғ занжиридаги тизма тоғларга Меридиан, Сари Жаз, Энилчек, Қайинди ва Бўз Қир киради. Бу ҳудуддан ғарбий йўналишдаги баланд тоғ тизмалари - Тескей Олатоғ, Кўўлу (Сарвли), Оқ Шийроқ, Қақшаал (“оёқ етмаган”).

Шимолий Тянь-Шаннинг асосий тоғ тизмалари - Или Олатоғи, Кунгай Олатоғ ва Қирғиз Олатоғи. Бу тоғ тизмаларининг жанубий томонини баланд тоғли водийлар эгаллаган.

Жанубий Тянь-Шаннинг асосий тизма тоғлар занжирида Қақшаал, ғарбда Фарғона ва Олой тоғ тизмалари қўшилиб кетади.

Ғарбий Тянь-Шанда кўпчилиги ғарбга ва жануби-ғарбга томон пастлаб кетган тоғ тизмалари жойлашган. Бу занжирга кирган асосий тизмалар - Олой, Туркистон ва Катта Олой (энг баланд чўққиси - Ленин чўққиси, 7134 м).

Республика ҳудудидаги тоғларни бўлиб турган асосий водийларга: Чуй, Толос, Иссиқкўл, Сусамир, Кетмонтепа, Қўчқор, Норин, От боши, Оқсой, Олой ва бошқалар киради.

Қирғизистон ер сиртидаги рельефнинг асосий типлари: баланд тоғли, ўрта тоғли, паст тоғли ёки адирли, водий - текислик ва дара-сойли рельеф (90-расм).



90-расм. Баланд тоғлар (альпслар)



91-расм. Ак-Суу музлиги

2. **Геологик тузилиши:** Қирғизистон Республикаси ҳудудидаги тоғлар ва водийлар кейинги 25-30 млн йил ичида кайнозой эрасининг неоген-тўртламчи даврида Ер қатламининг фаол ҳаракатлари натижасида пайдо бўлган. Ер қатламининг ҳаракати ҳозирги давргача ҳам давом этиб келмоқда. Бунга вақти-вақти билан юз бериб турадиган зилзилалар, ёнбағирлардаги сойларнинг тез кенгайиб ва чуқурлашиб бораётганлиги мисол бўла олади.

Қирғизистон ҳудудидаги тоғ жинслари жуда хилма-хил. Тоғлар асосан қаттиқ жинслар - гранит, сланец, сиенит, габро, гранодиорит ва бошқалардан, паст тоғлар ва адирлар цементланган ва говак жинслардан, водийлар ва текисликлар эса тўртламчи жинслардан иборат.

Ҳозирги даврда ҳам пайдо бўлаётган жинслар бор. Улар - оқар сувлардан, кўллардан, музликлардан сувлари ва шамол таъсирида пайдо бўлган чўкмалардир.

3. **Иқлим шароитлари.** Қирғизистон ҳудудининг материкнинг ички соҳасида жойлашганлиги, атрофини йирик чўллар ўраб олганлиги, денгиз сатҳидан турли баландликларда бўлиши ва бошқа сабабларга кўра республикаимиз эгаллаган жойда ёзи иссиқ ва қуруқ, қиши совуқ ёки мўътадил совуқ иқлим ҳосил бўлган. Бундай иқлим *континентал иқлим* дейилади.

Қирғизистонда ҳавонинг ҳарорати турлича: энг паст ҳарорат жанубий Тянь-Шандаги Оқсой водийсида январь ойида $-54,3^{\circ}\text{C}$, энг юқори ҳарорат Чуй водийсида ва Жалолобод шаҳрида июнь ойида $+44^{\circ}\text{C}$ кузатишган.



92-расм. Норин дарёси



93-расм. Сари-Челек кўли

Ёғинлар ҳам турлича: Балиқчи шаҳрида 144 мм ва Боткен шаҳрида 156 мм дан, Фарғона тоғ тизмаларининг ғарбий ва жануби-ғарбий ёнбағирларида, Иссиқкўл водийсининг шарқий чеккаларида, Чотқол тоғ тизмаларида ва бошқа жойларда 900-1000 мм гача етади.

4. **Абадий музликлар.** Қирғизистон баланд тоғли ўлка бўлиб, денгиз сатҳидан 3500-3700м дан юқорида жойлашганлиги сабабли бу баландликлар абадий қор ва музликлар билан қопланган, музликларнинг умумий майдони 8094,5 кв. км. Энг йирик музликлар Марказий Тянь-Шанда жойлашган: Жанубий Энгилчек (узунлиги 60,5 км, юзаси 632,3 кв.км.), Шимолий Энгилчек (узунлиги 32,8 км, юзаси 215,2 кв.км), Кайинди (узунлиги 29,0 км, юзаси 97,2 кв.км), Тескай Ола тоғнинг шимолий ёнбағирида Оқсув музликлари ва бошқалар бор (91-расм).

Суви мўл тоғ дарёларининг барчаси тоғ музликларидан бошланади.

5. **Дарёлари.** Қирғизистонда ўртача зичликдаги оқин сув тармоқлари ривожланган. Ҳар бирининг узунлиги 10 км дан кам бўлмаган, умумий узунлиги 35 минг км бўлган 2047 катта ва кичик дарёлар бор.

Қирғизистондаги асосий сув артерияси - Норин дарёси. Унинг узунлиги 535 км, ҳавзаси 53,7 кв км. Кўп йиллик ҳисобларга кўра, ўртача сарфи $429,0 \text{ м}^3/\text{сек}$. Яъни, ҳар бир секундда 429 м^3 сув оқиб ўтади (92-расм).

Қирғизистон оқин сувлари жуда катта аҳамиятга эга бўлган сув ресурсидир. Ундан гидроэнергия ишлаб чиқарилади, жуда катта майдонлар суғорилади, аҳолини ва чорвачиликни сув билан таъминлайди в.б.

6. **Кўллар ва сув омборлари.** Қирғизистонда умумий майдони 6836 кв. км бўлган 1923 кўл бор. Улар бутун Қирғизистон майдонининг 3,4%



94-расм. Ёнғоқли ўрмон

ини эгаллайди. Кўлларнинг кўпчилиги кичик тоғ кўллари бўлиб, уларнинг сирти кўп ҳолларда 0,1 кв.кмдан ортмайди (93 - расм).

Қирғизистон кўллари Ер қобиғининг пасайиши, кўчкиларнинг водийларни тўсиб қўйиши, тоғ ёнбағирлари ва водий томонларнинг абадий қор ва музликларнинг ўйилишидан ва бошқа йўллар билан ҳосил бўлган.

Қирғизистон кўлларининг ичида Иссиқкўл алоҳида ўринда туради. Бу кўлнинг табиати жуда гўзал эканлиги маълум.

Иссиқкўлнинг ўзига хос хусусияти шундаки, бу ҳудуд тоғли бўлиб, унда денгиз иқлимини ҳосил қилганлигида. Иссиқкўл ўта арзон сув йўли, ҳордиқ чиқариш ва даволаниш учун энг гўзал жой; шунингдек унда балиқ етиштириш мумкин.

Қирғизистонда майдони 1 минг квадрат километрдан ортмаган 11 та сув омбори бор. Уларнинг энг каттаси - Тўқтағул сув омбори (майдони 284,3 кв км, ҳажми -19,5 млн куб.м) бўлиб, Сирдарё ва Норин дарёсининг оқимини тартибга келтиради, кўп минглаб гектар ерларни суғоришга имкон беради. Сув омборининг суғориш ва аҳолини сув билан таъминлашда аҳамияти катта.



95-расм. Арча ўрмони

7. **Тупроғи.** Қирғизистон ҳудудининг тупроғи турлича бўлиб, улар вертикал зоналар бўйича тақсимланган. Уларнинг асосийлари - тоғ қора, тоғ қўнғир, тоғ бўз ранг, тоғ ўтлоқ, бўз дала, тоғ ботқоқ, айрим жойларида шўр ва сариқ тупроқ. Тупроқ - Қирғизистоннинг табиат берган қимматбаҳо бойлигидир. У қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигининг асоси.

