

§ 21. ШАКЛҲОИ АСОСИИ РЕЛЕФИ САТҲИ ЗАМИН

Шумо медонед, ки кишри Замин аз ду қисм иборат аст: *1. Барҷастагиҳои материкӣ (хушкӣ). 2. Ҳамии қабриукӯнусӣ.* Сатҳи онҳо аз пастию баландиҳои гуногуншакл ва гуногунмикос иборат аст. Ҳамаи онҳо пасти ва баландиҳои сатҳи хушкӣ (материкҳо) ва ҳамии қабри укӯнусҳоро ташкил медиҳанд. Аммо релефи хушкӣ ва қабри укӯнусҳо ба гуногуншаклии худ нигоҳ накарда, бо якдигар шабоҳат ва умумият доранд. Ин ҷиҳатҳоро ба ҳисоб гирифта, дар хушкӣ ва қабри укӯнусҳо ду шакли асосии релефро фарқ менамоянд: кӯҳҳо ва ҳамвориҳо. Пайдоиши онҳо ба ҳаракатҳои кишри Замин вобаста аст. Дар натиҷаи ин ҳаракатҳо дар Замин ва қабри укӯнусҳо чиндоршавӣ, кафидан, кандашавии қабатҳо, ҳосилшавии вулкониҳо, зилзила ва охишта пасту баландшавии қабатҳои кишри Замин рух медиҳад. Он қувваҳоеро, ки барои ба вучуд омадани ин ҳодисаҳо сабаб шудаанд, *қувваҳои дохилии (эндогении)* Замин мегӯянд. Онҳо ба ҷамъшавӣ, ҳарорат, табдилёбӣ ва ҳаракати моддаҳои дохилии Замин вобастаанд. Таъсири ин қувваҳо асосан дар пайдоиши кӯҳҳо ва вулкониҳо зоҳир мегардад. Дар натиҷаи фаъолияти ин ҳодисаҳо аввалин ноҳамвориҳои сатҳи Замин ба вучуд меоянд. Дар қисмҳои алоҳидаи сатҳи Замин ноҳияҳои васеи кӯҳсор, ҳамроҳ пайдо мешаванд. Баробари пайдо шудани кӯҳҳо ва ҳамроҳ дар як вақт ба онҳо қувваҳои таъсир мерасонанд, ки кӯҳҳоро вайрон, ҳамроҳро бо чинҳои кӯҳии таҳшинӣ пур мекунанд. Ба он қувваҳо гармии офтоб, ҳаракати бод, боришот, ҳаракати пириҳ, обҳои равон, фаъолияти организмҳо (наботот ва ҳайвонот) дохил мешаванд. Ҳамаи онҳоро *қувваҳои берунии (экзогении)* Замин меноманд. Ин қувваҳои берунӣ бо қувваҳои дохилии Замин дар як вақт пайваста амал мекунанд. Дар натиҷаи ин он ноҳамвориҳоеро, ки қувваҳои дохилии Замин ба вучуд овардаанд, қувваҳои берунии Замин ҳамвор мекунанд. Ин амалиёти мутақобилаи қувваҳои дохилӣ ва берунӣ сабаби гуногунии релефи ҳозираи сатҳи кишри Замин гардидааст. Онҳо аз кӯҳҳои баланд, ҳамвориҳои васеъ, водии дарёҳо, союҷариҳо, тепла, адиру ҳамроҳ ва суфақӯҳҳо иборат мебошанд.

Савол ва сунориш

1. Қишри Замин аз кадом қисмҳо иборат аст? 2. Релеф чист?
3. Кадом шаклҳои релефро медонед? 4. Қувваҳои дохилӣ ва берунӣ Заминро шарҳ диҳед.

§ 22. КҶҲҲО

Ҳама гуна барҷастагии сатҳи Заминро кӯҳ намегӯянд. Чунин барҷастагиҳо на фақат дар сатҳи хушкӣ, инчунин дар қаъри уқёнус ҳам вомехӯранд. Барҷастагиеро, ки баландии нисбии он аз 200 метр зиёд нест ва аз маҳали атроф кам фарқ мекунад, *теппа* мегӯянд. Теплаҳо алоҳида-алоҳида ва қатор-қатор мешаванд. Барҷастагии хушкӣ, ки баландиаш аз 200 метр зиёд буда, дорон қулла, нишебӣ ва доманаҳо аст, кӯҳ номида мешавад. Кӯҳҳои танҳо дар табиат ниҳоят кам вомехӯранд. Аксарияти онҳо қатор-қатор, паси ҳам ба масофаи хеле зиёд тӯл кашидаанд.

1. Релефи кӯҳӣ. Кӯҳҳо релефи мураккаб доранд. Дар кӯҳҳо қуллаҳои баланд ва мавзёҳои нисбатан паст (ағбаҳо) якдигарро пай дар ҳам иваз мекунанд. Чунин тарзи тӯл кашидани кӯҳҳоро *қаторкӯҳ* меноманд. Онҳо баъзан нисбат ба якдигар мувозӣ тӯл мекашанд, ки бо хамиҳои байникӯҳӣ чудо шудаанд. Ин гуна хамиҳоро *водӣ* мегӯянд. Масалан, қаторкӯҳҳои Туркистон ва Зарафшон аз ғарб ба шарқ қариб ба якдигар мувозӣ тӯл кашидаанд. Онҳоро аз якдигар водии Зарафшон чудо мекунад. Аммо дар табиат ҳолатҳои дигари тӯлкашии қаторкӯҳҳоро низ мушоҳида кардан мумкин аст. Аз ҷумла дар Помир қаторкӯҳҳо ба самтҳои гуногун тӯл кашидаанд. Онҳо анбӯхи кӯҳҳоро ташкил кардаанд, ки одам якеро аз дигар бо душворӣ фарқ мекунад.

Чунин тарзи тӯлкашиӣ ва ҷойгиршавии қаторкӯҳҳоро дар рӯи Замин *кӯҳистон* меноманд. Кӯҳҳо одатан масоҳати гуногуни сатҳи Заминро ишғол менамоянд. Дарознашон ҳам гуногун мешавад. Қаторкӯҳҳои дарозтарини сатҳи Замин Кордилер (ки дар Американи Ҷанубӣ Анд номида мешавад) ва Ҳимолой мебошанд. Онҳо ба масофаи ҳазорҳо километр тӯл кашидаанд. Ҷойҳои аз ҳама барҷастатарини қаторкӯҳҳоро *қулла* ва ҷойҳои пасттарини онҳоро *ағба* мегӯянд. Шакли қуллаҳо гуногун аст. Нӯги онҳо тез (дар қаторкӯҳҳои ҷавон) ва ҳамвор (дар қаторкӯҳҳои қадим)



38. Кӯҳҳои паст,
шмқализираи Кӯли

мешаванд. Баландии агбаҳо ҳам як ҳел нест, аз ҳазор то якчанд ҳазор метрро ташкил медиҳад. Чунин агбаҳо дар қаторкӯҳҳои Тоҷикистон бисёранд. Масалан, агбаи Анзоб (3372 м, дар қаторкӯҳи Ҳисор) ва агбаи Шахристон (3351 м, дар қаторкӯҳи Туркистон), ки ба воситаи онҳо роҳи автомобилгарди Душанбе – Хучанд амал мекунад. Ёнаҳои қаторкӯҳҳо ҳам ҳар ҳел мешаванд: нишеби ростфаромада, моил, ҳамвор ва зинашакл (расми 38).

2. Фарқи баландии кӯҳҳо. Кӯҳҳо на фақат бо дарозӣ, самти тӯлкашӣ, гуногунии ёнаҳояшон, инчунин бо баландии худ аз якдигар фарқ мекунанд. Баландии кӯҳҳо нисбӣ ва мутлақ мешавад. Баландии амудии як нуқтаи сатҳи Заминро нисбат ба дигараш *баландии нисбӣ* меноманд. Он нуқтаеро, ки аз сатҳи укёнус ё баҳрҳо ба таври амудӣ дар масофаи муайян воқеъ гардидааст, *баландии мутлақ* мегӯянд. Аз ин ҷиҳат кӯҳҳоро ба се гурӯҳ ҷудо мекунанд: кӯҳҳои паст, миёна ва баланд. Кӯҳҳои паст гуфта кӯҳҳоеро дар назар дорем, ки баландии мутлақи онҳо (аз сатҳи баҳр) аз 500 то 1000 метрро ташкил менамояд. Масалан, қисми миёнаи кӯҳҳои Урал, ки дар самти ғарбии шаҳри Екатеринбург воқеъ гардидааст. Ба кӯҳҳои баландиашон миёна кӯҳҳое мансубанд, ки баландии онҳо аз 1000 то 2000 метр аст. Кӯҳҳои Қурама, Белисиник, Гузан, Бургана (дар шимоли Тоҷикистон) ва як қисми кӯҳҳои Тоҷикистони Ҷануби Ғарбӣ (Туюнтоғ, Тераклитоғ, Қаратоғ) аз қабели ҳамин гурӯҳи кӯҳҳо мебошанд. Кӯҳҳое, ки баландии мутлақи онҳо аз 2000 метр бештар аст, кӯҳҳои баланд ҳисоб меёбанд. Аксарияти кӯҳҳои Тоҷикистон ба ҳамин гурӯҳ дохил мешаванд. Кӯҳҳои баланд дар рӯи Замин бисёранд. Яке аз онҳо

39. Хималой. Шикли
қуллаҳои ин кӯҳхори
баланд чӣ хел нест?



кӯҳи Хималой (тарҷумааш "макони барфҳо") мебошад (расми 39). Қуллаи баландтарини онро Эверест (Чомолунгма) меноманд, ки 8848 метр баландӣ дорад. Ин қуллаи баландтарини рӯи Замин мебошад. Қуллаи баландтарини Тоҷикистон – қуллаи Исмоили Сомонӣ дар кӯҳҳои Помир воқеъ гардидааст. Он аз сатҳи баҳр (баландии мутлақ) 7495 метр баланд аст. Кӯҳҳои паст, миёна ва баланд дар харитаи табиӣи географӣ аз рӯи пастӣ баланд шудани ранг фарқ карда мешаванд. Мавқеи географӣи кӯҳхоро аз рӯи харита ба воситаи шабакаи дараҷадори координатӣ муайян менамоянд.

Савол ва супориш

1. Кӯҳ чист?
2. Кӯҳ аз теппа чӣ фарқ дорад?
3. Кӯҳҳо аз якдигар чӣ тафовут доранд?
4. Баландии нисбӣ ва мутлақ чист?
5. Кӯҳҳо бо мурури замон чӣ хел тағйир меёбанд?

3. Тағйир ёфтани кӯҳҳо.

Ҳар як мавҷудоте, ки дар табиат пайдо мешавад, бетағйир намест. "Ҳоли кӯҳҳо низ чунин аст, ки баъзан онҳо вайрону майда шуда, нест мешаванд ва баъзан ба ҷои онҳо кӯҳҳои дигар пайдо шуда, ба санг мубаддал мешавад".

Ибни Сино

Ин ақида дуруст аст. Пайдошавӣ ва вайроншавии кӯҳҳо дар замони мо ҳам аз имкон дур нест. Аммо ин ҳодиса хеле

охиста ва тулонӣ ба амал меояд, гайр аз барчастагихое, ки дар натиҷаи оташфишонии вулконҳо дар муддати кӯтоҳ дар хушкӣ ва каъри укёнусхо ба вучуд омада, ба кӯхҳо шабохат доранд.

Вайроншавии кӯхҳо бо таъсири қувваҳои берунӣ (тағйирёбии ҳарорати шабонарӯзӣ, солона, таъсири ҳаво, рутубат, бод, обҳои равон, организмҳо) ба амал меояд. Аммо онҳо бо қувваҳои дохилии Замин дар як вақт пайваста амал мекунанд. Яъне баробари баландшавии кӯхҳо қувваҳои берунӣ ҳаракат менамоянд, ки онҳоро вайрон карда, паст ва ҳамвор намоянд. Дар ин маврид баланд ва пастшавии кӯхҳо ба таносуби қувваҳои дохилӣ ва берунии Замин вобаста мебошад. Ҳангоми афзалият пайдо кардани қувваҳои баландкунандаи кӯхҳо фаъолияти қувваҳои вайронкунандаи баландии кӯхҳо меафзояд. Дар сурати суғт шудани суръати баландшавии кӯхҳо фаъолияти қувваҳои берунии Замин бартарӣ пайдо мекунад, кӯхҳо хароб, вайрон ва ноғузир паст мешаванд.

Тоҷикистон, ки кишвари кӯхсор аст, дар кӯхҳои он ҳам афзудани баландӣ (дар кӯхҳои ҷавон) ва ҳам харобу паст шудани кӯхҳо (дар кӯхҳои нисбатан қадим) мушоҳида мешавад. Дар кӯхҳои Қаротегин, Дарвоз, Помир баландшавӣ, дар кӯхҳои Мевағул ва Қурама харобшавию пастшавӣ бартарӣ дорад.

Ҳангоми вайроншавии кӯхҳо чинҳои кӯхӣ пора шуда, аз нишебии кӯхҳо ба поён мефароянд. Онҳо дар ҷараёни гелидан ва ё ҳаво хӯрдан ба нишебии кӯхҳо ё байни худ бо ҳам бархӯрда майда мешаванд. Дар домани кӯхҳо анбӯҳи рег, шағалу харсангҳоро ба вучуд меоваранд. Сипас онҳоро ҷараёни обҳои мавсимӣ (сел), дарёҳо, пирахҳои кӯхӣ бо худ бурда, дар пастиҳо, маҷро ва водии дарёҳо боқӣ мегузоранд.

Ба харобшавӣ ва тағйир ёфтани кӯхҳо фаъолияти истехсоли инсон ҳам таъсир мерасонад. Ҳангоми сохтани роҳҳо (масалан, роҳи Душанбе – Хоруг, Кӯлоб – Қалъаиҳум, Душанбе – Хучанд) кӯхро тарконда ҳамвор мекунанд. Кӯхҳоро сӯроҳ карда, туннел месозанд (масалан, туннели оби Данғара, Ёвону Обикӣйик, туннели Уштури роҳи Хучанд – Душанбе).

Ба воситаи таркондан ва нақб кандан аз кӯхҳо маъдан ва ашёи масолеҳи сохтмон (масалан, истехсоли маъдан ва сангӣ) хоро дар кӯхҳои Қурама ва Мевағул) истехсол менамоянд.

Савол ва супориш

1. Пайдоиши ҳамвориҳо ва кӯҳҳо ба чӣ вобаста аст?
2. Қувваҳои дохилӣ ва берунии Замин ба рельефи сатҳи хушкӣ чӣ тавр таъсир мерасонанд?
3. Кӯҳ чист?
4. Чӣ хел ҷойро кӯҳистон меноманд?
5. Қаторкӯҳҳои дарозтарини хушкиро аз харита нишон диҳед.
6. Кӯҳҳо аз ҷиҳати баландӣ ба чанд гурӯҳ ҷудо мешаванд?
7. Бо таъсири кадом қувваҳо кӯҳҳо вайрон мешаванд?
8. Фаъолияти истехсолии инсон ба вайроншавии кӯҳҳо чӣ тавр таъсир мерасонад?

§ 23. ҲАМВОРИҲОИ ХУШКӢ

1. Ҳамвориҳо ва рельефи онҳо. Одатан, сатҳи тахт ва мавҷноки кишри Заминро, ки баландии нисбии он аз 200 метр зиёд нест, *ҳамворӣ* меноманд. Ҳамвориҳо на фақат масоҳати васеи сатҳи хушкӣ, инчунин қарри укёнусҳоро низ ишғол кардаанд. Онҳо дар сатҳи хушкӣ аз ҷиҳати пайдоиш ва рельеф аз якдигар фарқ мекунанд. Қитъаи фароҳи хушкиро, ки сатҳи ҳамвор дорад, *ҳамвори тахт* мегӯянд (расми 40). Қисми ҷанубии ҳамвори Сибири Ғарбӣ ва назди Каспий аз қабилӣ чунин ҳамвориҳо мебошанд. Дар ин ҷо ҷинсҳои таҳшинӣ ба таври уфуқӣ хобидаанд. Ғайр аз ҳамвориҳои тахт дар сатҳи хушкӣ ҳамвориҳои теппадор ҳам ба мушоҳида мерасанд (расми 41). Масалан, ҳамвориҳои Европай Шарқӣ ва қисми шимолии ҳамвориҳои Сибири Ғарбӣ. Дар сатҳи ин ҳамвориҳо



40. Ҳамвори тахт



41. Ҳамвори теппадор

шаклҳои гуногуни рельеф: теппаҳо, чуқуриҳо, хамиҳо, чариҳо, пастиҳо, водии дарёҳо ҳар ҷо-ҳар ҷо вомехӯранд. Ҳамин тавр, дар рӯи Замин ҳамвориҳои тамоман тахту ҳамвор вуҷуд надоранд. Барои онҳо моилӣ, мавҷнокӣ ва теппанокӣ хос аст. Бинобар ин ҳамвориҳо бо рельефи худ аз якдигар фарқ мекунанд. Онҳо тахт, моил, пасти баланд, ба як сӯ ҳамида, мавҷнок ва ғайра мешаванд. Ҳамвориҳо на фақат бо шаклҳои гуногуни рельефи худ, инчунин бо тарзи пайдоишашон аз якдигар фарқ мекунанд. Аз ин ҷиҳат онҳо ба се гурӯҳ ҷудо мешаванд: ҳамвориҳои қабат-қабат, аккумулятивӣ (чинсҳои кӯҳии обовард) ва суфта. Ҳамвориҳои қабат-қабат аз ду қабат чинсҳои кӯҳии гуногун таркиб ёфтаанд. Бунёди онҳо аз чинсҳои саҳти булӯр иборат буда, сатҳашонро чинсҳои таҳшин пӯшондааст. Масалан, ҳавории Европай Шарқӣ ва Америкаи Шимолӣ (Ҳамории Кабир). Ҳамвориҳои суфта асосан дар минтақаи кӯҳсор дар натиҷаи вайроншавии дуру дарози кӯҳҳои қадим пайдо шудаанд. Сатҳи онҳо ҳамвори теппадор мебошад.

Теппаҳои пасти Қазоқистон, паҳнкӯҳи Сибири Миёна ва Помири Шарқӣ аз қабилти чунин ҳамвориҳо мебошанд. Дар ҳамвориҳои қабат-қабат чинсҳои кӯҳии таҳшин ба таври уфуқӣ хобидаанд. Ҳамвориҳои суфта аз чинсҳои кӯҳии саҳт ташкил ёфтаанд ва тарзи хобидани онҳо гуногун аст.

Ғайр аз ҳамвориҳои қабат-қабат ва суфта дар сатҳи Замин ҳамвориҳои мавҷуданд, ки дар натиҷаи ба хамиҳои кишри Замин чинсҳои кӯҳии пораю майдашударо оварда хобондани обҳои равоп пайдо шудаанд. Ташаккулёбии онҳо бештар ба фаъолияти дарёҳо вобаста мебошад. Ҳамвориҳои дарё бавуҷудоварда ду ҳел мешаванд: соҳилӣ ва резишгоҳӣ (делтавӣ). Чунин ҳамвориҳо дар водӣ ва резишгоҳи дарёи Нил, Миссисипӣ ва Миссурӣ, Ҳинду Ганг, Янтсзӣ, Хуанхэ ва ғайра масоҳати калонро ишғол кардаанд. Ҳамвориҳои нисбатан хурд дар водии дарёҳои Вахш, Кофарниҳон, Зарафшон ва Сир низ ташаккул ёфтаанд. Дар ҳамвориҳои номбурда аз замонҳои қадим аҳоли маскун гардидааст. Баъзеи онҳо марказҳои ташаккулёбии тамаддуни ҷаҳонӣ ба ҳисоб мераванд.

Ҳамвориҳо ҳам ба монанди кӯҳҳо аз сатҳи баҳр дар баландиҳои мухталиф ҷойгиранд. Он ҳамвориҳои, ки аз сатҳи



42. Фарқиати ҳамвориҳо аз ҷиҳати баландӣ

бахр дар баландии камтар аз 200 метр воқеъ гардидаанд, **пастӣ** меноманд ва бо ранги сабз ифода мекунанд (Масалан, пастии Амазонка ва як қисми ҳамвориҳои Европайи Шарқӣ, ки аз сатҳи баҳр аз 100 то 200 метр баландӣ доранд). Дар баробари ин дар сатҳи Замин ҳамвориҳои мавҷуданд, ки сатҳи онҳо аз сатҳи баҳр паст аст. Ин намуди ҳамвориҳо дар харита бо ранги сабзи тира ифода ёфтаанд. Пастии назди Каспий аз қабилӣ чунин ҳамвориҳо мебошад. Он аз сатҳи баҳр 26–28 метр паст воқеъ гардидааст. Ғайр аз намудҳои дар боло қайдшуда ҳамвориҳои мавҷуданд, ки онҳо аз сатҳи баҳр дар баландии аз 200 то 500 метр ва бештар воқеъ гардидаанд. Онҳоро мувофиқан баландӣ ва суфакӯҳ меноманд (расми 42). Дар харита баландиҳоро бо ранги зард, суфакӯҳҳоро бо ранги кахваранг тасвир менамоянд. Масалан, баландии Миёнаи Рус, Валдоси суфакӯҳи Арабистон, Эрон ва Дакан (дар нимҷазираи Ҳиндустон).

2. Тағйир ёфтани ҳамвориҳо. Ҳамвориҳо ҳам монанди дигар намудҳои релеф мунтазам тағйир меёбанд. Ин тағйирот асосан ба қувваҳои берунии Замин (обҳои раван, бод, боришот, сел ва ғайра) вобаста мебошад. Дар он ҷойҳое, ки рутубат, боришот зиёд, обҳои раван (хоҳ доимӣ ва хоҳ муваққатӣ) бисёр аст, шусташавӣ ва ҷарихосилшавӣ меафзояд. Ин ҳодисаро Ибни Сино чунин тасвир намудааст: "Селҳо дар ибтидо ҳамвора Заминро мешӯянд ва оқибат ғорҳои калонро (ҷарихо) ба вучуд меоранд, лекин он қисмати Замин, ки аз селоб дур мондааст, ба теппа мубаддал мегардад". Ҳодисаи ҷарихосилшавӣ бештар дар ҳамвориҳои Рус мушоҳида мешавад. Дар ин ҷо рӯзҳои сербориш дар муддати кӯтоҳ ҷарихо ҳосил мешаванд, ки даҳҳо метрро ташкил менамоянд.



43. Боқимондаҳои
чинсҳои магматикӣ
дар биёбон

Дар ноҳияҳое, ки боришот кам аст, релефи ҳамвориҳо таҳти таъсири бод тағйир меёбад. Бод, хусусан дар биёбонҳо чинсҳои кӯҳии сахтро вайрон карда, рег ва хокро ба ҳаракат оварда, шаклҳои нави релефи бодхурдашавиро ба вуҷуд меоварад. Тешаҳои регӣ, талҳои реги равои, чуқуриҳо (дар сатҳи чинсҳои кӯҳии сахт), сутунҳои занбӯругмонанд аз қабилҳои шаклҳои релефи бодхосилкарда мебошанд (расми 43). Чунин шаклҳои релеф дар биёбонҳои Саҳрои Кабир, Қароқум ва Қизилқум, дар водии дарёҳои Сир, Панҷ, Вахш дида мешаванд. Релефи ҳамвориҳо дар натиҷаи фаъолияти истехсолии одамон низ тағйир меёбад. Аз ҷумла ҳангоми сохтани роҳҳо, истифода кардани сарватҳои зеризаминӣ, сохтмони каналҳо, обанборҳо, кандани заҳбурҳо ва ғайра релефи ибтидоии ҳамвориҳо ба тағйирот дучор мешавад. Ин дигаргуниҳоро тағйироти антропогенӣ (аз тарафи инсон бавуҷудоварда) меноманд. Чунин тағйиротҳоро дар водии Вахш, даштҳои Данғара, Дилварзин ва ғайра мушоҳида кардан мумкин аст.

Савол ва супориш

1. Ҳамворӣ чист? Онҳо чанд хел мешаванд?
2. Ҳамвориҳо аз якдигар бо кадом хусусиятҳои онҳо фарқ мекунанд?
3. Ҳамвориҳо чӣ тавр ва таҳти таъсири кадом омилҳо тағйир меёбанд?

§ 24. РЕЛЕФИ ҚАЪРИ УКЊНУСИ ОЛАМ

Қаъри укѣнус монанди сатҳи Замин релефи гуногун дорад. Аммо шакли асосии релефи қаъри укѣнусро ҳамвориҳо, теппахо ва кӯхҳо ташкил медиҳанд. Ҳамворӣ ва теппахои қаъри укѣнус дар чуқуриҳои 3000–6000 метр васеъ паҳн гардидаанд. Онҳо 40 фоизи масоҳати Укѣнуси Олабро ишғол менамоянд. Баландии теппахо 50–500 метрро ташкил медиҳад. Чунин теппахо хусусан дар қаъри Укѣнуси Ором зиѣданд. Дар ин ҷо зиѣда аз 1,5–3 млн. теппа дида мешавад.

Кӯхҳо, ҳамворию теппахо пай дар ҳам якдигарро иваз мекунанд. Ғайр аз ин, дар қаъри укѣнусҳо новаҳои чуқур ҳам мавҷуданд. Миқдори онҳо зиѣд нест. Ҳоло 17-тои онҳо маълум аст. Новаҳои аз ҳама чуқур дар Укѣнуси Ором ба мушоҳида мерасанд. Онҳо қад-қадӣ ҷазираҳои Алеут, Курил, Япония, Филиппин ва ғайра тӯл кашидаанд. Аз ҳама чуқуртарини онҳо новаи Мариана (11022 м) мебошад.

1. Омӯхтани қаъри Укѣнуси Олам. Одамон аз давраҳои қадим барои омӯхтани укѣнус ва чуқурии он мароқ зоҳир мекарданд. Ба ин мақсад онҳо таноби пӯлодии дар нӯгаш саққои вазини оҳанӣ пайвастаро истифода мебарданд. Аммо бо ин асбоб фақат ҷойҳои тунуқобаи укѣнусро чен мекарданд. Он барои чен кардани чуқуриҳои 5–10 километр истифода бурда намешавад. Барои он ки ҷараѣни об саққои оханиро бо худ бурда, барои аниқ муайян намудани чуқурӣ имконият наредод. Баъзан дарозии таноби пӯлодӣ аз чуқурии ченшаванда ду маротиба зиѣд бошад ҳам, ба қаъри укѣнус рафта намерасид. Баъд асбоби дигарро ихтироъ карданд, ки онро умқсанчи Брук меноманд. Он аз найчаи оҳанин ба он саққои ҷўяни гузаронда иборат аст. Вақте ки найча ба қаъри укѣнус мерасад, ба таври автоматӣ саққо аз он ҷудо шуда, найча бо таҳшини бо худ гирифта ба осонӣ барӯи об мебарояд. Аз рӯи таҳшини даруни найча мефаҳмиданд, ки вай ба қаъри укѣнус расидааст. Ғайр аз ин, дар найча ҳароратсанҷ ҳам мегузоштанд. Баробари чен кардани ҳар як чуқурӣ ҳарорати об ва таркиби таҳшини қаъри укѣнусро низ мефаҳмиданд. Вале чен кардани чуқурӣ бо ин умқсанҷ вақти зиѣдро талаб мекард. Дертар барои чен



44. Бо умқсанчи садои мен кардани чуқурии укёнус

кардани чуқурӣ умқсанчи садоиро истифода мебаранд. Он дар таги кишти шинонда мешавад (расми 44).

Аз он ба қарӣ укёнус садо мефиристанд. Садо ба қарӣ укёнус расида, акс мешавад. Акси садоро умқсанчи садоӣ дарк менамояд. Садо дар об дар як сония бо суръати 1500 метр ҳаракат мекунад. Агар садо ба қарӣ укёнус фиристода баъди 8 сония баргардад, маълум мешавад, ки вай ба қарӣ укёнус дар 4 сония расидааст. Маълум мешавад, ки чуқурии укёнус дар он ҷо 6000 метр будааст.

Ҳоло асбобҳоеро истифода мебаранд, ки дар рафти ҳаракати кишти тағйироти чуқуриро худаш муайян намуда менависад. Барои омӯхтани қарӣ укёнус инчунин аз асбобҳои аксбардор, телевизор ва мили фулузӣ истифода мебаранд. Дар асоси маълумоти онҳо харитани релефи қарӣ укёнусро тартиб медиҳанд.

2. Кӯҳҳои қарӣ Укёноси Олам. Дар қарӣ укёнус кӯҳҳои гуногун воқеъ гардидаанд. Онҳо бо тарзи ҷойгиршавӣ, дарозӣ, баландӣ ва васеии (бар) худ аз якдигар фарқ мекунанд. Одатан кӯҳҳои қарӣ укёнусро ба се гурӯҳ ҷудо менамоянд: кӯҳҳои тоқа, қаторкӯҳҳои алоҳида ва силсилакӯҳҳои байниукёносӣ.

Кӯҳҳои тоқа ҳар ҷо-ҳар ҷо ҷойгир шуда, тамоми қарӣ укёнусро фаро гирифтаанд. Дарозӣ, бар ва баландии онҳо он қадар зиёд нест. Онҳо дар қарӣ Укёноси Ором ба шакли кӯҳҳои алоҳидаи вулкони вомехӯранд. Қуллаи онҳо ҳамвор мебошад. Кӯҳҳои қарӣ укёнус дар чуқурии 200–2500 метр воқеъ гардидаанд.

Қаторкӯҳҳои алоҳида нисбат ба кӯҳҳои тоқа ба масофаи зиёд тӯл кашидаанд. Бари онҳо васеъ ва қуллахояшон баланд мебошад. Қаторкӯҳҳои зеробии Укёноси Яхбастаи Шимолӣ,

ки соли 1948 тадқиқотчиёни шӯравӣ кашф намудаанд, аз қабилӣ чунин қаторкӯҳҳо мебошанд. Аз ҷумлаи онҳо яке қаторкӯҳи Ломоносов, дигаре қаторкӯҳи Менделеев аст. Қаторкӯҳи Ломоносов 1800 метр дарозӣ ва то 200 метр паҳнӣ дорад. Баландии он нисбат ба маҷрои укёнус 3,5 километрро ташкил медиҳад.

Тадқиқот ва ҷенкуниҳои даҳсолаҳои охир силсилакӯҳҳои мобайни укёнусро муайян намуд. Онҳо системаи ягонаро ташкил карда, тамоми укёнусҳоро дар бар мегиранд (Аз ҷаҳати табиӣ онҳоро ёбед). Дарозии ин силсилакӯҳҳо 70 ҳазор километр буда, 1702 километр паҳнӣ ва 3–4 ҳазор метр баландӣ доранд. Қисми аз ҳама баланди онҳо аз сатҳи баҳр баланд буда, ҳар ҷо - ҳар ҷо қазираҳоро ташкил намудаанд. Масалан, Қазираи Исландия, қазираҳои Азор, Сейшел ва ғайра, ки аз ҷинсҳои магматикӣ ва вулкони ташкил ёфтаанд.