8. **Ўсимликлар дунёси.** Қирғизистон ҳудудининг тоғли рельефи, иқлимнинг баландликлар бўйича ўзгариши ва бошқа факторларнинг таъсирида ўта бой ўсимликлар дунёси вужудга келган.

Қирғизистондаги ўсимликларнинг асосий типлари: чўл, дала, ўтлоқ, хилма-хил дарахтлар ўсадиган ўрмонлар, бутазорлар, баланд тоғли ўтлоқлар ва тундра ўсимликлари.

Қирғизистон ўрмонлари бутун республика майдонининг 3,5%ини эгаллаган, лекин уларнинг табиатдаги ва хўжаликдаги аҳамияти катта: ўрмонлар намлик ва тупроқни сақлайди, ўрмонлар ҳайвонот дунёсининг макони, ҳордиқ чиқариш учун гўзал жой; Қарағай ва ёнғоқ ўрмонлари қурилиш материаллари етказиб беради; ёнғоқ ўрмонлари инсон соғлиги учун муҳим аҳамиятга эга бўлган маҳсулот - ёнғоқ мағзи беради. Фарғона ва Чотқол тоғларида ўсадиган ёнғоқзорлар миллионлаб йиллар яшаб келаётган, ноёб ва ер юзида кам учрайдиган дарахтлардир (94 - расм).

Қирғизистон ўрмонлари ичида арча ўрмонлари энг катта майдонни эгаллаган- 316,6 минга (95-расм). Арча ўрмонлари билан бирга турли дарахт ва буталар-қарағат, итбурун (наъматак), товилги, шилви, тол, терак, қайин, қарағай, заранг (клён) ва бошқалар учрайди.

Қирғизистон ўрмонларида фойдали ўсимликлар кўп. Масалан, пичан, доривор ўсимликлар, эфир мойли ўсимликлар; мева берадиган, буюқ олинадиган ва бошқа ўсимликлар учрайди.

9. Ҳайвонот дунёси. Қирғизистоннинг ҳайвонот дунёси 500 турдан ортиқ умуртқалилардан ва 20-30 минг турдан кам бўлмаган бир хужайралилар ва умуртқасиз ҳайвонлардан иборат.

Қирғизистон сувларида балиқларнинг 49 тури яшайди. Айримлари овлаш учун боқилади: Жилинги (форель), судак, карп, пелядь (96 - расм).

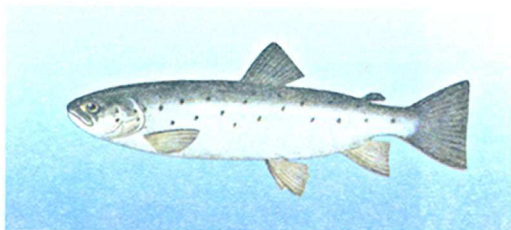
Қирғизистонда қушларнинг 335 тури бор.

Овчилик ва ов хўжалигида қушлар ҳисобга олиб турилади. Сувда сузувчи қушлар - оққуш, турли ўрдаклар, тоғ ғозлари, баланд тоғ қушлари - улар ва бургутлар алоҳида аҳамиятга эга.

Қирғизистондаги қушларнинг энг миттиси - маймит. Бу қуш жуда ҳам кичик - канадек келади, оғирлиги 5-6 грамм. Қушларнинг энг каттаси ўлаксахўр (кок жору), маймитдан минг марта оғир энг катта қуш - тувдоқнинг оғирлиги 7-16 кг га етади (97-расм).

Қирғизистонда сут эмизувчиларнинг 83 тури бор: Қурт-қумурсқа ейдиганлар, жарганатлар, қуёнлар, кемирувчилар, айри туёқлар ва йиртқичлар.

Улар орасида энг нодирлари - марал, архар, илбирс, буғу, қўнғир айиқ ва бошқалар. Сут эмизувчиларнинг 13 тури Қирғизистоннинг Қизил Китобига киритилган. Айрим сут



96-расм. Форель балиғи



97-расм. Тувдоқ



98-расм. Илбирс.

эмизувчиларни овлаш мумкин. Улар қаришқир (бўри), тулки, қашқалдоқ, силовсин, тоғ эчкиси, архар, айиқ ва бошқалар. Буларнинг айримлари Қизил Китобга киритилганликдан уларни овлаш ман этилади (таъқиқланади).

Ҳайвонот дунёсини бойитишда иқлимлаштириш (ҳайвонларни иқлимга мослаштириш)нинг аҳамияти катта. Қирғизистоннинг сут эмизувчиларини бойитиш мақсадида турли йилларда иқлимлаштириш мақсадида қуйидаги сут эмизувчилар: ит, америка сноти, илон қуйруқ, нутрия, сувсар (америка норкаси), зубр, оқ қуён, элик ва бошқа ҳайвонлар дунёнинг турли тарафларидан олиб келиб, қўйиб юборилган.

69 - §. Қирғизистоннинг табиий ресурслари

1. Табиий ресурслар (умумий маълумот). Қирғизистон хилма-хил табиий бойликлар ресурсига эга. Уларнинг асосийлари: минерал хом ашё, ёқилғи-энергетика, сув, ер, ўсимликлар ва ўрмонлар, ҳайвонлар ва табиий рекреация ресурслари киради.

Минерал - хом ашё ресурслари - халқ хўжалигига ва инсониятнинг турли эҳтиёжлари учун зарур бўлган кон бойликлари.

Ёқилғи -энергетика ресурслари ичида кўмир конлари заҳираси бўйича Марказий Осиёда биринчи ўринда туради. Асосий кўмир конлари: Ўзган, Кўкёнғоқ, Қизилқия, Сулукта, Кабак, Кажисой, Жиргалан, Коракече ва бошқалар.



а) Қизилпойча
(зверобой)



б) Қичитқи



в) Қоқиўт

99-расм.

Нефть ва газ конлари Фарғона нефть - газ ҳавзасидан ўрин олган. Торф конлари Чуй ва Иссиққўл водийларида жойлашган.

Фойдали металл конлари турли металл рудаларидан иборат. Республикамиз қора металл, яъни, темир конларига бой. Юқори Нориндаги Жетим темир кони базасининг заҳираси 10-11 млрд тонна. Бу кон келажакда Республика қора металлургиясига асосий база бўлиб қолади. Қирғизистонда магнетит рудалар конлари очилган.

Республикада рангли ва нодир металл конлари алоҳида ўрин тутди. Қирғизистонда бир неча олтин конлари ишлаб турибди. Улар орасида энг йириги Оқ-широқ тоғи этагидаги Қумтор олтин кони. У дунёдаги энг йирик конлар қаторига киради. Умумий заҳираси 500 тоннага яқин кондан 24 йил ичида 270 тонна олтин қазиб олиш режалаштирилган.

Энг катта симоб ва сурма конлари жанубий Фарғонада - Ҳайдаркон, Қадамжой, Чаувай ва бошқа конларда жойлашган. Бу конлар симоб ва сурма ишлаб чиқаришнинг асосий базаси ҳисобланади.

Қалай кони Марказий Тянь-Шаннинг Сари Жаз водийсида топилган. Нодир металл ҳисобланган вольфрам кони Сўнгкўлда, Чотқолда ва Сари Жазда, қурғошин ва рух конлари шимолий Қирғизистонда. Бундан ташқари молибден, алюминий, мишьяк конларини айтиш мумкин.

Нометалл фойдали конларга қурилиш материаллари - гранит, мрамор, оҳактош, гил, шағал, қум ва бошқалар киради. Бундан ташқари пардозлаш ва қоплаш материаллари - малла қизил ва қизил гранит, мрамор, сиенит ва бошқалар алоҳида ўрин эгаллаган.