Аз ҷиҳати бузургӣ силсилакӯҳҳои байниукёнусӣ аз бисёр қаторкӯҳҳои сатҳи хушкӣ афзалият доранд. Яке аз он силсилакӯҳҳо қаторкӯҳҳои мобайни Атлантика мебошад. Он аз системаи қаторкӯҳҳои Кордильеру Анд якҷанд маротиба калон аст. Ин силсилакӯҳҳо аз шимол ба самти ҷануби шарқ тӯл кашида, ҳамвории каъри укёнусро ба ду ҳамии бузург ҷудо мекунанд. Ин силсилакӯҳҳо серҳаракат буда, релефи мураккаб доранд. Дар ин ҷо водиҳои чуқур ва танги байникӯҳӣ, ҳавзаҳои кӯҳӣ (паҳнии онҳо 20–30 километр), тарқишҳо, вулкониҳо ва ҷашмаҳои гарм дида мешаванд. Ин водиҳо аз 100 то ҳазорҳо километр дарозӣ доранд. Ҳаракати магма ва заминчунбӣ дар ин ҷо ҳодисаи муқаррарӣ мебошад.

Дар мобайни Укёнуси Ҳинд қаторкӯҳи Ҳинд аз шимол ба ҷануб тӯл кашида, ба ду шоха ҷудо мешавад. Яке аз онҳо ба самти ҷануби ғарб, дигаре ба ҷануби шарқ тӯл кашидааст. Қаторкӯҳҳои байниукёнусӣ дар қанори шарқии Укёнуси Ором ҳам вуҷуд доранд. Онҳо аз қаторкӯҳҳои байниукёнусии Атлантика бо мавҷуд набудани водиҳои чуқури байникӯҳӣ ва релефи начандон мураккаб фарқ мекунанд. Силсилакӯҳҳои байниукёнусӣ асосан аз базалт ташаккул ёфтаанд. Сатҳи онҳоро таҳшинҳо андаке пӯшондаанд ё тамоман напӯшондаанд. Баробари аз қуллаи қаторкӯҳҳо ба поён ҳаракат кардан ғафсии таҳшинҳо меафзояд.

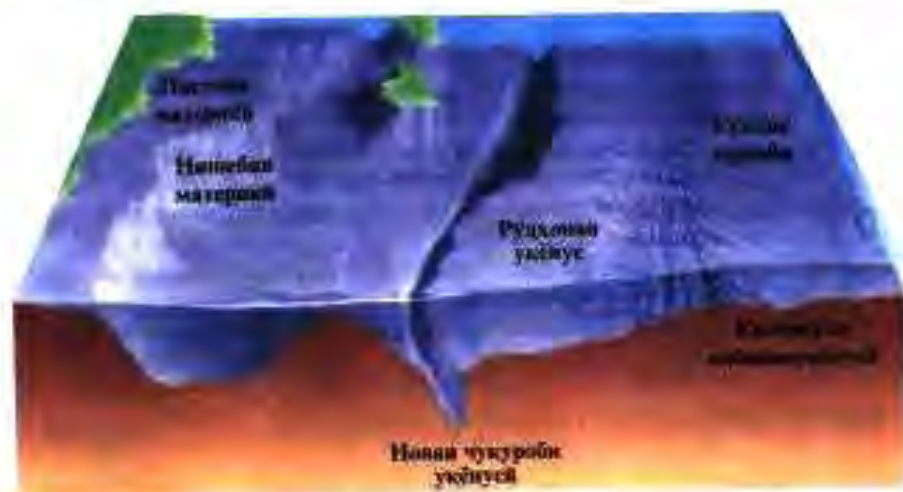
Савол ва сунорш

1. Дар каъри укёнус кадом шаклҳои релеф васеъ паҳн гардидаанд?
2. Ба тавассути кадом асбобҳо ва воситаҳо чуқури ва релефи каъри укёнусро меомӯзанд?
3. Дар каъри укёнус кӯҳҳо бо кадом ҷиҳатҳо аз якдигар фарқ мекунанд?
4. Аз ҷиҳати ҷойгиршавӣ кӯҳҳо ба чанд гурӯҳ ҷудо мешаванд?
5. Силсилакӯҳҳои байниукёнусиро номбар карда, аз харита нишон диҳед.
6. Қуллаи силсилакӯҳҳои мобайни укёнус аз сатҳи об боло барояд, онро чӣ мегӯянд?

§ 25. ҲАМВОРИҲОИ ҚАЪРИ УКЁНУСИ ОЛАМ

Дар каъри Укёноси Олам вобаста ба сохти кишри Замин се минтақаи баландӣ дар чуқуриҳои гуногун ҳосил гардидаанд: 1) пастоби материкӣ (дар чуқуриҳои то 200–400 метр), 2) нишебии материкӣ (аз 2000 то 3000 метр), 3) маҷрои укёнусӣ (дар чуқуриҳои аз 3000 метр зиёд). Релефи сатҳи онҳо гуногун мебошад. Ҳамвориҳо асосан дар пастоби материкӣ ва маҷрои укёнусӣ паҳн гардидаанд (расми 45).

1. Релефи ҳамвориҳои каъри Укёноси Олам. Ҳамвориҳои каъри укёнус бо хусусиятҳои пайдоиш ва релефи худ аз якдигар фарқ мекунанд. Яке аз чунин ҳамвориҳо *пастоби материкӣ* мебошад. Он аз ҷиҳати пайдоиш давоми материкҳо буда, дар натиҷаи охиста-охишта паст шудани канори онҳо зерини об мондааст. Ба ин таҳшинҳои релефи пириҳои қадим ва водии дарёҳои зерини баҳрҳои Укёноси Яхбастан Шимолӣ гувоҳӣ медиҳанд. Онҳо дар шароити хушкӣ ҳосил гардида, баъд зерини



45. Буриши
схемавии каъри
Укёноси Атлантикӣ

об мондаанд. Тадқиқотҳо нишон медиҳад, ки пастоби материкӣ 7,6 фоизи масоҳати Укёнуси Олабро ташкил менамояд. Сатҳи пастоби қаъри укёнус моил аст. Релефаш гуногун буда, аз мавзёҳои ҳамвор, хамида, нова ва тепаҳои начандон баланд иборат аст. Дар он ҷойҳое, ки дарёҳо ба бахрҳо ҷорӣ мешаванд, релеф асосан ҳамвор мебошад. Агар пастоби материкӣ бо минтақаи кӯҳҳо ҳамшафат бошад, релефи он нисбатан мураккаб аст. Паҳнии пастоби материкӣ дар соҳилҳои ҳамаи материкҳо як хел нест. Он метавонад аз якчанд километр то 400–500 километр ва аз ин ҳам зиёдтар бошад. Дар он маҳалҳое, ки соҳили материкҳо ба укёнус рост фаромадааст, пастоби материкӣ тамоман вучуд надорад.

Таҳшинҳои пастоби материкӣ аз чинҳои шикастаи об оварда ва соҳилҳоро вайрон кардани мавҷи оби баҳр ҳосил шудаанд. Онҳо асосан аз сангҳои калон, қайроксанг, регу гил ва гайра иборат мебошанд. Дар зери об онҳо бо тартиби муайян паҳн гардидаанд. Дар назди соҳил сангҳои калон, баъд қайроксанг, сипас рег ва ниҳоят гил вомехӯранд.

Аз канори пастоби материкӣ (ба сӯи қаъри укёнус) нишебии материкӣ давом мекунад. Нишебии материкӣ ба монанди пастоби материкӣ канори ҳамаи материкҳоро ихота кардааст. Таҳшинҳо ва гилҳое, ки дар ин ҷо вомехӯранд, низ пайдоиши материкӣ (хушкӣ) доранд. Ин таҳшинҳо дар доманаи нишебии материкӣ тепла ва талҳои зеробиро ҳосил кардаанд. Аз канори доманаи нишебии материкӣ сар карда маҷрои укёнусӣ ибтидо меёбад. Релефи онро ҳамвории тепадор ташкил додаанд. Сатҳи онҳоро таҳшинҳои тунук пӯшондаанд. Дар ҳамвориҳо ғафсии таҳшинҳо 50–300 метрро ташкил медиҳад. Ғафсии он дар доманаи нишебии материкӣ зиёд буда, баробари аз он дур шудан тунук мешавад. Таҳшинҳо пайдоиши органикӣ ва вулкони доранд.

2. Тағйир ёфтани ҳамвориҳои қаъри укёнус. Ҳамвориҳои қаъри укёнус мисли ҳамвориҳои хушкӣ тадриҷан тағйир меёбанд. Аммо тағйироти онҳо бештар ба ҳаракати кишри Замин ва ҷараёни оби укёнус вобаста мебошад. Вулконҳо, зилзила ва таркишҳои кишри Замин дар ҳамвориҳои қаъри укёнус дигаргунӣ ба вучуд меоваранд. Дар сатҳи ҳамвориҳо пастию баландӣ ва ҷокҳо пайдо мешаванд. Онҳоро об ва ҷараёни укёнус

тағйир медихад. Хангоми оташфишонии вулқон чинсҳои ковоки вулқониро об шуста, дар қарри укёнус таҳшин мекунад. Онҳо бо ҳамроҳии зарраҳои гил ва боқимондаи хайвоноти инкирозёфта, микроорганизмҳо тавассути ҳаракати оби укёнус пастихоро сур мекунанд. Дар доманаи нишебии укёнусӣ маҷроҳои қарри укёнус таҳшинхоро омехта, талу тепсахоро ба вучуд меоранд. Аз таҳшинҳои ҷонварони нобудшуда (марҷонҳо) бо гузаштани ҳазорҳо сол дар зери об садҳо ҳосил шудаанд. Як қисми онҳо аз сатҳи баҳр боло баромада, садд ва ҷазираҳои марҷониро ба вучуд овардаанд. Садди бузурги марҷонии соҳили шимолӣ шарқии Австралия, ҷазираҳои Малдив (дар Укёноси Ҳинд) ва Маршал (дар Укёноси Ором) аз қабилӣ онҳо мебошанд.

Савол ва супориш

1. Дар қарри Укёноси Олам чанд минтақаи баландӣ дида мешавад? Онҳоро номбар карда, аз харитаи табиӣ нишон диҳед. 2. Дар кадом минтақаҳои баландӣ ҳамвориҳои қарриукёнусӣ бештар паҳн гардидаанд? 3. Пастоби материкӣ чӣ тавр ҳосил шудааст? Шаклҳои асосии релефи онро номбар кунед. 4. Дар байни пастоби материкӣ ва маҷроии укёнусӣ кадом минтақаи баландӣ воқеъ гардидааст? Он аз пастоб ва маҷроии укёнусӣ бо кадом хусусиятҳои фарқ мекунад? 5. Дар маҷроии укёнусӣ кадом шаклҳои релеф зиёд аст? 6. Кадом омилҳо ҳамвориҳои қарри укёнусро тағйир медиханд?

§ 26. ГИДРОСФЕРА

1. **Об дар сатҳи Замин.** Об моддаест, ки дар сатҳи Замин васеъ паҳн гардидааст. Вай дар се ҳолат дучор мешавад: сатҳ, моеъ ва бухор. Аз ҳамин сабаб об на фақат дар укёнусҳо, баҳрҳо, инчунин дар хушкӣ (дарёҳо, кӯлҳо, обанборҳо, ботлоқҳо, пиряхҳо, обҳои зеризаминӣ) ва қабати поёнии атмосфера (ҳамчун буги ноаён) дида мешавад. Ҳамаи онҳо якҷоя қабати обии Заминро ташкил медиҳанд, ки онро *гидросфера* меноманд. Қариб 94 фоизи таркиби онро оби укёнусҳо ва баҳрҳо ташкил медиҳанд, 4 фоизи боқимонда ба обҳои зеризаминӣ, 1,6 фоиз ба пиряхҳои Арктика ва

Антарктика ва 0,4 фоиз ба обҳои сатҳи хушкӣ, рутубати ғарбиби атмосфера ва хок рост меояд (расми 46). Обҳои сатҳи Замин на фақат бо ҳолат (сахт, моеъ, буг), инчунин бо таъму тарзи худ фарқ мекунанд. Оби укёнус ва баҳрҳо, ки 71 фоизи сатҳи Заминро ишғол менамоянд, шӯранд. Тақрибан 2,5 фоизи оби сатҳи Замин ширин мебошад. Онро инсоният ба мақсадҳои гуногун истифода мебарад, чунки ягон амалиёти хоҷагидорӣ инсон бе иштироки об ба сомон намерасад. Бе об бисёр ҳолатҳои табиат ҳам ба миён намеоянд ва зохир намегарданд.

Гайр аз ин, мавҷуд будани пардан оби сатҳи Замин намегузорад, ки ҳавои он аз ҳад зиёд гарм ва ё сард шавад. Ин барои табиат ва ҳаёти рӯи Замин аҳамияти калон дорад.

2. Гардиши об дар табиат. Дар сатҳи Замин ҷое нест, ки дар он ҷо об набошад. Дар об қариб ҳамаи моддаҳо ҳал мешаванд. Бинобар ин қабати оби Замин аз моддаҳои ҳалшуда бой аст. Ҳамаи онҳо ба гардиши об дар табиат вобаста мебошад. Қувваи ҳаракатдиҳанда ва асосии гардиши об гармии нури Офтоб мебошад. Таҳти таъсири он дар сатҳи Замин гардиши хурд ва калони об ба амал меояд.

Ҳангоми ба рӯи Замин расидани нури Офтоб сатҳи хушкӣ ва Укёнуси Олам гарм мешавад. Дар натиҷа аз сатҳи онҳо мунтазам об бухор мегардад. Бухоршавӣ дар сатҳи укёнусҳо нисбат ба сатҳи хушкӣ 6,6 маротиба зиёд мебошад. Оби аз сатҳи укёнусҳо ва хушкӣ бухоршуда ба боло ҳаракат мекунад. Дар баландҳои муайян вобаста ба тағйир ёфтани ҳарорати ҳаво аз он абр ҳосил мешавад, ки дар худ миқдори муайяни рутубат дорад. Ҳангоми

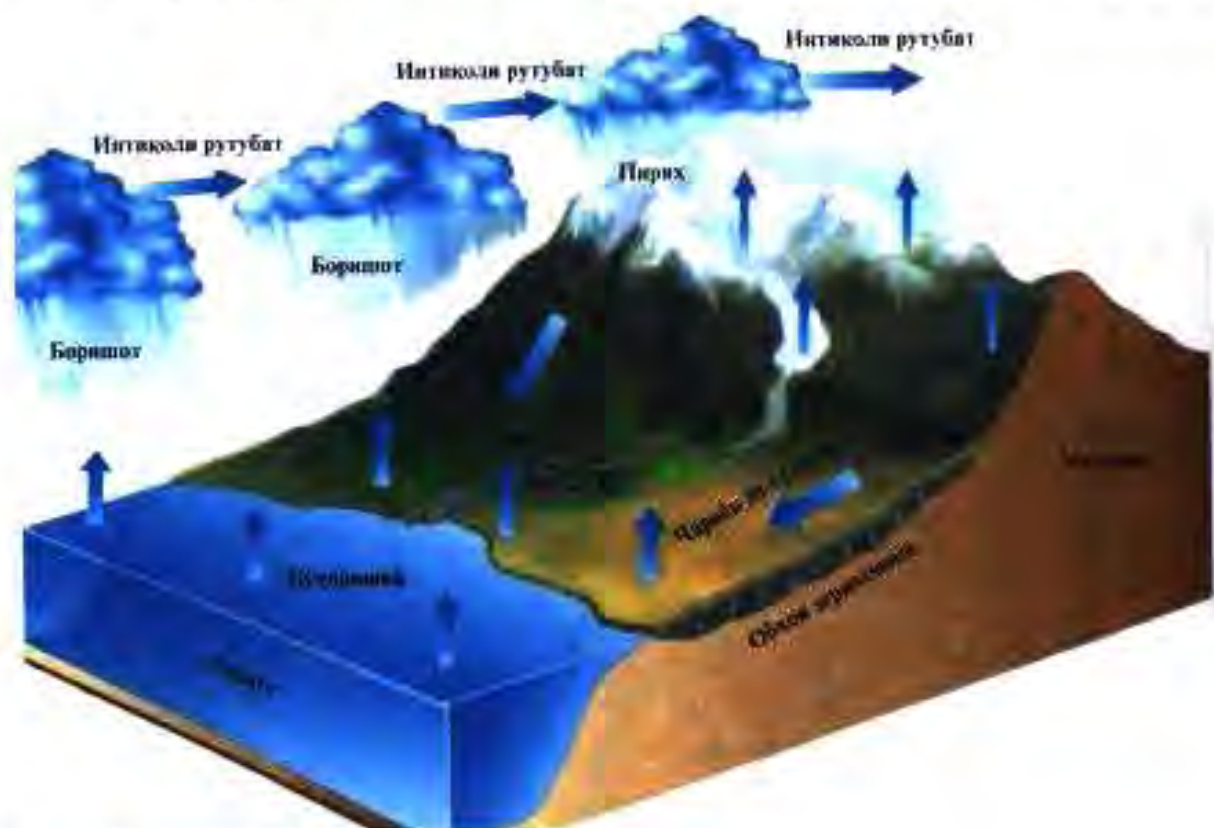
46. Ҳаҷми оби шӯр ва ширин дар Замин:
1—оби шӯр;
2—оби тираҳҳо;
3—оби зеризаминӣ;
4—оби ширини рӯизаминӣ



ҳаракати абрҳо зарраҳои намӣ бо ҳамдигар бархӯрда, ба зарраҳои калони об ва ё яхча табдил меёбанд ва дар шакли борону барф ба сатҳи уқёнусҳо ва хушкӣ мерезанд. Ин ҳодисаро *гардиши хурди об* дар табиат меноманд. Аммо оби аз сатҳи уқёнусҳо бухоршуда як қисмаш ҳамчун боришот ба он бармегардад, қисми дигари он ҳамчун абр ба воситаи ҷараёни ҳаво ба хушкӣ мегузарад. Дар ин сурат гардиши об хусусияти дигар мегирад. Яъне он рутубате, ки ҳамчун боришот аз абрҳо ба сатҳи хушкӣ мерезад, қисман бухор шуда, ба атмосфера бозмегардад. Боқимондаи он ба дарёҳо, кӯлҳо, ботлоқзорҳо ҷорӣ мегардад, ба қабати Замин захира менамояд, ҳокро нам ва обҳои зеризаминиро пурра мекунад, дар сатҳи пирияхҳо ҳамчун барф боқӣ мемонад. Дар охир он рутубате, ки аз уқёнусҳо бо ҷараёни ҳаво ба сатҳи хушкӣ гузаштааст, ба воситаи обшавии пирияхҳо, барфҳои доимӣ, яхпораҳои шинокунанда, дарёҳо ва обҳои зеризаминӣ боз ба уқёнус бармегардад. Инро *гардиши бузурги об* дар табиат мегӯянд (расми 47). Ойро чунин ифода кардан мумкин аст:

уқёнус – ҳаво – хушкӣ – уқёнус.

3. Аҳамияти гардиши об дар табиат. Гардиши об бо ҳам алоқамандии қисмҳои таркибии гидросфера (қабати оби Замин), Уқёнуси Олам, оби хушкӣ ва рутубати атмосфераро



47. Нақшаи гардиши бузурги об

таъмин менамояд. Ин алоқамандӣ барои дар укёнусҳо, бахрҳо, хушкӣ ва атмосфера паҳн гардидани ҳаёт мусоидат менамояд. Ба гуфайли он ҳаёт на фақат дар сатҳи хушкӣ ва дар укёнус, инчунин дар қабати атмосфера ва хок вучуд дорад.

Мубодилаи гармӣ ва намӣ байни хушкию укёнус ва хушкию укёнусу атмосфера ҳам ба гардиши об вобаста аст, чунки барои як дараҷа гарм кардани як литр об нисбат ба гарм намудани ҳамин миқдор ҳаво ҳазорҳо маротиба бештар гармӣ сарф мешавад. Аз ин рӯ, обе, ки аз сатҳи укёнус буг мешавад, дорои гармии зиёди нихонӣ мебошад. Ҳангоми бо чараёни ҳаво ба хушкӣ ҳаракат кардан аз буг абр ҳосил шуда, бориш мешавад. Гармии нихонӣ озод шуда, ҳаворо гарм мекунад. Аз ҳамин сабаб ҳаво ҳангоми боридани боришот нисбат ба ҳавои бебориш гармтар аст. Аз се ду ҳиссаи гармии аз Офтоб ба Замин воридшавандаро укёнус ба худ мегирад. Пас маълум мешавад, ки он гармӣ на ҳамааш барои буг кардани об сарф мешавад, балки як қисми он бо чараёни об ба қабатҳои поёни укёнус фаромада, захира мегардад. Ин гармиро укёнус оҳиста-оҳиста аз худ хориҷ намуда, дар зимистон ҳавои сатҳи Замиро гарм нигоҳ медорад.

Ҳамин тавр, дар рафти гардиши нихоят мураккаби об дар сатҳи Замин тақсимоли васеи рутубату гармӣ ба амал меояд, ки дар он ба ҳам алоқамандии қисмҳои гидросфера мавқеи асосӣ дорад. Бояд дар хотир дошт, ки ин алоқамандӣ на фақат дар паҳншавии ҳаёт, мубодилаи рутубату гармӣ, балки дар мубодилаи моддаҳои минералӣ зохир мегардад. Яъне обе, ки аз атмосфера ба сатҳи хушкӣ ба шакли боришот мерезад, дар таркиби худ гайр аз оби соф дигар омехта надорад. Ҳангоми аз қабати ҷинсҳои кӯҳии таҳшинӣ захира гузаштани об таркиби он тағйир меёбад. Об ҳама гуна моддаҳои шуста, ҳал намуда, ба худ ҳамроҳ менамояд. Аз обҳои зерзаминӣ дарёҳо, кӯлҳо, ботлоқҳо об мегиранд. Ин об ба воситаи дарёҳо ба укёнус бармегардад ва бо худ ҷинсҳои таҳшинӣ ва моддаҳои ҳалшудаи минералиро бурда, дар укёнус таҳшин мекунад. Аз онҳо оҳиста-оҳиста қабати ғафси ҷинсҳои таҳшин ташаккул меёбад. Баъд ин таҳшинҳо дар натиҷаи ҳодисаи кӯҳпайдошавӣ бардошта ва ҷин шуда, ба хушкӣ табдил меёбанд.

Оби аз хушкӣ ба укёнус дохилгардида ҳолати ибтидоии худро тағйир медиҳад. Хосияти нави химиявӣ ва физикӣ пайдо мекунад. Ҳангоми бухор шудани оби укёнус моддаҳои дар он ҳалгардида таҳшин мешаванд. Оби бухоршуда аз сари нав ҳолати аввалаи худро мегирад. Ин гардиши беинтиҳо буда, мунтазам давом мекунад.

Савол ва сунориш

1. Гидросфера чист?
2. Қисмҳои таркибии гидросфераро номбар кунед.
3. Дар табиат об чӣ тавр гардиш мекунад?
4. Гардиши хурди об аз гардиши бузурги об чӣ тафовут дорад?
5. Гардиши об дар табиат чӣ аҳамият дорад?

§ 27. УКЁНУСИ ОЛАМ

1. **Укёноси Олам.** Агар ба харита ва глобус назар андозем, ба осонӣ мефаҳмем, ки ҳамаи укёнусҳо, бахрҳо бо якдигар пайваст мебошанд. Онҳо дар сатҳи Замин қабати яклухти обро ташкил медиҳанд, ки онро Укёноси Олам меноманд. Оби он тақрибан 71 фоизи сатҳи кураи Заминро ишғол намудааст. Боқимондаи он (29 фоиз) ба хушкӣ рост меояд. Хушкӣ масоҳати ягонаро (яклухтро) ташкил намекунад. Он аз материкҳо ва ҷазираҳои алоҳида иборат аст. Материкҳо пораҳои калони хушкӣ буда, Укёноси Оламо ба укёнусҳои алоҳида ҷудо кардаанд (Материкҳо ва укёнусҳоро аз харитаи нимкураҳо нишон диҳед). Дар ҳудуди онҳо ҷазира ва ғалаҷазираҳои зиёд воқеъ гардидаанд. Пораи хурди хушкӣ, ки аз ҳама тараф оби укёнус ва бахрҳо иҳота кардаанд, **ҷазира** ном дорад. Онҳо ҳаҷман гуногунанд. Ҷазираи аз ҳама калон Гренландия мебошад. Баъзе ҷазираҳо дар укёнус гурӯҳ-гурӯҳ вохӯранд. Онҳоро **ғалаҷазира** меноманд. Ғалаҷазираҳои Арктикии Канада ва Гавайя аз он қабиланд. Аммо миқдори ҷазираҳои алоҳидаи хурд нисбатан зиёданд. Онҳо дар Укёноси Ором бештар вохӯранд.

Ҷазираҳо на фақат бо миқдос (андоза) ва тарзи ҷойгиршавӣ, инчунин аз ҷиҳати пайдоиш аз якдигар фарқ мекунанд. Онҳо материкӣ, вулкони ва марҷонӣ мешаванд. Ҷазираҳои материкӣ дар натиҷаи фуру рафтани қисми материкҳо аз онҳо ҷудо

шудаанд. Мадагаскар, Гвинеяи Нав, гуруҳи қазираҳои Замини Нав ба ин мисол шуда метавонанд.

Қазираҳои вулкони дар натиҷаи оташфишонии вулкониҳо дар қариб уқёнус пайдо шудаанд. Шакли онҳо ба маҳрут монанд мебошад, ҷойгиршавии онҳо баъзан ба силсилаи кӯҳҳо шабохат дорад. Масалан, галақазираҳои Курил.

Пайдоиши қазираҳои марҷонӣ ба фаъолияти полипҳои марҷонӣ вобаста мебошад. Онҳо дар шароите, ки оби уқёнус аз 2^o паст намешавад, дар чуқурии 30–40 метр нағз афзоиш мекунад. Аз ҳамин сабаб полипҳои марҷонӣ дар баҳрҳои минтақаи гарм, ки дар байни 30^o арзи шимолӣ ва ҷанубӣ воқеъ гардидаанд, бисёранд. Бо мурури замон аз боқимондаи онҳо қазираҳои марҷонӣ пайдо шудаанд. Чунин қазираҳо бештар дар Уқёнуси Ором ба назар мерасанд. Сади бузурги Марҷонии соҳилҳои Австралия аз қабилӣ онҳо буда, дар масофаи 2320 километр тӯл кашидааст.

Бар хилофи қазираҳо, нимқазираҳо бевосита қисми материкҳо ҳисоб мешаванд. Онҳо ҳамчун қисми нисбатан калони хушкӣ ба масофаи зиёд ба фазои оби баҳрҳо дохил шудаанд. Калонтарин нимқазираҳои рӯи Замин нимқазираҳои Арабистон, Ҳиндустон, Скандинавия, Сомалӣ ва ғайра мебошанд.

2. Уқёнусҳо. Уқёнуси Олам ба чор уқёнуси алоҳида ҷудо мешавад (Онҳоро аз харитаи нимкураҳо нишон диҳед). Онҳо қисми ягонаи Уқёнуси Олам ҳисоб мешаванд.

Дар байни онҳо **Уқёнуси Ором** калонтарин ва чуқуртарин аст. Масоҳати он аз масоҳати якҷояи уқёнусҳои Атлантика ва Ҳинд калон мебошад. Оби он соҳилҳои материкҳои Америкаи Шимолӣ, Америкаи Ҷанубӣ, Евросиё, Австралия ва Антарктидаро иҳота кардааст.

Уқёнуси Атлантика аз ҷиҳати бузургии масоҳат ва чуқуриаш пас аз Уқёнуси Ором дар ҷои дуюм меистад. Ба он соҳилҳои материкҳои Америкаи Шимолӣ, Америкаи Ҷанубӣ, Евросиё, Африка ва Антарктида ҳамшафат мебошанд. Ҷои аз ҳама тангбарӣ он дар хати истиво воқеъ гардидааст. Соҳилҳои он дар Нимкураи Шимолӣ ниҳоят қачу қилеб мебошанд.

Уқёнуси Ҳинд асосан дар Нимкураи Ҷанубӣ дар байни уқёнусҳои Атлантика ва Ором воқеъ гардидааст. Дар он

чазирахо нисбатан каманд. Нимчазираҳои Ҳиндустон ва Арабистон ба масофаи зиёд ба фазои оби укёнус дохил шудаанд.

Укёнуси Яхбастаи Шимолӣ дар атрофи Кутби Шимолӣ воқеъ гардидааст ва он қадар чуқур нест. Хусусан баҳрҳои соҳилии он тунуқобаи васеъро ҳосил намудаанд. Бари он дар баъзе ҷойҳо аз 1000 километр зиёд аст.

Укёнусҳо бо ҳамдигар пайваست мебошанд. Сарҳади онҳо ба воситаи соҳили материкҳо, нимчазираҳо, чазираҳо ва фазои васеи оби укёнус (шартан) мегузарад. Аз ҷумла ҳудуди байни укёнусҳои Атлантика, Ҳинд ва Оромро дар Нимкураи Ҷанубӣ аз меридиани нуқтаҳои канорӣ ҷанубии Америкаи Ҷанубӣ, Африка ва Ҷазираи Тасмания гузарондаанд. Байни худ укёнусҳо ба воситаи гулӯғоҳо ва баҳрҳо робита доранд.

3. Қисмҳои таркибии укёнусҳо. Ба қисми таркибии укёнусҳо баҳрҳо, халиҷҳо ва гулӯғоҳо дохил мешаванд. Баҳрҳо аз укёнус бо чазираҳо ё остонаҳои зеринӣ ҷудо шудаанд. Онҳо аз укёнусҳо бо шӯрӣ, харорат, яхбандӣ, ҳаракати ҷараёни об фарқ мекунанд. Баҳрҳо нисбат ба материкҳо мавқеи гуногунро ишғол менамоянд. Инро асос намуда онҳоро ба ду гурӯҳ ҷудо кардаанд: баҳрҳои дохилӣ ва канорӣ (аз харита нишон диҳед). Баҳрҳоеро, ки ба даруни хушкӣ дохил шуда, бо гулӯғоҳо ба укёнус робита доранд, **баҳрҳои дохилӣ** мегӯянд. Масалан, баҳрҳои Сиёҳ ва Миёназамин (Онҳо бо укёнуси Атлантика бо қадом гулӯғо пайвастанд, аз харита нишон диҳед). Баръакс, он баҳрҳоеро, ки ба хушкӣ ба андозаи зиёд дохил нашудаанд, **баҳрҳои канорӣ** меноманд. Баҳрҳои соҳили ҷанубии Укёнуси Яхбастаи Шимолӣ (аз харита нишон диҳед) ва қисман баҳрҳои дигар укёнусҳо ба баҳрҳои канорӣ мансубанд.

Халиҷ гуфта фазои обиро мегӯянд, ки ба дохили хушкӣ даромадааст. Онҳо на фақат дар соҳили укёнусҳо, инчунин дар соҳили баҳру кӯлҳо низ воқеъ гардидаанд. Ҳосият, ҳаракати об, наботот ва ҳайвоноти халиҷҳо аз укёнусу баҳрҳо кам фарқ мекунад. Онҳо беамониат бо оби укёнус ва баҳрҳо пайваст мебошанд (Халиҷҳоро аз харита нишон диҳед). Халиҷҳои Мексика, Бискай, Бангола аз қабилҳои онҳо мебошанд.