Сув - энергетика ресурслари бўйича Қирғизистон МДХ давлатлари орасида олдинги ўринлардан бирини эгалайди. Суви мўл, тез оқар дарёлари - Норин ва унинг йирик ирмоқлари, Сари Жаз, Чуй, Талас, Чотқол, Қақшаал, Чўнг - Узўнгу-Кууш ва бошқа дарёлар гидроэнергияга бой.

Энергия беришдан ташқари оқин сувлар саноатни, қишлоқ хўжалигини, аҳолини сув билан таъминлайди.

Фойдаланиш мумкин бўлган ерларнинг барчаси ер ресурслари бўлиб ҳисобланади. Булардан қишлоқ хўжалик ерлари асосий бўлиб, улар орасида энг асосийси деҳқончилик зоналарининг базаси бўлган тупроқ ресурсларидир.

Қирғизистоннинг ер фонди 19,6млн гектарга тенг. Уларнинг катта қисми қишлоқ хўжалигида фойдаланадиган ерлар. Ер ресурсларининг асосий тармоқлари - мамлакат заҳирасидаги ер, мамлакат ўрмон фонди, шаҳар ва қишлоқ, посёлкалар, саноат жойлари, транспорт, курортлар ва қўриқхона ерлари бўлиб ҳисобланади.

Ўсимлик ресурслари - ўрмонлар, фойдали ўсимликлар, айниқса доривор ўсимликлар ва яйлов ресурслари киради (99-расм).

Ўрмон ресурсларига кенг маънода ҳисоблаганда ўрмон дарахтларидан ташқари ўрмон ҳайвонлари, ўсимликлари, ем-ҳашак, доривор ўтлар ва бошқалар киради. Ўрмонлар Республика майдонининг 3,5%ини эгаллаганлиги билан ҳам аҳамияти катта.

Республика хўжалигида чорвачилик етакчи ўринда туриши билан бу соҳа учун зарурий бўлган яйлов ресурсларининг аҳамияти катта.

Ҳайвонот ресурслари - булар асосан овланадиган ҳайвонлар. Сут эмизувчиларнинг 83 туридан 32 тури ва қушларнинг 335 туридан 70га яқини овлаш учун аҳамиятли. Аммо спорт ва овчиликка фақат 20 туригина яроқли деб ҳисоблайдилар.

Ов ҳайвонлари орасида тулки, бўр, қашқалдоқ, оқсичқон (оқсувсар), ондатра, олмахонларнинг мўйналари жуда қимматбаҳо. Тоғ эчкиси, қўтос, элик (буғу), қирғовул, каклик, чилкаклик, улар (тоғ куркаси) ва ҳ.к. қимматли гўшт беради.

Нотрадицион энергия манбаларига энергиянинг ҳали кенг қўлланилмаган энергия манбалари - қуёш энергияси, гидроэнергия, шамол энергияси киради. Булар экологик жиҳатдан тоза энергия турлари бўлиб, улардан фойдаланишнинг келажаги жуда катта.

Табиий рекреация ресурсларига дам олиш ва даволанишда фойдаланадиган табиат объектлари: гўзал табиат манзаралари, қўриқхоналар, миллий парклар, тоза ҳаво, тоза сув, шаршаралар, кўллар, минерал сувлар ва бошқалар киради.

Иссиқкўл, Арслонбоб, Саричелак, ўрмонлар, яйловлар, оқин сув бўйлари табиий рекреация ресурслари ичида Қирғизистонда ўзига хос аҳамиятга эга.

2. Табиатни ва табиий ресурсларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш. Кейинги 120-130 йил ичида Қирғизистон табиатида беҳад катта ўзгаришлар бўлди: ўрмон эгаллаган майдонлар қисқарди, аввалги далалар ва ўтлоқлар экинзорларга, емхашак тўпланадиган базага айлантирилди, боғлар барпо этилди, шаҳар-қишлоқлар кенгайди, яйловлар аёвсиз оёқ ости қилиниб, уларнинг тупроқ қатлами бузилиб, зарар кўрди ва эрозияга учради. Бир вақтлар беғубор, тиниқ бўлган сувлар баъзан хилма-хил чиқиндилар, минерал ўғитлар билан заҳарланди. Бир даврлар мусаффо бўлган осмон шаҳарларда қурилган корхоналар чиқиндиларидан бўзариб, ҳавоси булғанди. Ёввойи ҳайвонлар ва қушлар кетиб қолди, сони озайди, баъзилари бутунлай (йўлбарс, тувдоқ ва бошқалар) йўқ бўлиб кетди. Кейинги йилларда йўл бўйларидаги, далалар атрофидаги дарахтлар аёвсиз кесилиб, ўтинга, қурилиш материалларига айлантирилмоқда.

Қирғизистоннинг табиатини муҳофаза қилиш ва уни қайта тиклаш бўйича қатор тадбир -чоралар кўрилмоқда. 1997 йили Қирғизистон Республикасининг ҳавфсизлик кенгаши мажлисида “Қирғизистон Республикасини экологик ҳавфсизлиги концепцияси” қабул қилинди. Ушбу муҳим ҳужжат Қирғизистон Республикасининг экология бўйича сиёсатининг асоси бўлиб қолди. 1999 йили табиатни муҳофаза қилиш бўйича қатор ҳужжатлар, қонунлар тайёрланди ва қабул қилинди.

Иссиқкўлнинг ноёб табиатини муҳофаза қилиш, ижтимоий-иқтисодий барқарор ривожланишини таъминлаш ва аҳоли турмуш даражасини ошириш мақсадида “Иссиқкўл биосферик ҳудуди” ташкил этилди. Бундай ҳудудлар жамият ва табиат орасидаги ўзаро муносабатларни мустаҳкамлайди.

Қирғизистон табиатини муҳофаза қилиш ва унинг ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича навбатдаги кўрилиши зарур бўлган чоралар:

- республика табиатини ва табиий ресурсларини тадқиқ этишни давр талаби асосида давом эттириш;
- табиий ресурслар кадастрини, яъни табиий ресурслар сонини ва ҳамда фойдаланишга яроқлигини аниқлаш йўллари ишлаб чиқиш;
- табиат манзаралари, нодир, камёб ҳайвонлар ва ўсимликларни муҳофаза қилишни кучайтириш;
- экологик тарғиботни тартибга солиш ва кучайтириш;
- экологик тарбиянинг комплекс асосларини ишлаб чиқиш ҳамда кучайтириш ва бошқалар.

✉ Амалий ишлар

1. Кузатишлар орқали ўзингиз яшаб турган жойдаги ўзгачаликларнинг асосийларини аниқланг ва шу ҳақида реферат ёзиб, унга тегишли суратлар, харита-схемалар билан жиҳозланг.
2. Сиз яшаган жой табиатини кузатиб, ундаги камчиликларни аниқланг.
3. Республикамызда табиати ва унинг ресурсларини қўриқлайдиган қандай ҳудудлар бор?
4. Сиз яшаётган жойда ва унинг яқинида қандай қўриқхоналар, табиий парклар ва заказниклар бор? Уларда табиатни муҳофаза қилиш ва унинг ресурсларидан оқилона фойдаланиш юзасидан қандай ишлар олиб боришмоқда?

Савол ва топшириқлар

1. Қирғизистон Республикаси ҳудудидаги асосий орографик элементлар - тоғ тизмалари, тепаликлар, водийлар, текисликлар, ботқоқликлар ва бошқалар ҳақида гапириб беринг.
2. Ўзингиз яшаётган ернинг орографиясини биласизми?
3. Қирғизистоннинг рельефи ҳақида қисқача маълумот беринг. Рельефнинг асосий элементлари қайсилар? Сиз яшаётган жойнинг рельефи қандай?
4. Қирғизистон ҳудудининг геологик тузилиш ҳақида айтиб беринг. Сиз яшаётган жойнинг тоғ жинслари қандай?
5. Қирғизистоннинг иқлимидаги ўзига хосликлар ҳақида қисқача баёнот тайёрланг. Сиз яшаётган жой иқлимининг қандай ўзига хосликлари бор?
6. Қирғизистоннинг абадий музликлари ҳақида айтиб беринг. Абадий

музлик районларининг асосийларини харитадан кўрсатинг. Сиз яшаётган районда абадий музликлар борми?

7. Қирғизистон дарёлари ҳақида тушунча беринг. Сиз яшаётган жойнинг сув тармоқлари қандай?

8. Қирғизистон кўллари ва сув омборлари ҳақида айтиб беринг. Кўллар ва сув омборларининг асосийларини харитадан кўрсатинг. Сиз яшаётган жой ёки унга яқин ерларда қандай кўл ёки сув омборлари бор?

9. Қирғизистон ҳудудида қандай тишлардаги тупроқлар бор?

10. Қирғизистоннинг ўсимликлар дунёси ҳақида, ўсимликларининг асосий туркумлари ҳақида тушунчалар беринг.

11. Қирғизистоннинг ўрмонлари ҳақида гапириб беринг. Ўрмон ўсимликларининг асосийлари қайсилар? Сиз яшаётган ерда ўрмон борми?

12. Қирғизистоннинг ҳайвонот дунёси ҳақида умумий маълумот беринг. Қирғизистонда қайси ҳайвонлар овланади?

13. Қирғизистоннинг асосий табиий ресурслари қайсилар? Уларнинг ҳозирги аҳволи қандай? Табиий ресурслардан оқилона фойдаланишнинг қандай йўллари бор? Сиз яшаётган жойнинг ресурслари ҳақида айтиб беринг.

14. Табиатни муҳофаза қилиш нима? Табиатни муҳофаза қилишнинг қандай асосий йўналишлари бор? Сиз яшаётган жойларда табиатни муҳофаза қилиш мақсадида қандай чора-тадбирлар кўришмоқда? Қирғизистон ҳудудида камёб ва йўқолиб бораётган ноёб ўсимликлар ва ҳайвонлар қайсилар? Сиз яшаётган жойда Қирғизистон “Қизил Китоби”га киритилган ўсимлик ва ҳайвонлар борми?

15. Қирғизистоннинг табиатини қайта тиклаш бўйича қандай чоралар кўришмоқда?

70 - §. Қирғизистоннинг аҳолиси

1. **Қирғизистон аҳолисининг сони.** 1897 йили Россиядаги биринчи аҳолини рўйхатга олиш маълумотларига асосан, Қирғизистон аҳолисининг сони 663,0 минг киши бўлган. Улуғ Ватан урушигача бўлган 20 йил (1920-1940) ичида Қирғизистоннинг аҳолиси 77% га кўпайган. 1999 йилга аҳоли рўйхати бўйича Қирғизистон халқи 5000000 минг кишига етган.

Улуғ Ватан уруши йилларида маҳаллий халқнинг ўсиши бироз қисқарди. Бироқ СССРнинг Европа қисмидан уруш муносабати билан

кўчирилган ишхона ва ўқув юртлири билан бирга келган мутахассислар, ишчилар ва ўқитувчилар, Шимолий Кавказ ва Қримдан куч билан кўчирилган эллар ҳисобига республика аҳолисининг қисқариши унчалик катта бўлмади. Улуғ Ватан урушидан кейин эса Қирғизистон аҳолиси қайтадан ўса бошлади.

1990 - 1999 йиллар мобайнида республикадан кўчиб кетган руслар, украинлар, немислар ва бошқа миллат вакиллари ҳисобига аҳоли сонининг ўсиш суръати бироз камайган. 1989-1999 йиллар мобайнида аҳоли сонининг ўсиш суръати камайишида ҳам ўша сабаб бор.

Қирғизистон ҳудудидаги барча шаҳар ва вилоятларда аҳоли сонининг республика бўйича ўртача ўсиш кўрсаткичи бирдай эмас. Ўш, Жалолобод, Боткен ва Норин вилоятларида аҳолининг республика бўйича ўртача ўсиш кўрсаткичи юқори, қолган вилоятлар ва Бишкек шаҳрида паст. Аммо шаҳарда рўйхатдан ўтмаганлар (паспортига белги қўйилмаганлар) ҳисобига 1999 йилги аҳоли рўйхатида Бишкекда одамлар сони кўпайган. Шунинг учун ҳам аҳоли рўйхати бўйича (1999 й) Бишкекда 766,4 минг киши хатловдан ўтган.

2. **Аҳолининг ёши ва жинсий таркиби.** Аҳолининг ёши ва жинсий таркибини тадқиқ этишнинг аҳамияти жуда ҳам катта.

1999 йил ҳисоби бўйича Қирғизистон аҳолисининг 39%и балоғат ёши (15 ёшгача) га етмаганлар, 50,2% - меҳнат қилиш қобилиятига эга бўлганлар (16 ёшдан 59 ёшгача) ва 10,1% - кексалар (нафақа ёшидагилар, яъни 60 ёшдан юқори ёшдагилар) ҳисобланадилар.

1999 йилги аҳоли рўйхати бўйича Қирғизистонда 2385,5 минг эркак ва 2443,6 минг аёл, яъни республика аҳолисининг 49,4%и эркак ва 50,6%и аёллар бўлган. Шаҳарларда эркаклар 47,9%ни, аёллар эса 52,1%ни, қишлоқларда эркаклар 50,2%ни, аёллар 49,8 %ни ташкил этган.

3. **Аҳолининг зичлиги.** У ёки бу ҳудудда яшаётган одамлар сонининг шу ҳудуддаги ҳар бир квадрат километр майдонга тўғри келадиган ўрта ҳисобдаги сони аҳоли зичлиги дейилади.

Агар аҳоли сони тинимсиз ўсаётган бўлса, маъмурий ҳудуд ўзгармаганлигидан аҳоли зичлиги ҳам ортиб боради. 1926 йили ҳар бир квадрат километрга ўртача 5 киши тўғри келган бўлса, ҳозирги пайтларда республикамизнинг ҳар бир квадрат километрга 23,5 киши тўғри келади.

Қирғизистоннинг ҳар бир вилоят ва туманларида аҳоли зичлиги турлича. 1999 йил ҳисоби бўйича вилоятларда аҳолининг зичлиги қуйидагича: Жалолобод вилоятининг 1 квадрат километрга 24,5 киши,

Иссиқкўл вилоятида - 10,0, Норин вилоятида - 6,0. Ўш вилоятида - 30,2, Талас вилоятида - 18,0, Чуй вилоятида - 76,0 кишига тўғри келади.

4. **Аҳолининг миллий ва ижтимоий таркиби.** Қирғизистон кўп миллатли республика: бунда 150дан ортиқ миллат ва элатлар яшайди. Улар бир-биридан умумий сони, тили, дини, маданияти, антропологик таркиби, урф-одатлари ва бошқа ўзига хос томонлари билан фарқ қиладилар.

Антропологик таркиби бўйича икки ирқ - монголоид ва европоидларга мансуб. Туркий ва славян тилларида сўзлашувчилар сони устиворлик қилади.



100-расм. Қирғизлар

Қирғизистонда миллатлар ва майда элат вакилларининг сони жуда ҳам турли-туман: бир неча кишидан тортиб 2,2 млн гача боради. 1999 йил аҳоли рўйхати натижаларига кўра республикадаги сони ўндан ошмаган кишиси бор миллатлар вакиллари 35га етган.

2000 йилдаги маълумотларга кўра, Қирғизистонда аҳолининг энг кўпи қирғизлар бўлиб, Республика аҳолисининг ярмини ташкил қилади, ундан кейинги ўринларда ўзбеклар ва руслар туради (100-расм). Қолган

миллатлар вакиллари: татарлар, украинлар, немислар, қozoқлар, дунганлар, уйғурлар, тожиклар, турклар, озарбайжонлар, корейслар ва бошқа миллатларнинг сони ўта оз.