Гулӯғо масоҳати нисбатан тангбари обиест, ки қитъаи хушкӣро аз ҳамдигар ҷудо мекунад ва ҳавзаҳои об ё қисмҳои

онхоро ба хам пайваст менамояд. Масалан, гулӯгоҳҳои Босфор ва Дарданелл, ки аввали баҳрҳои Сиёҳ ва Мармарро мепайвандад ва дуюмӣ байни Европа ва Осиёи Хурд воқеъ гардида, баҳри Мармарро бо баҳри Эгей мепайвандад, гулӯгоҳи Хурмуз, ки байни нимҷазираи Арабистон ва қисми материкӣи Осиё воқеъ гардида, халиҷҳои Форс ва Уммонро бо хам пайваст мекунад, гулӯгоҳи Гибралтар, ки байни интиҳои ҷанубии нимҷазираи Пиреней (Европа) ва қисми шимоли ғарбии Африка воқеъ аст, гулӯгоҳи Керч, ки баҳрҳои Сиёҳ ва Азовро ба хам пайваستاаст.

Савол ва супориш

1. Укёнуси Олам чист? 2. Хушкӣ аз кадом қисмҳои иборат аст?
3. Укёнуспҳоро аз харита нишон дода, маҷкаи географии онҳоро муайян кунед. 4. Укёнус аз кадом қисмҳои таркибӣ иборат аст?

§ 28. ХУСУСИЯТИ ОБИ УКЁНУС

"... оби баҳр ҳамааш шӯр ё шимшӯр аст. ... агар оби баҳр полонда ва қатра-қатра ҷудо шавад, ширин мешавад. ... гоҷи он шӯрӣ аз вайронишавӣ нигоҳ доштани об аст".

Ибни Сино

1. Шӯрии оби укёнус. Шӯрӣ яке аз хусусиятҳои муҳими оби укёнус ва баҳрҳои мебошад. Он дар ҳама ҷо як ҳол нест. Дар оби дарёҳои ба ҳисоби миёна тақрибан 0,2‰ намак мавҷуд аст. Аммо дар оби укёнуспҳо ва баҳрҳои миқдори он ниҳоят зиёд мебошад. Дарачаи шӯрии оби Укёнуси Олам ба ҳисоби миёна 35‰ (промил)-ро ташкил медиҳад. Яъне дар 1 литр оби Укёнуси Олам 35 грамм намак будааст. Оби соҳилҳои укёнуспҳо аз сабаби ба он ҷо ҷорӣ шудани оби ширини дарёҳои дарачаи шӯриаш то 34–32‰ кам мешавад. Дар ҳати истиво ҳам аз сабаби зиёд будани боришот шӯрии оби укёнус кам аст. Аммо дар ноҳияҳои, ки боришот кам, ҳарорат баланд, бухоршавӣ зиёд аст, шӯрии оби укёнус меафзояд. Дар Баҳри Сурх шӯрии об 42‰ -ро ташкил медиҳад.

Дар оби укёнус ғайр аз намакҳои металлҳои гуногун низ мавҷуданд. Масалан, мис, нуқра, платина, тилло (тиллоӣ)

холис), алюминий (арзиз), калъагӣ, волфрам ва гайра. Аммо онҳо дар об ниҳоят ҳиссаи камро ташкил медиҳанд. Як қисми онҳоро аз оби укёнус, қисми дигарашонро аз таркиби хуни хайвонҳо ва таҳшини қаъри укёнус ёфтаанд. Муайян намудаанд, ки аз як метри мукааби оби укёнус 0,008 мг тилло чудо кардан мумкин аст. Аммо шароити ҳозираи техникӣ барои ба таври самарабахш истехсол кардани он имконият намедиҳад. Аз намакҳо дар оби укёнус бештар намаки ош ҳал шудааст. Шӯрии об ба ҳамин вобаста аст. Аммо оби укёнус танҳо шӯр не, балки шӯри талхмазза аст. Таъми талхи он ба намаки мағний вобаста мебошад, ки дар таркиби оби укёнус ба миқдори кофӣ вомерӯрад. Ҳангоми ба миён омадани зарурат аз оби укёнус ин намакхоро ба миқдори зиёд чудо кардан мумкин аст. Дар як вақт дар таркиби оби укёнус моддаҳои зиёди ҳалшуда мавҷуданд, ки қисми зиёди онҳоро ошкор намудан осон аст. Таносуби он моддаҳои ҳалшуда нисбат ба якдигар ҳам дар сатҳ ва ҳам дар қаъри оби укёнус як хел мебошад. Шӯрии об аз рӯи ҳамин қонуният муайян карда мешавад.

2. Ҳарорати оби укёнусҳо. Ҳарорати об дар сатҳи укёнус ва бахрҳо як хел нест. Ин ҳодиса ба арзи географӣ вобастааст. Бинобар ин ҳарорати оби сатҳи укёнус дар назди хати истиво баланд, дар ноҳияҳои кутбии он паст мебошад. Ҳарорати аз хама баланд дар назди хати истиво $27-28^{\circ}\text{C}$ ва дар ноҳияҳои наздикутбии укёнусҳо $1-2^{\circ}\text{C}$ аст. Ҳарорати оби укёнус на фақат ба тарзи арзӣ, инчунин вобаста ба самти ҳаракати ҷараёнҳо (гарм, хунук ва мобайнӣ) ва аз қаъри тарқишҳои зери укёнус баромадани обҳои гарм (ҳарорати баъзе ҷойҳои онҳо то 40°C баланд мешавад) тағйир меёбад. Ин ҳодиса дар фарқияти ҳарорати миёнаи Укёноси Олам ва қисмҳои он (укёнусҳои алоҳида) баръало мушоҳида мешавад. Ҳарорати миёнаи оби сатҳи укёнус қариб 18°C буда, дар Укёноси Ором $19,3^{\circ}\text{C}$, Укёноси Ҳинд $17,2^{\circ}\text{C}$, Укёноси Атлантика $16,5^{\circ}\text{C}$, Укёноси Яхбастаи Шимолӣ ба $0,7^{\circ}\text{C}$ баробар аст. Тағйироти мавсимии ҳарорати оби сатҳи укёнус фақат то чуқурии 100 метр мушоҳида карда мешавад. Аз ин поён ҳарорати об паст шуда, аз чуқуриҳои 1500–2000 метр поён қариб дар хама ҷо, гайр аз Арктика як хел (аз 2°C то 3°C) мемонад. Дар фурурафтаҳои қаъри укёнус тақрибан то 0° паст мешавад. Оби сатҳи укёнус

дар ҳарорати – 2°C ях мекунад. Шӯрии об кам бошад, он нисбатан тез ях мебандад.

Савол ва супориш

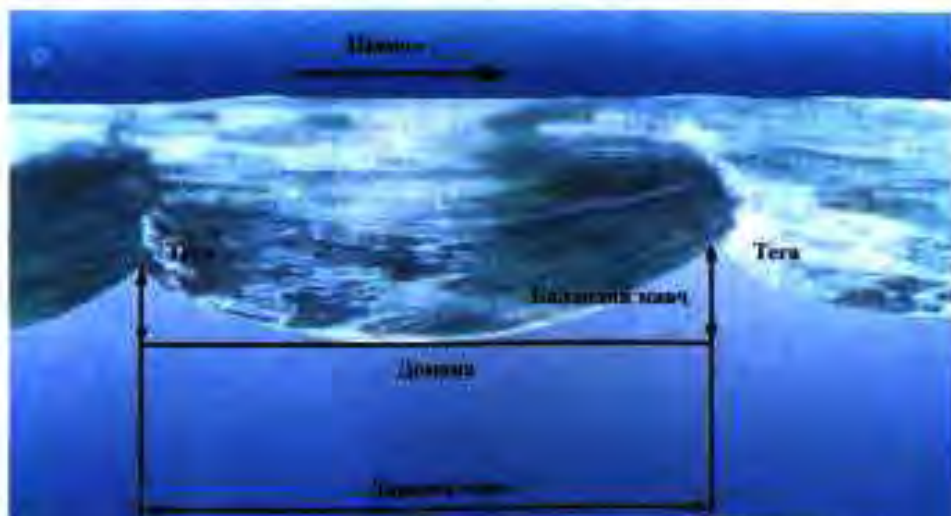
1. Оби баҳрҳо ва уқёнусҳо чаро шӯранд? 2. Барои чӣ оби баҳрҳо як хел шӯр нестанд? 3. Дарачаи шӯрӣ бо чӣ ифода карда мешавад? 4. Ҳарорати оби сатҳи уқёнус ба чӣ вобаста аст? 5. Барои чӣ ҳарорати оби уқёнусҳо аз якдигар фарқ мекунанд? 6. Уқёнусҳоро аз харита нишон дода, мавқеи географии онҳоро муайян кунед. 7. Уқёнус аз кадом қисмҳои таркибӣ иборат аст?

§ 29. ҲАРАКАТИ ОБИ УҚЁНУС

Ту бояд бидонӣ, ки баҳр табиатан сокин аст ва ҳаракати он ба сабаби шамолҳоест, ки ё аз қаъри он ё аз болои он ё тангие, ки об дар он ҷо фишор меҳӯрад, ба амал меояд.

Ибни Сино

1. Мавҷҳо. Оби Уқёнуси Олам мунтазам дар ҳаракат мебошад. Сабаби он гуногун аст. Яке аз сабабҳои маълум ва асосии ҳаракати оби уқёнус бодҳои саҳти сатҳи баҳру уқёнус мебошанд. Ҳангоми ҳаракати бод дар байни бод ва оби сатҳи баҳр соиш ба амал меояд. Дар натиҷаи соиш дар сатҳи оби баҳр ва уқёнус мавҷҳо ҳосил мешаванд. Андоза ва баландии мавҷҳо гуногунанд. Он ба шиддат ва давомнокии бод вобаста аст. Ҳар қадар бод пуршиддат ва давомнок вазад, ҳамон қадар андозаи мавҷҳо меафзояд, тегаи онҳо баланд мешавад (расми 48).



48. Мавҷ

Баландии тегаи мавҷҳо одатан дар укёнус аз 6–8 метр зиёд намешавад. Аз хама зиёдтар мавҷҳо дар Нимкураи Ҷанубӣ мушоҳида мегарданд. Барои он ки дар Нимкураи Ҷанубӣ оби укёнусҳо бефосила ба ҳам пайваст буда, фазои васеъро ташкил медиҳад ва боди ғарбӣ, пассатҳои шимоли ғарбӣ мунтазам ва босуръат мевазанд. Дар натиҷа дар ин ҷо мавҷҳои хосил мешаванд, ки баландии тегаи онҳо 13 метрро ташкил медиҳад. Дарозии он 400 метр буда, суръаташ ба 20 метр дар як сония баробар аст. Баъзан баландии тегаи мавҷҳо аз ин ҳам зиёд мешавад. Маллоҳони рус соли 1956 дар қисми ҷануби шарқии Укёноси Ором мавҷеро мушоҳида кардаанд, ки баландии тегаи он ба 18 метр баробар буд. Маллоҳони пуртаҷриба ҳикоя кардаанд, ки онҳо дар укёнус мавҷҳои баландиаш 30 метрро низ мушоҳида намудаанд. Баландии мавҷҳо дар баҳрҳо, махсусан дар баҳрҳои дохилӣ кам аст. Дар Баҳри Миёназамин баландии тегаи онҳо аз 5 метр зиёд намешавад.

Мавҷҳо ба соҳилҳои хушкӣ зарари зиёд меоваранд. Сангҳои то 13 тонна вазн доштаре ба соҳил мепартоянд. Мавҷҳои пурзӯр барои киштиҳои дар бандарҳобуда хатари калон доранд. Онҳо метавонанд киштиҳоро чаппа намоянд. Барои ин ҳодисаи харобиоварро пешгирӣ кардан дар атрофи бандарҳо аз оҳану бетон мавҷшикан месозанд.

2. Сунами. Дар укёнус сунами мавҷҳои аз хама харобиовар мебошанд. Сабаби ба амал омадани онҳо бод набуда, балки ҳаракати кишри Замин аст. Дар қаъри укёнус дар натиҷаи зарбаҳои зеризаминӣ (як қитъаи кишри Замин паст ва қитъаи дигари он баланд мешавад) ё ки оташфишонии вулкониҳо zilзилаҳои саҳти зеринӣ ба вучуд меоянд. Дар натиҷа оби укёнус ба ҳаракат мебарояд ва мавҷҳо аз маркази заминҷунбӣ ба чор тараф монанди доира пай дар ҳам паҳн мешаванд.

"Ва мисоли ин андар об чунин бошад, ки санге андар ҳавзе андозӣ, чун тамаввуч (мавҷзанӣ) аз ҳаракати об ба канори ҳавз расад, роҳ наёбад, боз гардад...."

Ибни Сино

Сунами ба ҳисоби миёна дар як соат бо суръати 700–800 километр ҳаракат мекунад. Дар укёноси кушод сунами барои

киштиҳо он қадар хавфнок нест. Барои он ки масофаи байни тегаи мавҷҳо ниҳоят дароз аст. Бинобар ин баландии мавҷи сунами он қадар бузург набуда, дар масофаи 100–200 километр ҳамагӣ як метрро ташкил менамояд. Мавҷи сунами ҳангоми ба соҳили материкҳо ва ҷазираҳо бархӯрдан аз 10 то 50 метр баланд мешавад. Сунами ҳама чизи дар сари роҳаш вохӯрдари чаппа намуда, вақти ақиб гаштан бо чараёни худ ба уқёнус мебарад. "Сунами" лафзи японӣ мебошад. "Су" халиҷи хурд, "нами" мавҷ маънидод карда мешавад (расми 49).

Сунами хусусан дар Уқёнуси Ором бештар рух медиҳад. Ҳангоми тарқиш ва оташфишонии вулкони Кракатау дар ин ҷо (соли 1883) баландии сунами дар уқёнус 35 метр ва дарозии мавҷи он 500 метрро ташкил намуд. Дар замони мо сунами аз ҳама пуршиддати харобиовар соли 1960 дар натиҷаи заминҷунбии Чили ба амал омад, ки аз соҳилҳои Америкаи Ҷанубӣ мавҷҳои он ба воситаи тамоми уқёнус то соҳилҳои ҷазираҳои Гавайя, Зеландияи Нав, Австралия, Ҷопон, ҷазираҳои Филиппин, Курил ва нимҷазираи Камчатка паҳн гардиданд.

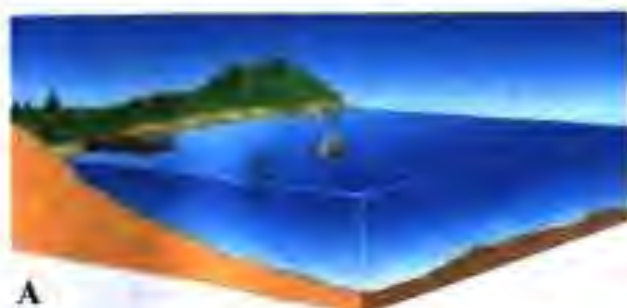
Барои пешгӯӣ кардани сунами дар бисёр мамлакатҳо стансияҳои тадқиқоти илмӣ сохта шудаанд, ки онҳо суръат гирифтани ва ҳаракат кардани сунамиро мушоҳида менамоянд, аҳолиро пешакӣ аз наздик шудани он огоҳ мекунанд. Ин буд, ки соли 1960 олимони дар натиҷаи ҳисобу китоб вақти ба соҳили ҷазираҳои Курил ва нимҷазираи Камчатка расидани сунамиро, ки дар натиҷаи заминҷунбии Чили ба амал омада буд, муайян намуда, аҳолиро аз он пешакӣ огоҳ намуданд. Дар



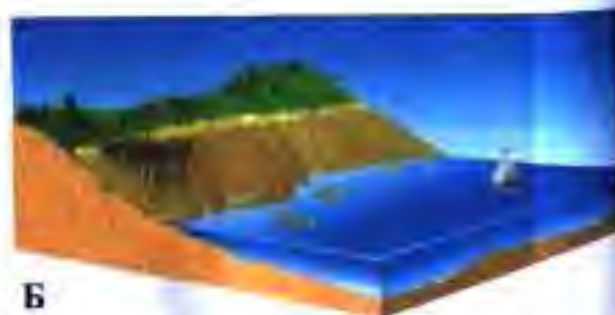
49. Сунами

натиҷа одамонро ба ҷойҳои бехатар бароварданд, ягон кас гирифтори бадбахтии ин офати табиӣ нагардид.