Шу кунларда, Қирғизистон Республикаси ижтимоий мулкчиликдан бозор муносабатларига ўтаётган пайтда, аввалги ишчилар, хизматчилар ва деҳқонлар синфидан ташқари янги турдаги синфлар шакллана бошлади. Улар шаҳар буржуазияси - завод ва фабрика эгалари, қишлоқ хўжалигида - деҳқон чорвалари, фермерлар, шунингдек, банкирлар, кооператив мулк, хусусий мулк, турли иқтисодий ташкилотлар, бирикмалар, концернлар, трестлар, корпорациялар, қўшма корхоналар, кўплаган савдо, саноат, қишлоқ хўжалиги, хизмат кўрсатиш системаларининг кичик ишхоналари ва у ерларда банд бўлган кишилар қатлами тузилмоқда.

№ 1 жадвал

Шаҳарлар	1989-й. Аҳоли сони (минг киши)	1999-й. Аҳоли сони (минг киши)
Бишкек	610,4	766,4
Ўш	211,0	256,7
Жалолобод	70,9	82,9
Қоракўл	81,5	66,9
Тўқмоқ	72,9	61,5
Қораболта	53,9	49,2
Балиқчи	42,4	46,0
Ўзган	34,2	41,5
Норин	42,2	48,7
Талас	30,5	31,0
Қизилқия	36,9	47,7

Қирғизистон аҳолисининг ижтимоий - жамоат таркибига зиёлилар киради. Илмий-техникавий ютуқлар қўл меҳнати билан ақлий меҳнат орасидаги фарқни пайдо қилди. Аммо ривожланган мамлакатларда ақлий меҳнат юксак баҳоланиб, уларнинг сони ва турлари ўсиб бормоқда (операторлар, дастурловчилар, назорат қилувчилар ва ҳоказолар). Хизмат кўрсатиш соҳасида ишлаганларнинг сони ортиб бормоқда.

5. **Шаҳар ва қишлоқ аҳолиси.** Қирғизистон аҳолисининг умумий сонига нисбатан шаҳар аҳолисининг сони тез ўсиб бормоқда. 1994 йили

республикадаги 4462,6 минг кишидан 1588,4 минг киши шаҳар аҳолиси ҳисобланган, 1926 йилги аҳоли рўйхатида республикадаги 1001,7 минг кишидан атиги 122,3 мингигина шаҳар аҳолисини ташкил қилган эди, яъни кейинги 70 йил ичида шаҳар аҳолиси 14,0 марта ўсган. 1999 йилги аҳоли рўйхати бўйича шаҳарлар аҳолисининг сони 1717,1 минг ёки умумий аҳолининг 35,4%ини, қишлоқ аҳолиси эса 3135,3 минг ёки 64,6%ни ташкил этади. Қирғизистонда 20та шаҳар бор, шаҳар аҳолисининг ўзгариши I-жадвалда келтирилган.

6. Аҳоли пунктларининг типлари. Қирғизистоннинг шаҳарлари катталиги (аҳоли сони бўйича), функцияси (базарадиган иши бўйича), меҳнатнинг шаҳар ҳудуди бўйича тақсимланишидаги роли, келиб чиқиши, иқтисодий-географик ҳолати бўйича типлари бор.

Қирғизистондаги шаҳарларни аҳоли сони бўйича бўлганда энг йирик шаҳар - Бишкек, катта шаҳар - Ўш, ўртача шаҳар - Жалолобод, Тўқмоқ, Қоракўл, Қораболта, Қизилқия, Балиқчи ва Норин, қолганлари кичик шаҳарларга киради.

Бир шаҳарни иккинчисидан ажратишда энг асосий белгиси - уларнинг базарган функциялари, чунки ҳар бир шаҳар бир ёки бир неча вазифани бажариши мумкин. Функциялари бўйича иқтисодий ва ноиқтисодий бўлиб бўлиниши мумкин.

Иқтисодий шаҳарларга - саноат, транспорт, савдо, ноиқтисодий шаҳарларга - маъмурий, маданий, рекреация шаҳарлари киради.

Қишлоқларни катталиги бўйича учга - йирик, ўрта ва кичик қишлоқларга, базарадиган функцияси бўйича - қишлоқ хўжалиги, аграр - индустриал, кўп функцияли ва маҳаллий марказий қишлоқларга бўладилар.

Республика хўжаликлари тоғли жойларни эгаллаганлиги сабабли, фойдаланадиган ерлари сочқин, турли ерларда жойлашганлигидан хўжаликлар ичида мураккаб турдаги аҳоли пунктлари кўп. Масалан, Чуй водийсидаги хўжаликларнинг суғориладиган ерларида деҳқончилик билан шуғулланишса, Қирғиз тоғ тизмалари ёнбағирларида мавсумий яйловлардан, Сусамир ва Кенес-Анархай яйловларидан фойдаланадилар. Бу ерларда кичик-кичик қишлоқлар бор.



Савол ва топшириқлар

1. Қирғизистонда аҳоли сонининг ўсиши ҳақида айтиб беринг. Қайси даврларда ёки йилларда ўсиш бўлган, ўсиш бўлмаган? Сабабини тушунтиринг.
2. Қирғизистонда аҳоли зичлигининг қандай ўзига хослиги бор?
3. Ўзингиз яшаётган жойнинг аҳоли зичлигини ҳисоблаб кўринг ва кўпни қишлоқ билан солиштиринг.
4. Аҳолининг миллий таркибида қандай ўзгачаликлар бор? Нима учун Қирғизистон кўпмиллатли мамлакат ҳисобланади?
5. Аҳолининг ижтимоий таркиби бўйича маълумот тайёрланг.
6. Шаҳар ва қишлоқ аҳолисининг бир-биридан сони, ижтимоий ҳолати ва бошқа ўзига хосликлари бўйича фарқи борми?
7. Шаҳар ва қишлоқ аҳолисининг ўсишида қандай ўзига хосликлар бор?
8. Аҳоли пунктлари типлари ҳақида айтиб беринг.



“Сиз яшаган жойнинг табиати ва аҳолиси” мавзуси бўйича такрорлаш учун саволлар.

1. Қирғизистон Республикаси ҳудудининг орографияси, рельефи ва геологик тузилишини айтиб беринг.
2. Нима сабабдан Қирғизистоннинг иқлими турлича? Иқлимнинг типларини айтиб беринг. Нима учун Иссиқкўл водийсида қиш иссиқ, ёзи салқин?
3. Қирғизистон абадий музликлари ҳақида қисқача маълумот беринг. Абадий музликларнинг қандай аҳамияти бор?
4. Қирғизистондаги асосий дарёларни ва уларнинг ҳавзаларини харитадан кўрсатинг ва тушунтиринг.
5. Қирғизистоннинг кўллари ва сув омборлари ҳақида маълумот беринг.
6. Республика тупроғининг асосий типларини айтинг. Нима учун тупроқлар кўп турли?
7. Қирғизистон ўсимликлари дунёсининг ўзига хослиги, ўсимликларнинг асосий типларини айтинг. Ўрмонларда асосан қайси ўсимликлар кенг тарқалган?
8. Қирғизистоннинг ҳайвонот дунёси ҳақида баёнот беринг. Қайси ҳайвонлар овланади?
9. Сиз яшаётган жойдаги камёб ва йўқ бўлиб бораётган ўсимликлар ва ҳайвонлар қайсилар?
10. Қирғизистоннинг аҳолиси ҳақида реферат ёзинг. Аҳоли сонини, миллий таркиби, зичлиги, ижтимоий тақсимотини кўрсатинг.
11. Шаҳар ва қишлоқ аҳолисининг фарқини кўрсатинг. Уларнинг ўсиш суръатини тушунтиринг.
12. Аҳоли пунктлари типларини айтинг, тушунтиринг.