3. **Ҳодисаи мадду ҷазр.** Мавҷҳо, махсусан мавҷҳои калон дар уқёнус доимо бефосила ба вучуд намеоянд. Баъзан ҳамин тавр мешавад, ки оби баҳр ва уқёнус якҷанд рӯз нисбатан ором мешавад. Дар ин вақт баландии мавҷҳо ҳамагӣ якҷанд сантиметрро ташкил менамояд. Аммо дар баҳрҳо ва уқёнусҳо гайр аз он мавҷҳое, ки тавассути бод, ҳаракати кишри Замин ва оташфишонии вулқонҳо ба амал меоянд, мавҷҳое мавҷуданд, ки дар як шабонарӯз ду бор тарафи соҳил ҳамла оварда ва аз он ду бор пас мегарданд. Ин ҳодиса дар натиҷаи анбӯхи оби баҳру уқёнусро ба худ ҷазб намудани Мох ва Офтоб ба вучуд меояд. Онро *мадд* ва *ҷазр* мегӯянд. Ҳангоми мадд оби баҳру уқёнус дамида, хушкии назди соҳилро паҳш менамояд. Баръакс, дар вақти ҷазр об ақиб мегардад ва хушкии назди соҳил аз сари нав аз об озод мешавад (расми 50). Вале ин мавҷҳо ба монанди мавҷҳои дигари баҳру уқёнус бенизом ба амал намеоянд, балки бо як тартиби доимӣ ва муайян рух медиҳанд. Вақти саршавӣ ва ба охир расидани мадду ҷазр аниқ нест. Ҳамин тавр, вақте ки мавҷи мадд ба соҳил расад, мадд сар мешавад, вақте ки ақиб гардад, ҷазр мешавад. Баландии мавҷи мадд дар ҳама қисми баҳру уқёнус як хел нест. Дар баҳр ва уқёнуси кушод баландии он 1–2 метрро ташкил медиҳад. Аммо дар соҳилҳое, ки хатти соҳил қачу қилеб аст, баландии мавҷи мадд тадриҷан меафзояд. Дар Ҳалиҷи Фанди, ки дар соҳили Атлантикаи Америкаи Шимолӣ воқеъ гардидааст, баландии мавҷ ба 18 метр баробар аст. Баландии мавҷ дар Ҳалиҷи Пенжини Баҳри Охота 12 метр, дар Баҳри Балтика қариб 5 метрро ташкил медиҳад. Мадд ба баланд шудани сатҳи оби дарёҳо низ таъсир мерасонад.



А



Б

50. *Мадд (А) ва ҷазр (Б)*

Дар дарёи Амазонка дар натиҷаи ҳодисаи мадд сатҳи оби он дар масофаи 1400 километр ба сӯи болооби он баланд мешавад. Ин ба дарёи Амазонка ворид гардидани киштиҳои укёнусиро осон мегардонад. Ғайр аз ин, дар он ҷойҳое, ки баландии мавҷи мадд зиёд аст, стансияҳои электрикии маддӣ сохта шудаанд. Дар Русия чунин стансияро дар Халиҷи Кислая (нимҷазираи Кола) бино кардаанд. Ҳодисаи мадду ҷазр ба шикори моҳӣ ҳам мадад мерасонад. Ҳангоми ҷазр дар он ҷое, ки аз об озод мешавад, моҳигирон тӯр мекашанд. Дар вақти мадд тӯрҳо зери об монда, ба онҳо моҳиҳо дохил мешаванд. Баъди ақиб гаштани об (ҷазр) тӯрҳоро гундошта, аз онҳо моҳиро берун меоранд.

Савол ва сунориш

1. Мавҷҳои сатҳи баҳрҳо ва укёнусҳо ба чӣ вобаста аст?
2. Сунами чӣ тавр ҳосил мешавад?
3. Чаро дар баҳрҳо мадду ҷазр ҳосил мешаванд?
4. Фоида ва зарари мадду ҷазрро фаҳмонед.

§ 30. ЧАРАЁН ДАР УКЁНУС ВА БАҲРҲО

1. Чараёни оби укёнусҳо. Дар укёнус ва баҳрҳо ҳаракат кардани обро одамон ҳатто дар замонҳои қадим мушоҳида карда буданд. Ҳаракат ҳосил на танҳо оби сатҳ, инчунин ҳосил оби қабатҳои қаъри укёнус ва баҳрҳо низ мебошад.

Сабабҳои ҳаракати об гуногун аст. Сабабӣ аз ҳама асосии он бод, тафовути ҳарорат, шӯрии оби укёнус ва баҳрҳо мебошад. Дар натиҷаи ин тафовут дар укёнусу баҳрҳо селобҳои бузург ҳосил мешаванд ва ба таври уфуқӣ бо самти муайян доимӣ ҳаракат мекунанд, ки онҳоро чараёнҳои укёнусӣ мегӯянд. Чараён ин дарёест дар укёнус. Аммо онҳо ба дарё пурра монанд нестанд. Самти ҳаракати чараёнҳо гуногун аст. Ойро ба воситаи шишаҳои ба об партофта муайян мекунанд. Ба ин мақсад ба даруни шиша хатчае меандозанд, ки дар он координати маҳали шишаро маҳкам карда партофтан навишта шудааст. Маллоҳоне, ки чунин шишаҳоро аз об мегиранд, дарҳол мефаҳманд, ки шишаро

чараёни бахрӣ аз кучо ба ин чо овардааст. Олимони Канада барои тадқиқ кардани чараёни Укёнуси Атлантика ба об кариб 40 ҳазор шиша партофтаанд.

Олимон чараёнҳои укёнусиро омӯхта, ба хулоса омаданд, ки самти ҳаракати чараёнҳо ба самти бодҳои мунтазам вазанда мутобиқат менамояд. Бодҳои доимӣ ба об фишор оварда, онро маҷбур менамоянд, ки ба самти муайян ҳаракат кунанд. Яке аз ин чараёнҳо дар соҳили шарқии Африка дар ду тарафи хати истиқво ҳосил шуда, тавассути бодҳои доимие, ки аз Африка ба сӯи Америка мевазанд (пассати Шимолӣ), ба тарафи ғарб чорӣ мешавад. Он қад-қад хати истиқво ҳаракат карда, ба соҳили Америкаи Ҷанубӣ бархӯрда, ба ду шоха ҷудо мешавад. Як шохаи он аз он чо ба шарқ бармегардад, қисми дигари он ба Халиҷи Мексика дохил шуда, аз он чо ба соҳилҳои шарқии Америкаи Шимолӣ ва баъд аз он ба соҳилҳои Европа ҳаракат менамояд. Ин чараёнро Голфистрим меноманд. Оби он гарм аст (20°C). Дарозии ин чараёни гарм 3000 километр буда, бо суръати 10 километр дар як соат ҳаракат мекунад. Васеғии анбӯхи оби ин чараён аз 75 то 120 километр тағйир меёбад. Гайр аз чараёнҳои гарм дар Укёнуси Олам инчунин чараёнҳои хунук ба монанди чараёни Лабрадор, Канад, Перу ва гайра ба самтҳои гуногун ҳаракат мекунанд.

2. Паҳншавии наботот ва ҳайвонот дар укёнус. Дар укёнус ба монанди сатҳи хушкӣ наботот ва ҳайвоноти гуногун паҳн гардидаанд. Мувофиқи ақидаи бисёр олимони ҳаёт ҳам аз ибтидо дар укёнус пайдо шуда, намудҳои аввалини растанӣ ва ҳайвонот аз он чо ба хушкӣ баромадаанд. Ҳоло дар оби укёнус аз организмҳои соддатарин то ширхӯрон ҳаёт ба сар мебаранд. Растанӣҳо (обсабзҳо) ба равшанӣ эҳтиёҷи зиёд доранд, бинобар ин дар чуқуриҳои 100–150 метр васеъ паҳн гардидаанд. Дар ин чо обсабзҳо ва қарами бахрӣ то даҳ метр дароз мешаванд (расми 51). Ҳайвонот ба равшанӣ кам эҳтиёҷ доранд, бинобар ин дар ҳама қабатҳои оби укёнус ҳаёт мегузаронанд. Онҳо мувофиқи шароити ҳаётгузаронӣ аз сатҳи оби укёнус то қабри он нобаробар тақсим шудаанд. Аз сатҳи оби укёнус то чуқурии якчанд метр организмҳои гумроҳ (планктонҳо) паҳн гардидаанд. Онҳо наботот ва ҳайвоноти хурдтарин мебошанд. Худашон фаъолона ҳаракат карда

наметавонанд, мавҷ ва чараёни об онҳоро аз ҷое ба ҷое мебарад. Ин мавҷудотро дигар организмҳо ҳамчун манбаи гизо истифода мебаранд, аз ҷумла наҳангҳо. Организмҳои фаъол ба монанди наҳанг, морж, моҳӣ ва гайра дар қабати ғафси об ҳаёт мегузаронанд (расми 52). Дар каъри уқёнус наботот дида намешавад, фақат баъзе намуди ҳайвонот вомехӯранд, ки ба чуқурии зиёди об мутобиқ шудаанд. Ҳоло дар уқёнус беш аз 10 ҳазор намуди наботот ва 160 намуди ҳайвонот зиёдагӣ мекунанд. Ба онҳо баъзе намуди моҳиҳо, харчангҳо, кирмҳо, нармбаданҳо ва гайра мансубанд.

3. Муҳофизати сарватҳои уқёнус. Уқёнуси Олам ниҳоят азим аст. Бинобар ин одамон тасаввур мекарданд, ки сарватҳои он адонашавандаанд. Аммо ин тасаввурот нодуруст аст. Зиёд шудани талаботи инсон ба хӯрокворӣ ва саноат ба ашён хом (равған, пӯст, мӯина ва гайра) ба он оварда расонд, ки давлатҳои соҳили баҳр барои шикори ҳайвонот ва ҷамъ кардани наботот флотии махсус ташкил карданд.

Онҳо дар қисмҳои алоҳидаи уқёнус ҳайвоноти гуногунро шикор, обсабзҳо ва қарами баҳриро ҷамъ мекарданд. Дар натиҷаи он баъзе намудҳои ҳайвонҳо несту нобуд шуданд. Миқдори бисёр намудҳо кам шуд. Масоҳати сабзиши набототи баҳрӣ ҳам маҳдуд гардид. Бинобар ин баъзе намудҳои ҳайвонот, аз ҷумла наҳангҳои қабуд, гурбаҳои баҳрӣ таҳти муҳофизат қарор доранд.

Солҳои охир миқдори моҳиҳои сайдшаванда ҳам кам гардидаанд. Барои зиёд кардани миқдори онҳо дар бисёр



51. Обсабзҳо.



52. Моҳиҳои чуқурии

мамлакатҳои соҳили баҳр заводҳои моҳипарварӣ сохта шудаанд. Онҳо аз тухми моҳӣ моҳичаҳо парвариш карда, ба баҳрҳо сар медиҳанд. Инчунин барои афзун намудани обсабзҳо ва карами баҳрӣ баъзе мамлакатҳо дар тунукобаи соҳили баҳрҳо қитъаҳои сабз ва карампарварӣ бунёд намудаанд. Парвариши онҳо аҳамияти калон дорад. Карамро ҳамчун хӯрокворӣ ва дору истифода мебаранд. Аз обсабзҳо ҳам хӯроки одамон, дору, ранг, коғаз, матоъ, нурӣ, хӯроки чорво тайёр мекунанд.

Барои кам шудани миқдори мавҷудоти биологӣ укёнусохҳои инфлосшавии онҳо хавфи калон дорад. Ҳар сол ба оби укёнусо партовҳои корхонаҳои саноатӣ, моддаҳои химиявии аз сатҳи хушкӣ шусташуда, моддаҳои радиоактивӣ дар натиҷаи озмоиши яроқи ҳаставӣ (ядрӣ) ҳосилгардида ва партови саноатӣ онҳо ворид мешаванд. Агар ин амалиётҳои номатлуб пешгирӣ карда нашаванд, хавфи дар қитъаҳои алоҳидаи укёнусо оҳиста-оҳиста нест шудани ҳаёт ногузир аст.

4. Тадқиқи баҳру укёнусо. Тамоми укёнусо ҳоло ҳам пур аз шаклҳои то ҳанӯз номаълуми ҳаёту асрорҳои ниҳонӣ аст. Олимони укёнусо омӯхта, онҳоро ошкор мекунанд. Ба ин мақсад давлатҳои алоҳида киштиҳои экспедитсионӣ ташкил намудаанд. Мақсади ин экспедитсияҳо таҳқиқ ва аз худ намудани сарватҳои укёнусо мебошад. Киштиҳои экспедитсионӣ бо асбобҳои ҳозиразамон таҷҳизонида шудаанд. "Михаил Ломоносов", "Об", "Академик Курчатов", "Юрий Гагарин", "Витяз" аз қабилҳои чунин киштиҳо мебошанд. Барои гузарондани тадқиқот дар киштиҳои экспедитсионӣ ғайр аз олимони соҳаҳои гуногуни илм, ғаввосону дигар кормандон иштирок мекунанд. Ғаввосон дар чуқуриҳои то 100 метр мушоҳида мегузаронанд, аксбардорӣ мекунанд, намунаи наботот, ҳайвонот, таҳшинҳо ва дигар ҷонварони зеробино гирифта таҳқиқ менамоянд.

Барои дар чуқуриҳои зиёдтар тадқиқот гузарондан аз воситаҳои техникӣ истифода мебаранд. Аз ҷумла қабри укёнусо ба воситаи батискаф, чуқурии баҳрҳо ба воситаи заврақи зеробӣ ва батистат тадқиқ карда мешавад. Соли 1960 олимони швейсариявӣ Жак Пикар бо батискаф ба қабри фурӯҳамидаи Мариана фуromaда, дар он ҷо мушоҳида гузаронд. Дар қатори ҳамаи ин воситаҳо олимони барои ҳаматарафа омӯхтани укёнусо аз стансияҳои рӯи яхҳои шинокунанда, радифони маснӯии

Замин, киштиҳои кайҳонӣ низ истифода мебаранд. Натиҷаи тадқиқотҳоро барои пешрафти илмҳои гуногун, азхуд намудани сарватҳои биологӣ, минералӣ ва ҳаракати беҳатари киштиҳо истифода мекунанд.

Савол ва супориш

1. Пайдоиши чараёни укёнусӣ ба чӣ вобастааст?
2. Наботот ва ҳайвонот дар укёнус чӣ тавр паҳн шудаанд?
3. Барои чӣ набототи баҳрӣ бештар дар чуқурии 100–150 метр месабзанд?
4. Аз обсабзҳо чӣ хел маҳсулот истеҳсол мекунанд?
5. Чӣ зарурат пайдо шуд, ки укёнус ва сарватҳои онро муҳофизат намоянд?
6. Барои афзун намудани наботот ва намудҳои камшудаи ҳайвонот чӣ чораҳо меандешанд?
7. Барои тадқиқи укёнус аз кадом воситаҳо истифода мебаранд?

§ 31. ОБҲОИ ХУШКӢ. ОБҲОИ ЗЕРИЗАМИНӢ

1. **Обҳои хушкӣ.** Тамоми намуди обҳои хушкӣ (зеризаминӣ ва рӯизаминӣ) аз боришот пайдо мешаванд. Боришоте, ки ба сатҳи хушкӣ мерезад, қисман бухор шуда, қисман ба Замин меаҳад. Боқимондаи он дарёҳо, кӯлҳо, ботлоқҳо, пирияхҳо, баҳру укёнусҳоро ба вучуд меорад. Маҷмӯи онҳо (обҳои зеризаминӣ ва рӯизаминӣ)-ро обҳои хушкӣ меноманд.