71 - §. Сиз яшайдиган жойнинг табиий шароитлари (Асосий билимларни умумлаштириш)

1. Ер қобиқларининг (сфераларининг) асосий ўзгачаликлари. Сиз мактабда географиянинг бошланғич курси “Табиий география”ни ўқиб ўргандингиз. Шунинг учун ҳам бу курсдан олган билимларингизни умумлаштириш керак. Шу муносабат билан сизларга биринчи савол:

Табиий география нимани ўргатади?

Табиий география Ер шари қобиқларини, яъни атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера ва улар таркибий қисмларининг ўзаро муносабатларини ўргатади. Бу муносабатлар - жараёнлар ва ҳодисаларнинг ўзаро таъсирида Қуёш нури (ёруғлиги) ва иссиқлигининг, ер қобиқларидаги ва юқори мантиядаги кучларнинг роли ўта катта.

Ернинг асосий қобиқларининг ўзаро таъсирлари натижасида Ернинг географик қобиғи пайдо бўлган. Ер географик қобиғининг (буни айрим олимлар “ландшафт қобиғи” деб ҳам атаганлар) асосий ўзгачаликлари: космик ва Ердаги жараёнлар таъсирида пайдо бўлган, турли энергияга бой моддаларнинг турли ҳолатда (қаттиқ, суюқ ва газ) учраши, Қуёшдан келган энергиянинг жамланиши ва инсоният жамиятининг бўлиши характерли.

Ернинг географик қобиғига хос асосий белгилар: барча қисмларнинг бир бутунлиги, модданинг айланиши (сув, ҳаво, литосферадаги жинслар ва органик дунёдаги айланишлар), турли жараён ва ҳодисаларнинг ритмикаси, яъни уларнинг вақти-вақти билан қайталаниб туриши, ички ва ташқи кучларнинг таъсирида ривожланишининг доимийлиги.

Ернинг географик қобиғида инсоният жамияти пайдо бўлиб, ривожланиб келмоқда. Инсоният жамияти ўзининг яшаши учун географик қобиқ ресурсларидан олиб, фойдаланаётир ва географик жамият билан доимо ўзаро ҳамкорликда бўлмоқда.

Ернинг географик қобиғи ва унинг асосий қисмлари ҳақида чуқурроқ маълумотларни табиий географиянинг кейинги курсларидан оласизлар.

Ернинг географик қобиғини чуқурроқ тушуниш учун географик қобиқнинг бир бўлаги сифатида ўзингиз яшаб турган жой табиатини

билишингиз зарур. Шу мақсадда бир қатор ишлар - экскурсиялар, саёхатлар ва бошқа тадбирий жараёнларни амалга оширишингиз керак. Ўз ерингизнинг табиатини, ундаги жараёнлар ва ҳодисаларни ўрганиш, ўлкани севиш ва табиатни муҳофаза қилиш - ҳар бир ўқувчининг муқаддас бурчи.



Биринчи топшириқ.

Дафтарингизга қуйидаги жадвални чизиб, ҳар бир пунктига жавоб ҳозирлаб, уни жадвалга ёзинг (2-жадвал).



Иккинчи топшириқ

Ҳар бир қобиқ ҳақида дафтарингизга ёзилган маълумотларни ўқиб, уларнинг сиз яшаётган жойдаги ўзгачаликлари ҳақида айтиб беринг. Масалан ер қобиғи ҳақида:

1. Сиз яшаган жой тоғлими ёки текисликми?

2. Қандай тоғ жинслари бор? Сиз яшаётган жойда қандай фойдали қазилмалар бор?

3. Қандай ҳодисалар бўлиб туради?

4. Сиз яшаётган жойда сув, иқлим ва ўсимликлар дунёси орасидаги боғланишларнинг аҳволи қандай?



Учинчи топшириқ

Юқоридаги жадвалнинг 1 пунктида ёзилган сўзларни (қандай моддалардан иборат?) ўқиб, қобиқлардаги моддаларни солиштиринг, хулоса чиқаринг.

Солиштиришни ҳар бир пункт бўйича бажаринг.

№ 2 жадвал

	Қобиқ белгилари	Қобиқлар			
		литосфера	гидросфера	атмосфера	биосфера
1.	Қандай моддалардан тузилган?				
2.	Тахминий чегаралари				
3.	Қобиқларнинг қисмлари				
4.	Характерли табиий ҳодисалари				
5.	Бошқа қобиқлар				

Жадвал билан ишлаш натижаларидан қуйидаги хулосаларни қилиш мумкин:

1. Ҳар бир қобик ўзига хос моддалардан иборат. Аммо ҳар бир модда бошқа қобикдаги моддалар билан аралашади, киришади. Ўзингиз яшаётган жойга мослаб мисоллар келтиринг.

2. Ҳар бир қобик ва унинг қисмлари турлича, шу сабабдан горизонтал йўналишда ҳам, вертикал йўналишда ҳам бир-биридан фарқ қилади. Мос келадиган мисолларни келтиринг.

3. Қобиклар доимо ҳаракатда ва ўзаро таъсирда (бири тезроқ, иккинчиси секинроқ ҳаракат қилади). Қайси табиат ҳодисалари орқали бу ҳаракатларни сезиш мумкин? Ўзингиз яшаётган жойдаги ҳодисалардан мисоллар келтиринг.

4. Табиатдаги ҳодисалар ва жараёнлар натижасида барча қобиклар бир-бири билан мустаҳкам боғланган ва ўзаро таъсир қилади. Мисоллар келтиринг.

5. Ернинг пастки қатламлари - атмосфера, гидросфера, литосфера ва биосфера нима учун сувнинг дунёвий айланиши орқали бир-бири билан боғланишда бўлади?

6. Сиз яшаб турган жой табиати компонентларининг характерли белгилари барча қобиклар компонентларига ўхшаш, шунингдек, уларнинг айирмалари ҳам бор. Мисоллар келтиринг.

2. Сиз яшаб турган жой табиатига одамларнинг таъсири

Инсон ҳаётида фойдаланаётган барча предметлар - мебель, идиш-товоқлар, барча рўзғор буюмлари, кийим-кечаклар ва бошқалар, турли бинолар, транспорт воситалари, корхоналар, йўллар ва бошқалар табиатдан олинган хом ашёдан тайёрланади. Кундалик турмуш учун зарур бўлган сув, газ, электр энергияси ва бошқалар табиатдан олинади.

Одам ер юзидан пайдо бўлгандан бошлаб табиатни ўзгартира бошлаган. Дастлабки даврларда одамлар иқлими иссиқ бўлган жойлардагина яшаганликларидан, фақат иссиқ ўлкалар табиатигагина таъсир кўрсатганлар. Вақт ўтиши билан одамлар иқлими мураккаб ва олис ўлкаларни ўзлаштира бориб, XXI аср бошларига келиб барча континентларга жойлашдилар ва яшаб келмоқдалар. Биргина Антарктида материгида доимий яшайдиган аҳоли йўқ. Арктика оролларида ўтроқ аҳоли жуда оз, катта кенгликларни



101-расм. Қора Ўй дендропарки

эгаллаган Гренландия, Шпицберген, Франц-Иосиф Ери, Канаданинг Арктика архипелагарида деярли одам йўқ даражада.

Ҳозирги кунда Ер шарида инсоннинг у ёки бу даражада таъсири ўтмаган табиий районлари ёки участкалари деярли қолмади. Шу сабабдан бутун сайёра бўйича олганда “тоза” табиий ландшафтлар деярли қолмаганлигидан “табиий - антропоген ландшафтлар” деб аташ мумкин бўлган давр келиб етди. Ер шарининг кўпгина майдонларида антропоген ландшафтлар пайдо бўлди. Масалан, парклар, дендропарклар (дарахт парклари), скверлар, боғлар, ўрмонлар ва бошқалар (101-расм).



Биринчи топшириқ

Сиз яшаётган шаҳар ёки қишлоқдаги айрим корхоналар ёки деҳқон-чорва кооперативлари етиштирган маҳсулотларни айтинг. Улар етиштирган ёки тайёрлаган маҳсулотлар учун табиатнинг қайси ресурсларидан фойдаланишларини аниқланг.



Иккинчи топшириқ

Сизлар яшаётган жойларга одамлар кўчиб келингунча бўлган табиатни тасаввур қилиб кўринг ва бу ҳақидаги тахминларингизни ёзиб кўринг.

Сиз яшаётган жойларнинг табиатига қандай ўзгаришлар киритилган:

1. Сиз яшаётган жойнинг табиати қай даражада ўзгарган (оз ўзгарган; ўртача ўзгарган; жуда ҳам ўзгарган, деган хулоса чиқаринг).
2. Сиз яшаётган жойларда қандай антропоген ландшафт ёки ландшафтлар бор?
3. Табиатни муҳофаза қилиш ёки қайта қуриш (масалан, қурғоқ ерларни суғориб, тупроғини ишлатиб гуллаётган, яшнаётган жойларга айлантириш ва бошқалар) бўйича қандай ишлар бажарилаётир?
4. Шу ишларда сизнинг қандай ҳиссангиз бор?

Умумий хулоса: Сиз яшаётган жойнинг табиати одамларнинг турмушига, хўжалигига катта таъсир кўрсатади. Шу билан бирга одамлар ҳам ўзи яшаётган жойнинг табиатини анчагина ўзгартирган. Табиат ўзи билан эҳтиёткорона муносабатда бўлишни, бойликларидан оқилона фойдаланишни ҳамда табиатни муҳофаза қилишни талаб қилади.

3. Сизлар яшаётган жойнинг плани ва географик харитаси бўйича нималарни билиш мумкин?

Ер шарининг модели - глобус. У Ер шарининг жуда ҳам кичик шаклини эслатади.

Географияда ер юзининг тузилиш моделлари - географик хариталар ва сиз яшаб турган жойнинг плани ҳисобланади.



Биринчи топшириқ

1. Ўзингиз яшаётган ернинг жой планидан фойдаланиб табиати, аҳоли пунктлари, одамларнинг хўжалик фаолиятлари ва бошқалар ҳақида нималарни билдингиз, шу ҳақда сўзлаб беринг.

2. Ўзингиз яшаётган ерни ўрганиш учун жой плани бўйича нималарни билишингиз керак.

3. Агар сизларда шаҳрингизнинг план - схемаси ёки вилоятингизнинг катта масштабидаги харитаси бўлса, ундан фойдаланиб ўз ерингиз ҳақида сўзлаб беринг.



Иккинчи топшириқ

Ўқув йилининг бошидан то охиригача қандай географик хариталар билан ишладингиз? Бу хариталардан нималарни билдингиз?

Географик хариталардан керакли маълумотларни олиш учун нималарни билиш керак?



Географик хариталар билан ишлаш айрим малакаларини ҳосил қилиш усуллари бўйича машқлар.

1. Янги харита билан қандай танишилади? Аввало, хаританинг номини ўқиш керак, сўнг харитага қайси ҳудудлар туширилганлигини аниқлаш керак. Учинчидан, харита масштабини кўринг. Тўртинчидан, харитадаги фойдаланилган шартли белгилар билан танишиб чиқилади. Шу усулда географик атласдаги хариталар берадиган маълумотларни билиб ва мазмунини сўзлаб беринг.

2. Маълум жой ёки сиз турган нуқтада компас ёрдамида, Қуёш ва Олтин қозик юлдузи (Қутб юлдузи) бўйича ориентир олинг. Аввало Шимолий йўналишни аниқлаш керак, ундан кейин томонларни аниқлаш қийин эмас.

3. Ораликларни ўлчаш усуллари. Кўпинча масофалар масштаб орқали аниқланади. Қирғизистон ёки бошқа мамлакатлар харитаси бўйича ораликларни ўлчаш учун нима қилиш керак?

4. Географик координаталарни аниқлаш усуллари. Географик координаталарни (географик кенглик ва узунлик) аниқлаш учун қандай усуллардан фойдаланиш керак?

5. Шартли белгилардан фойдаланиш усуллари. Харита "ўқиш" учун нималарни билиш керак?

ХУЛОСА

Ҳурматли ўқувчилар! Сизлар табиий географиянинг бошланғич курси билан танишиб чиқдингиз. Бу ўқув курсидаги асосий саволлар (план ва харита), Ернинг қобиқлари (сфералари) - атмосфера, гидросфера, литосфера ва биосфера, табиат компонентларини ўзаро боғланишлари, Ер шари аҳолиси, дунё сиёсий харитасидаги мамлакатлар, сизлар яшаётган жойнинг табиати ва бошқаларга жавоб олдингиз.

Ҳар турли экскурсиялар ва табиатда содир бўладиган воқеа, ҳодисаларни кузатиб Ер қобиғи ҳақида умумий маълумотларга эга бўласизлар. Бу олган билимларингиз кейинги курсларда (“Материклар ва океанлар табиий географияси”, “Қирғизистон географияси”) ўқиганда сизларга катта ёрдам беради.

“Табиий география” бошланғич ўқув курсигина эмас, бу ўқув китобидаги топшириқлар ва бошқа кўрсатмалар орқали, география ўқитувчиси ёрдами билан сизлар табиатга, ишлаб чиқариш корхоналарига экскурсиялар натижасида ўзингиз яшаётган жойнинг табиатидаги ўзгачаликларни, ундаги юз бераётган жараёнлар ва ҳодисаларни тушиниш имкониятига эга бўлдингиз. Юқори синфларда табиий географияни ўқиган вақтингизда, қайси соҳа мутахассиси бўлиб ишлаган тақдирингизда ҳам табиий география бўйича билимингизни ўстириб боринг.

Инсон табиатни ва унинг сирларини англамай туриб, ўз Ватани табиатини асрай олмайди. Агар сизлар келажакда география мутахассислигини танламоқчи бўлсангиз, унда табиатни севиш ва уни кузатиш камлик қилади, сабаби мутахассис - географга тинимсиз ўқиши ва табиатда содир бўлаётган жараёнларни тинимсиз кузатиши тинимсиз иш олиб бориши зарур. Кузатишларни илмий асосда олиб бориши, ҳозирги табиатни инсоният томонидан ўзгартирилаётган бир вақтда катта аҳамияти эга.

Барча ёш ўлкашуносларнинг бурчи - уларнинг географик хариталар ва планларни билиш, ўзи яшаётган жойни планини чиза олиши, компас ва бошқа асбоблар ёрдамида ориентир (томонларни аниқлаш) олишни билиш ҳисобланади. “География харитасиз ва плансиз география эмас” нақлини ҳеч қачон унутмаслик керак. Рус ёзувчиси Михаил Пришвиннинг “Табиатни қўриқлаш - Ватанни қўриқлаш” деган олтин сўзи ҳар бир ёш географнинг қалбида бўлиши керак.

ИЛОВА

Табиий география терминлари ва тушунчаларининг қисқача луғати

Абсолют баландлик - абсолют белги: Дунё океанининг ўртача сатҳидан (нол сатҳдан) ер сиртидаги маълум бир нуқтагача бўлган вертикал йўналишидаги оралиқ. МДХ худудида абсолют баландликлар Кронштадтдаги футштотнинг нолидан бошлаб ўлчанади. Масалан, Иссиқкўлнинг денгиз сатҳидан баландлиги 1608 м.

Азимут - кузатиш жойи орқали ўтган географик меридиан текислиги билан кузатилаётган объектнинг тик текислиги ўртасидаги бурчак. Унинг катталиги шимол нуқтасидан шарққа томон соат стрелкасининг йўналиши бўйлаб 0° дан 360° гача ўлчанади.