2. **Обҳои зеризаминӣ.** Пайдоиши обҳои зеризаминӣ ба боришот ва обгузарониҳои ҷинсҳои кӯҳии сатҳи хушкӣ вобаста мебошад. Барои он ки обҳои зеризаминӣ дар натиҷаи аз сӯроҳӣ, тарқиш, ҷойҳои холигии байни қисмҳои ҷинсҳои кӯҳӣ захираҳои оби борон, жола, барфи обшуда ҳосил мешаванд. Дар ин маврид қобилият ва хусусияти обгузарониҳои ҷинсҳои кӯҳӣ аҳамияти калон дорад. Ҳар қадар ҷинсҳои кӯҳии порашуда зиёд, фосилаи байни зарралӯндаҳо ва тарқиши ҷинсҳои кӯҳӣ калон бошад, ҳамон қадар суръати захираҳои об меафзояд ва об аз қабати ҷинсҳои кӯҳӣ зудтар мегузарад. Хок, рег, шағал, сангреза, сангча аз қабилҳои ҳамин гуна ҷинсҳои кӯҳӣ мебошанд. Ҳамаи ин ҷинсҳои кӯҳиро ҷинсҳои кӯҳии *обгузар* меноманд. Дигар ҷинсҳои кӯҳии яқлухт ба монанди гил, санги хоро, варақсанг тарқиш надошта бошанд, обро аз худ

намегузаронанд ё ки ниҳоят суғуст мегузаронанд. Онҳоро чинсҳои кӯҳии *обногузар* мегӯянд.

Ҳамин тавр, қабатҳоеро, ки аз чинсҳои обгузар ҳосил шудаанд, *қабатҳои обгузар*, қабатҳоеро, ки аз чинсҳои обногузар ба вуҷуд омадаанд, *қабатҳои обногузар* меноманд.

Оби боришоти атмосферӣ (борон, барф, жола) ва обҳои сатҳи Замин аз чинсҳои обгузар ба осонӣ гузашта, дар болои қабати обногузар ҷамъ мешавад. Дар ин ҷо қабати обниғаҳдорро ҳосил менамояд. Об қабат, сӯроҳӣ, тарқиш, фазон байни чинсҳои қабати обниғаҳдорро фаро мегирад. Дар натиҷа қабати обдор ташаккул меёбад, ки онро *оби зерзаминӣ* меноманд (расми 53). Самти ҳаракати он ба монанди қабати обногузар вобаста мебошад. Оби қабати обногузар ба қадом тарафе, ки нишеб бошад, ба ҳамон тараф ҳаракат карда, аз он ҷое, ки қабати обниғаҳдор ба рӯи Замин урғун шудааст, ҳамчун чашма баромада ҷорӣ мешавад. Ба ақидаи Ибни Сино "Обҳо дар натиҷаи ҷамъ шудан ва пурқувват шудан ба берун зада мебароянд ва чашмаҳоро ҳосил мекунанд. Ана аз ҳамин сабаб ҳам мебинем, ки аксари чашмаҳо фаввора зада мебароянд".

Чинсҳои кӯҳии таҳшин ва порагӣ дар қисми болои кишри Замин қабат-қабат ҳобидаанд. Дар ин сурат қабатҳои обгузар ва обногузар метавонанд якдигарро пай дар ҳам иваз намоянд. Ин имконият медиҳад, ки дар байни ду қабати обногузар оби байни қабатҳо ҳосил шавад. Об ба қабатҳои обногузар ҳамон вақт дохил мешавад, ки агар ягон қисми он қабатҳо дар рӯи Замин урғун бошад, ё ки онҳоро оби дарё кофта ҷорӣ кунад. Дар ҳар ду ҳолат нисбат ба қабати обниғаҳдор оби байни қабатҳо суғуст ҷамъ мешавад, чунки дар ин ҷо сатҳи қабати чинсҳои обгузар фарох набуда, маҳдуд аст.



53. Оби зерзаминӣ

Обҳои зеризаминӣ нисбат ба қабати обгузар наздик ва ё дур ҷойгир шудаанд. Инро аз рӯи қабати болои обҳои зеризаминӣ муайян мекунанд, ки онро сатҳи оби зеризаминӣ меноманд. Баландӣ ва пастии он ба зиёд ва кам будани боришот, наздик ва сероб будани дарё, кӯлу обанборҳо (дар ҳолати дур будан паст мешавад), ба яқлукҳои ва бо ҷару сойҳо ба қисмҳо ҷудо шудани сатҳи маҳал вобаста мебошад. Агар маҳал ба қитъаҳои алоҳида ҷудо бошад, дар ин сурат сатҳи оби зеризаминӣ паст мешавад.

3. Истифодаи обҳои зеризаминӣ. Вобаста ба таркиб (ширинӣ ва шӯрӣ) ва хосият (хунук ва гарм) обҳои зеризаминӣ васеъ истифода бурда мешаванд. Оби чашмаро одамон барои нӯшидан, обёрӣ ва дигар эҳтиёҷоти зиндагӣ истифода мебаранд.

Агар қабати обдор дар байни ду қабати обногузар ҷойгир шуда бошад, оби байни онҳо фишордор мешавад. Ҳангоми парма кардани Замин аз қабати обдор об ғаввора зада мебарояд. Онро ҷохи *артезианӣ* мегӯянд.

Об ҳалқунандаи табиӣ мебошад. Вай намакҳо ва газҳоро дар худ маҳлул мекунанд. Бинобар ин дар баъзе минтақаҳои рӯи Замин аз зери Замин об баромада ҷорӣ мешавад, ки аз намак ва газҳои маҳлулшуда ғани мебошад. Онро *оби минералӣ ё маъданӣ* мегӯянд. Оби минералӣ хунук ва гарм мешавад. Чунин об дар қаламрави Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Қафқоз бисёр аст. Шамбарӣ, Обигарм, Ҳочаобигарм, Ҳоча Сангхок, Гармчашма, Баршор, Ҳавотог, Файзобод дар ҷумҳурии мо ва Боржоми, Ессентуки, Кисловодск ва ғайра дар Қафқоз аз қабали чунин об мебошанд. Дар назди аксарияти ин чашмаҳо табобатхонаҳо бунёд кардаанд. Оби онҳоро барои табобати бемориҳои гуногун истифода мекунанд. Дар баъзе мамлакатҳо оби гарми чашмаҳоро барои гарм кардани хонаҳои истикоматӣ, корхонаҳо, гармхонаю парвардахонаҳо ба кор мебаранд.

4. Муҳофизати оби зеризаминӣ. Дар бисёр минтақаҳои сураи Замин оби нӯшокии рӯизаминӣ кифоят намекунад. Бинобар ин дар он ҷойҳо аз оби байни қабатҳо истифода мебаранд. Дар натиҷаи аз ҳад зиёд истифода бурдани чунин об дар баъзе минтақаҳои рӯи Замин миқдори он сол аз сол кам шуда истодааст. Барои он ки оби байни қабатҳо ба монанди



54. Оби байни қабатҳо. Манбаъҳои он: А—оби зерзаминӣ; Б—оби байни қабатҳо

оби қабати болоӣ ҳар сол аз ҳисоби боришот зиёд намешавад. Баръакс, чамъшавии онҳо суст ва тӯлонӣ мебошад. Дар давоми садҳо ва ҳазорҳо сол чамъ мешавад (расми 54). Ин водор менамояд, ки онро одамон сарфакорона ва бомақсад истифода баранд.

Қабати болоии оби зерзаминӣ ба сатҳи Замин бевосита алоқаманд аст. Бинобар ин ба воситаи боришот, обҳои партови саноат, хочагии қишлоқ моддаҳои гуногуни захрнок маҳлӯл шуда, ба оби зерзаминӣ ҳамроҳ мешаванд ва онро ифлос мекунанд. Тоза кардани он ғайриимкон аст. Бинобар ин кӯшиш бояд кард, ки чунин моддаҳо ба обҳои зерзаминӣ дохил нашаванд.

Савол ва сунорш

1. Кадом обҳоро обҳои хушкӣ мегӯянд?
2. Кадом чинсҳои кӯҳӣ обро мегузаронанд, кадомашон намегузаронанд?
3. Обҳои зерзаминӣ чӣ тавр пайдо мешаванд?
4. Обҳои зерзаминӣ аз ҷиҳати пайдоиш ва таркиб чанд хел мешаванд?
5. Чӣ гуна оби зерзаминиро оби байни қабатҳо мегӯянд?
6. Оби зерзаминиро ба кадом мақсадҳо истифода мебаранд?
7. Ҳосилшавии оби байни қабатҳо аз оби қабати болоӣ чӣ тафовут дорад?

§ 32. ДАРЁ ВА ҚИСМҲОИ ОН

Рӯд бо ду зарб (навъ) аст, яке табиат ва дигар саной. Аммо рӯди саной нест, ки рӯдкадаҳои ӯ бикандаанд аз баҳри ободони шахрро ё кишт ва барзи ноҳиятеро.

... рӯди табиӣ он аст, ки обҳое бувад бузург, ки аз гудози барф ва чашмаҳое, ки аз кӯҳ ва рӯи Замин бикшояд ва биравад ва хештанро роҳ биканад... то ба дарё (бахр) расад ё ба батиха.

"Худуд-ул-олам"

1. **Дарё ва қисмҳои он.** Дарё оби равонест, ки ба маҷрои муайян қорӣ мешавад ва ба ягон баҳр, кӯл ва дарёи дигар мерезад. Баъзе дарёҳо ба ягон баҳр ва кӯл намерезанд (Мисол оред). Миқдори дарёҳо ниҳоят зиёд аст. Ҳамаи онҳо бо кӯлҳо шабакаи обии (гидрографии) материкҳоро ташкил медиҳанд. Қисми зиёди онҳо дарёҳои хурд мебошанд. Аз ҷумла дар Тоҷикистон аз 500 дарё ва шоҳоб 4 дарё зиёда аз 500 километр ва 15 дарё аз 100 то 500 километр дарозӣ доранд. Дарозии дарёҳои боқимонда аз 10 километр бештар мебошад. Ҳар як дарё аз ҷое сар мешавад. Ҷои саршавии дарёро *саргаҳ*, *сари об* меноманд. Саргаҳ чунин ҷоест, ки аз он дарё оғоз меёбад. Дарёҳои ҳамворӣ аз ботлок, чашма ва кӯлҳо, дарёҳои кӯҳӣ асосан аз пиряхҳо сар мешаванд. Аз ҷумла дарёҳои калони Тоҷикистон аз пиряхҳо ибтидо мегиранд. Ҳангоми қорӣ шудан онҳо вобаста ба релефи маҳал (ҳамворӣ, теппа, адир, кӯҳ) печутоб хӯрда, садҳо километр масофаро тай менамоянд. Дар рафти ҳаракати дарё ба он боз дарёчаҳо ҳамроҳ мешаванд, ки онҳоро *шоҳоб* мегӯянд ва тамоми онҳо якҷоя шабакаи дарёро ташкил медиҳанд. Дар дарёҳои сероб агар монеаҳои зерини набошанд, киштиҳо шино мекунанд. Агар шумо бо кишти ба рафти ҷараёни дарё шино кунед, тарафи рости кишти соҳили рост, тарафи чапи он соҳили чап мешавад. Соҳил аз ибтидо (саршавӣ) то интиҳои дарё давом мекунад. Ҳаме, ки мувозӣ ба соҳил тӯл кашидааст, *води дарё* номида мешавад. Қисми чуқуртари водӣ, ки дар байни ду соҳил воқеъ гардидааст аз он об қорӣ мешавад, *маҷрои дарё* ном дорад. Вай аз саршавӣ то резишгоҳи дарё давом мекунад. Он ҷое, ки дарё ба халиҷ, кӯл, баҳр ва дарёи асосӣ рафта мерезад, *резिशгоҳ* ном дорад. Дарёи Вахш ба Амударё, дарёи Сир ба Баҳри Арал мерезад.

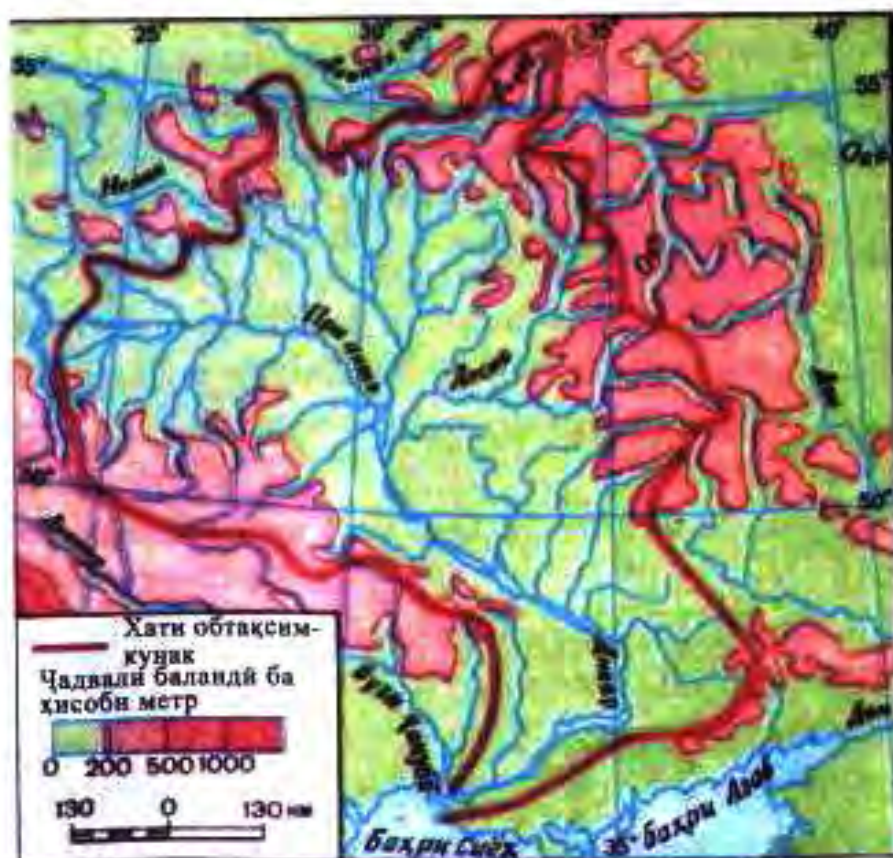
2. **Ҳавзаи дарё ва обтақсимкунак.** Ҳар як дарё бо шоҳобҳои худ аз масоҳати муайяни сатҳи Замин об ҷамъ мекунад. Ин об аз ҳисоби обшавии пирях, барф, боридани борон ва обҳои

зеризаминӣ ҳосил шуда, аз масоҳати васеъ ба дарёи асоси ва шохобҳои он мерезад. Масалан, масоҳате, ки Амударё бо шохобҳояш аз он об мегирад, қариб 470 ҳазор километри мураббаъро ташкил медиҳад. Дарёи пуробтарини рӯи Замин Амазонка бошад, аз масоҳати 7 миллион километри мураббаъ об мегирад. Масоҳати хушкӣ, ки аз он тамоми оби чоришаванда ба дарёи асосӣ ва шохобҳои он мерезад, *ҳавзаи дарё* ном дорад (расми 55). Ҳавзаи дарёи асосӣ дар як вақт ҳавзаи шохобҳои он ҳисоб мешавад.