Айсберг - кутбий минтақаларда, Антарктидада материк музликларининг океан ва денгизларга синиб тушишидан пайдо бўлган, сувда сузиб юрадиган муз “тоғлари” (оролчалари). Денгиз (океан) кемалари учун ўта ҳавфли. Масалан, 1912 йили улкан пассажир кемаси “Титаник”, 1959 йили “Хедгофт” кемаси айсберг билан тўқнашиб чўкиб кетган.

Анероид - ҳавоси сўриб олинган эластик металл қутича деформациясининг ўлчови барометр: атмосфера босими ўзгарганда қутича кенгайди ёки сиқилади ва бу стрелка воситасида кўриниб туради.

Артезиан бассейни - Ер қобиғининг ички қатламларидаги қўшни икки сув ўтказмайдиган қатламлари орасида жойлашган, яъни қисилган ҳолатдаги сув. Бурғиланганда фонтан кўринишида ёки ер бетига оқиб чиқади. МДХдаги энг йирик артезиан бассейнлари: Шарқий Сибирь, Москва ва бошқалар.

Атмосфера - Ер шарининг ҳаво қобиғи: сайёранинг суткалик ва йиллик айланишида иштирок этади. Асосий газлари - азот (бутун атмосфера массасининг 78% и), кислород (21%), аргон (0,9%) ва ҳ.к. Беш қатламдан (тропосфера, стратосфера, мезосфера, этермосфера, экзосфера) иборат.

Атмосфера босими - атмосферанинг (ҳавонинг) ер сиртига ва ҳаводаги барча жисмларга бўлган босими. Атмосферанинг ҳар бир нуқтасидаги босим унинг юқоридаги ҳаво оғирлиги билан аниқланади. Денгиз сатҳидаги ҳавонинг босими 1013 миллибар (мб)га ёки симоб устунининг 760 мм ига тенг. Юқорига кўтарилиб борган сайин атмосфера босими камаяди.

Атмосферадаги ёғин-сочин - сув буғининг конденсацияси натижасида булутлардан ер сиртига ёққан ёмғир, қор, муз ёки дўл. Кенг маънода олганда, бунга шудринг, қиров, яхмалак ҳам киради.

Атолл - ичида саёз кўрфазни бор, четлари паст ёллардан иборат. Океан ёки денгиз билан тор қисик орқали тутаниб турган ҳалқасимон коралли ороли. Сув остидаги ўчган вулқон чўққисида коралларнинг оҳақтошсимон скелетининг тўпланишидан пайдо бўлган ва денгиз сувидан биров кўтарилиб туради. Тинч ва Ҳинд океанларининг тропик кенгликларида учрайди.

Базальт - қора рангдаги вулқон жинси. Баъзан кенг майдонни эгаллаган базальт платоларини ҳосил қилади. Масалан, Ҳиндистон ярим оролидаги қир-адирларнинг траплари.

Барометр - атмосфера босимини ўлчовчи асбоб. Метеорологик станцияларда симоб барометри кенг қўлланилади.

Бархан - қумли чўлларда ва ярим чўлларда шамолнинг қумни тўплашидан пайдо бўлган қумтепа. Планада (юқоридан қараганда) ойсимон ёки ўроқсимон шаклда: шамолга қараган томони нишоб (қия), қарама-қарши томони - тик бўлади. Баландлиги 150 мгача етади.

Бентос - океан, денгиз, қўл туби организмларининг мажмуаси. Ўсимликлар - фитобентос, ҳайвонлар - зообентос бўлиб, иккита катта гуруҳга бўлинади.

Биосфера - Ер шарининг ҳаёт ривожланган қатлами (сфераси); атмосферанинг пастки ва литосферанинг юқори қатламини, бутун гидросферани эгаллаган. Биосферадаги тирик зотлар бир-бири билан мустаҳкам алоқада бўлиб, барчаси биргаликда динамик система (tizim) ҳосил қилади.

Бора - денгиз ёки қўлга яқин жойлашган тоғдан келадиган кучли совуқ шамол. Масалан, Кавказнинг ғарбий қисмида, Қора денгиз бўйларида кузатилади. Бу “Новороссийск бораси” дейилади. У қуйидагича пайдо бўлади: шимолдан келган совуқ ҳаво массаси паст Ғарбий Кавказ тоғ тизмаларидан ошиб ўтганда илиқ Қора денгизга кучли совуқ шамол уради. Кемалар, қурилишлар, турли предметларнинг сиртини муз қоплайди.

Ботиқлар - океан ботиқлари; материкларга ва орол қирғоқларига яқин жойлашган океанларнинг тубидаги жуда чуқур жойлар бўлиб, уларнинг ёнбағирлари тик ва нисбатан торроқ бўлиб, юзлаб ва минглаб километрга чўзилган бўлади. Дунёдаги энг чуқур ботиқ Мариана ботиғи бўлади. Унинг чуқурлиги 11022 метрга тенг.

Ботқоқликлар - қуруқликдаги Ер қобиғи устки қатламининг жуда ҳам намлашган жойлари. Намликнинг кўплигидан ундаги ҳас-хашаклар чиримай торфга айланади. Қобикдаги намлик оқиб чиқиб кетмай тўпланиши ёки қўлларни хашак ўтлар босиб кетишидан пайдо бўлади. Ботқоқликларнинг табиат ва инсоният учун аҳамияти катта.

Бош меридиан - Гринвич меридиани, нол меридиан: Лондон четида жойлашган Гринвич шаҳри орқали ўтади. Бошланғич меридиандан бошлаб Ер шарининг узунликлари ҳисобланади.

Бриз - денгизлар, қўллар, шунингдек, катта дарёлар бўйларида суткасига икки марта ўз йўналишини кундузи сувдан - қирғоққа, тунда қирғоқдан - сувга томон ўзгартирадиган шамол. Иссиққўл қирғоқларидаги шамол худди шундай.

Булоқ-чашма - Ер остидан ер сиртига ёки сув остидан, континент сув ҳавзалари тубидан чиққан сув. Булоқлар - чашмалар совуқ ёки иссиқ, таркиби тузли ёки тузсиз, минералли бўлиши мумкин.

Булут - осмоннинг у ер - бу ерида ғуж бўлиб тўпланган сув томчилари ёки муз кристаллари. Улар тропосферада пайдо бўлади. Булутлардаги сув бугининг конденсация натижасида ер сиртига ёмғир, қор, дўл ва оқшоқ қор ёғади.

60 - §. Қирғизистоннинг “Қизил китоби”га кирган ноёб ва йўқ бўлиб кетаётган ўсимликлар ва ҳайвонлар..... 179

Табиат компонентларининг ўзаро муносабатлари (билимларни умумлаштириш)

61 - §. Географик қобик ва биосфера..... 180
62 - §. Табиат комплекси..... 182
63 - §. Одамзотнинг табиат комплексларига кўрсатган таъсири..... 183

Ер шаридаги одамзот

64 - §. Ер шарининг аҳолиси..... 188
65 - §. Аҳоли пунктлари..... 192
66 - §. Сиз яшаган ҳудуд аҳолисининг ҳўжалик фаолияти ва турмуш тарзи.... 194
67 - §. Дунё сиёсий харитасидаги мамлакатлар..... 195

Сиз яшаган жойнинг табиати ва халқи

68 - §. Табиат таркибий қисмларининг ўзига хослиги..... 201
69 - §. Қирғизистоннинг табиий ресурслари..... 207
70 - §. Қирғизистоннинг аҳолиси..... 212
71 - §. Сиз яшайдиган жойнинг табиий шароитлари (асосий билимларни умумлаштириш)..... 218

Хулоса 224

Илова
Табиий география терминлари ва тушунчаларининг қисқача луғати..... 225