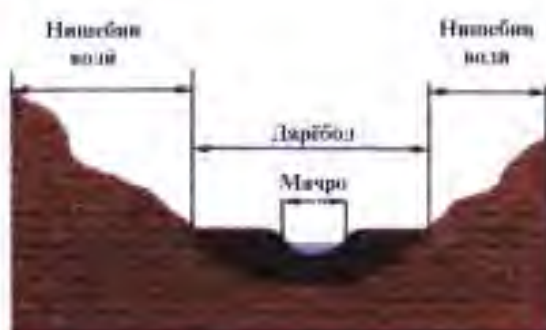
Дар рӯи Замин ҳавзаҳои дарёҳои хурду калон ниҳоят зиёданд ва бо ҳам наздик ҷойгир шудаанд. Онҳоро аз якдигар тегаи кӯҳҳо, адиру тепаҳо ва қисми баланди ҳамвориҳо ҷудо мекунад. Ҳаде, ки ҳавзаи дарёҳоро аз якдигар ҷудо мекунад, *обтақсимкунак* ном дорад.

3. Вобастагии самт ва хусусияти ҷараёни дарёҳо ба релеф. Ба назар чунин менамояд, ки бояд анбӯхи об (сели об) аз сарғато резишгоҳ рост ҷорӣ шавад.

Аммо, тавре ки мушоҳида мекунем, ягон дарё дар рӯи Замин рост ҷорӣ намешавад. Барои чӣ? Барои он ки релефи рӯи Замин як хел нест. Аз ҳамин сабаб релефи маҳале, ки аз он дарё ҷорист, на фақат ба самт, инчунин ба суръати ҷараёни оби дарё таъсир



55. Шабкаш дарё ва ҳавзаи дарё

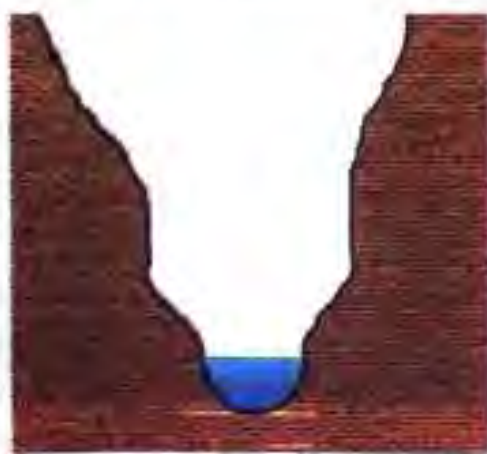


56. Дарёи ҳамворӣ ва намуди содии он аз бар

мерасонад. Масалан, дарёи Панҷ то ба дарёи Вахш ҳамроҳ шудан чандин маротиба ба кӯхҳо бархӯрда, самти чараёни худро дигар мекунад (Аз харита он кӯхҳоро нишон диҳед).

Суръати чараёни оби дарё ҳам ба рельеф вобаста мебошад. Ҳар қадар нишебии маҷрои дарё зиёд бошад, ҳамон қадар оби дарё босуръат ҷорӣ мешавад. Ин хусусият ба қисми болооби дарёҳои кӯхӣ хос аст. Дарёҳои Тоҷикистон, ки кӯхӣ мебошанд, нишебии онҳо дар масофаи як километр дахҳо километро ташкил мекунад. Аз ҳамин сабаб оби онҳо дар болооб нуртуғён, чараёнашон тез буда, қаъри водиро бештар чуқур мекунанд. Бинобар ин дар болооби он дарёҳо водиҳо танг ва чуқур мебошанд. Нишебии дарёҳои ҳамворӣ он қадар зиёд нест.

Дарёҳои ҳамворӣ аз дарёҳои кӯхӣ инчунин бо хусусияти қаъри водӣ фарқ мекунанд. Қаъри водии дарёҳои ҳамворӣ аз ҷинсҳои кӯхӣ сохташон гуногун иборат аст (расми 56). Ҷинсҳои кӯхӣ нармро чараёни оби дарё ба осонӣ, ҷинсҳои кӯхӣ сахтро ба душворӣ шуста мебаранд. Дар натиҷа дар баъзе қитъаҳои қаъри водии дарё ҷинсҳои кӯхӣ сахт (санги хоро,



57. Дарёи кӯхӣ ва намуди водии он аз бар

оҳаксанг, вараксанг) остонаҳоро ҳосил мекунанд. Баъзан остонаҳоро сангтӯдаҳои зеробӣ ба вуҷуд меоранд. Ҳангоми аз остонаҳо гузаштани дарё оби он тугён карда, садо бароварда, ҳар тарафро пош меҳӯрад. Ин ба ҷараёни дарёҳои кӯҳӣ (расми 57) шабоҳат дорад. Остонаҳо дар дарёҳои кӯҳӣ ҳам ниҳоят зиёданд. Онҳо ба киштигардӣ ҳалал мерасонанд. Аз ҳамин сабаб аксари дарёҳои Тоҷикистон киштигард нестанд, фақат масофаи начандон калони дарёҳои Аму ва Панҷ киштигард мебошанд (40–45 километри он ба қаламрави Ҷумҳурии Ўзбекистон тааллуқ дорад).

Дар минтақаи кӯҳҳо оби дарё аз зинаи ростфаромада ҷорӣ шуда, шаршара ҳосил мекунад (расми 58). Шаршара на фақат дар минтақаи кӯҳҳо, инчунин ҳангоми мавзени теппанокро гузаштани дарё низ ҳосил мешавад. Дар Тоҷикистон шаршараи аз ҳама баланд дар сарғаҳи Искандардарё воқеъ гардидааст. Ин шаршара баробари аз Искандаркӯл ҷорӣ шудани дарё ҳосил шудааст. Дар назди шаршара стансияи электрикӣ сохтан мумкин аст. Шаршараи Искандардарё ҳамагӣ якчанд метр баландӣ дорад. Аммо дар дарёҳои олам шаршараҳои мавҷуданд, ки ниҳоят баланданд.

Шаршараи Викториа дар дарёи Замбезии Африкаи Ҷанубӣ воқеъ гардида, баландии он 120 метр, бараш 1800 метр аст. Ҳарчи об қариб 1400 метри муқабла дар як сония мебошад. Дар он истоҳи барқии начандон калон сохта шудааст. Дар Америкаи Ҷанубӣ дар ҳавзаи дарёи Ориноко шаршараи Анхел воқеъ гардидааст. Баландии он 1054 метрро ташкил медиҳад.



58. Шаршара ва нақшаи сохти он



59. Остонаҳои дарё ва нақшаи сохти он

Шаршара ҳам бо мурури замон шуста ва вайрон мешавад. Шаршараи Ниагара, ки дар Америкаи Шимолӣ дар дарёи ҳамном воқеъ гардидааст (баландии он 51 метр), соле то 1 метр шуста шуда, ба ақиб меравад. Ҳисоб кардаанд, ки агар шусташавӣ бо ҳамин суръат идома ёбад, шаршара дар муддати нисбатан кутоҳ аз байн меравад.

Остонаҳо қисмҳои камобӣ сангӣ ё харсангӣ дар маҷрои дарё мебошанд, ки чинҳои саҳти кӯҳӣ ҳосил мекунанд (расми 59). Аксар вақт дар назди остонаҳо истгоҳҳои барқӣ бунёд карда мешаванд. Масалан, истгоҳи барқии Норақ дар дарёи Вахш, Днепрогэс дар дарёи Днепр, истгоҳи барқии Братск дар дарёи Ангара ва ғайра.

Савол ва супориш

1. Чӣ гуна обро дарё мегӯянд?
2. Шабакаи дарё чист?
3. Қисмҳои дарёро номбар карда, аз харита нишон диҳед.
4. Чӣ гуна ҷойро ҳавзаи дарё меноманд?
5. Обтаксимкунак чист?
6. Самт ва суръати ҷараёни оби дарё ба чӣ вобаста аст?
7. Дарёҳои ҳамворӣ аз дарёҳои кӯҳӣ бо кадом хусусиятҳои фарқ мекунанд?

§ 33. ФИЗОГИРӢ ВА САТҲИ ДАРӢҲО

Об ба дарёҳо бо роҳҳои гуногун дохил мешавад. Манбаи асосии он оби борон, барф, пирях ва обҳои зерзаминӣ

мебошад. Обҳои бо нишебии сатҳи хушкӣ ҷоришаванда ва бо каботи Замин ҳаракаткунанда якбора дарёҳои калонро ҳосил намекунад. Аз онҳо аввал чашмаҳо, ҷўйчаҳо, баъд дарёчаҳо ва дар охир дарёҳои калон ҳосил мешаванд. Дар ҳосилшавии онҳо нақши асосиро оби борон ва барфу ях мебозад.

Обҳои зеризаминӣ ва кӯлу ботлоқҳо, ки дар ҳосилшавии дарёҳо иштирок менамоянд, як ҳиссаи оби борон ва барфу ях мебошанд. Гизогирии дарёҳо асосан се хел мешавад: боронӣ, барфӣ ва пиряхӣ. Агар дарё аз борону барф, пиряхҳо, обҳои зеризаминӣ ва ё барфу пирях об гирад, онро гизогирии *омехта* меноманд. Ин намуди гизогирӣ ба Амударё ва бисёр шохобҳои он хос мебошад. Дарёҳои Аму, Панҷ, Вахш, Зарафшон ба гизогирии *барфу пиряхӣ* мансубанд. Онҳо дар як сол ду маротиба сероб мегарданд: баҳорон хангоми боридани борон ва тобистон дар натиҷаи тез об шудани барфу пиряхҳои баландкӯх. Хангоми серобшавӣ маҷрои онҳо ин миқдор обро гунҷонда наметавонад. Сатҳи об баланд шуда, обдоғ (ҷое, ки хангоми сероб шудан оби дарё онро пахш мекунад ва дар вақти кам шудани он аз об озод мешавад) ва ҷойҳои пасти назди соҳилро ишғол мекунад. Аз ҷумла дарёи Аму дар вақти сероб шудан соҳили худро ба масофаи то сад метр вайрон мекунад. Дар яке аз солҳои пуртуғёниаш дарёи Аму соҳилашро чунон кофта буд, ки об ба шаҳри Тўрткўл наздик омада, хонаҳои якчанд кўчаҳоро вайрон намуд. Баъзе шохобҳои дарёи Аму, ба монанди Кофарниҳон, Қизилсу, Сурхондарё ва Қашқадарё гизогирии барфу пиряхӣ доранд. Онҳо ҳам дар як сол ду маротиба сероб мешаванд. Аммо миқдори об бештар дар фасли тобистон меафзояд.

Барои дарёҳои Помир бошад гизогирии барфу пиряхӣ ва пиряхӣ-барфӣ хос аст. Онҳо тобистон (июн, август) сероб, зимистон камоб мешаванд. Дарёҳое, ки аз каторкӯҳи Паси Олой сар мешаванд, дар тобистон сатҳи оби онҳо дар давоми рӯз тағйир меёбад. Пагоҳӣ оби онҳо кам, бегоҳӣ бошад, дар натиҷаи босуръат об шудани барф ва пиряхҳо сероб мешаванд. Оби дарёҳои Волга, Дон, Об, Иртиш баҳорон аз ҳисоби обшавии барфҳо, тобистону тирамоҳ аз ҳисоби борон ва обҳои зеризаминӣ, зимистон фақат аз обҳои зеризаминӣ гизо мегиранд. Бештар онҳо дар фасли баҳор сероб мешаванд. Дарёи Амур охири тобистон, хангоми боридани борони сел пуроб мегардад. Дар рӯи Замин бисёр дарёҳое ҳам

ҳастанд, ки фақат аз оби борон гизо мегиранд. Чунин гизогири бештар ба дарёҳои назди хати истиво хос аст. Аз ҷумла дарёи Амазонка ва Конго тамоми сол аз оби борон гизо мегиранд. Дар хавзаи онҳо дар тамоми фаслҳои сол борони зиёд меборад. Бинобар ин доимо сероб мебошад ва сатҳи об қариб тағйир намеёбад. Ҳамин тавр, дарёҳои рӯи Замин баъзан дар натиҷаи босуръат обшавии барф ё борони сел дар давоми сол сероб мешаванд, ки онро *обхез* меноманд. Қойҳоеро, ки хангоми паст шудани сатҳи оби дарё аз об озод мешаванд, *обдоғ* ё *дарёбод* мегӯянд. Дарёҳо хангоми дар сатҳи хушкӣ қорӣ шудан қариб маҷро ва сохилро мешӯянд. Суръати оби дарёҳо ҳар қадар тез бошад, фаъолияти шӯяндагӣ ва вайронкории онҳо ҳамон қадар меафзояд. Дар натиҷа дараҳои танг, водихо ва чарихо ҳосил мешаванд. Аммо ҷинсҳои кӯҳии майда ва порашударо, ки хангоми шустан ва вайронкории ҷараёни оби дарё ҳосил мешаванд (гил, рег, сангпораҳо ва ғайра), дарё бо худ мебарад. Баробари аз сароб то резишгоҳ оҳиста-оҳиста суфт шудани суръати ҷараён дарё ҷинсҳои кӯҳии калонро дар саргах, майдатараширо дар қисми миёна ва аз ҳама хурдаширо дар резишгоҳ боқӣ мегузорад. Дар резишгоҳ аз ҷинсҳои кӯҳии обовард дар муддати солҳои зиёд аввал ҷазираҳои алоҳида пайдо мешаванд, баъд онҳо тадриҷан бо ҳам пайваست гардида, ҳамвориро ба вучуд меоранд, ки онро *делта* меноманд. Бисёр дарёҳо ба монанди Миссисипӣ, Нил, Волга, Аму, Сир делта доранд. Делтаҳо дорои олами наботот ва ҳайвоноти ба худ хос мебошанд. Дар баъзеи онҳо мамнӯъгоҳҳо ташкил ёфтаанд. Қисман делтаҳо аз худ қарда шудаанд. Дар онҳо одамон зиндагӣ мекунанд.

Дарёҳо дар ҳаёти инсон аҳамияти калон доранд. Инсон оби дарёҳоро барои нӯшидан (агар тоза бошад), қорҳои рӯзгор, обёрӣ намудани заминҳо ва дар қорхонаҳои саноатӣ истифода мебарад. Дарёҳо нақлиёти арзони обӣ мебошанд. Ба воситаи онҳо киштиҳо бор ва одам мекашонанд. Дар маҷрои онҳо обанборҳо ва стансияҳои электрикии обӣ месозанд.

Каналҳо бо дасти инсон бунёд қарда мешаванд. Онҳо асосан аз дарёҳо ибтидо мегиранд, вале баъзе баҳрҳоро низ ба ҳам пайваستاанд. Масалан, Канали Суэте, ки Баҳри Миёназаминро бо Баҳри Сурх пайваست мекунад, Канали Панама, ки дар қаламрави Америкаи Марказӣ воқеъ гардидааст, Укёнуси

Атлантикаро бо Укёнуси Ором мепайвандад. Канали киштигарди Волга – Дон дарёҳои Волга ва Дони ба ҳамдигар пайваستاаст. Канали Баҳри Сафед – Балтика Баҳри Сафедро бо кӯли Онега пайваستاаст. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон якчанд канал сохта шудааст: Канали Калони Ҳисор, Канали магистралии Вахш, қисми тоҷикистони Канали Калони Фарғона, каналҳои Марғедар, Шӯробод ва ғайра.

Савол ва супориш

1. Дарёҳо аз чӣ гизо мегиранд? 2. Физогирии дарёҳо чанд хел мешавад? 3. Дарёҳо чӣ амалиётро иҷро мекунанд? 4. Дарёҳо дар ҳаёти инсон чӣ аҳамият доранд?

§ 34. КҶЛҲО

1. **Кӯлҳо.** Чуқурии табиеро, ки дар он миқдори зиёди об ҷамъ шудааст, *кӯл* меноманд. Кӯлҳо дар хушкӣ ҷойгир шудаанд. Онҳо бевосита бо баҳру укёнусоҳо алоқа надоранд. Бинобар ин наботот ва ҳайвоноти кӯлҳо (ғайр аз кӯлҳои боқимондаи баҳр) аз наботот ва ҳайвоноти укёнусоҳо фарқ доранд. Масоҳати кӯлҳо ҳам аз якдигар ниҳоят фарқ мекунанд. Онҳо аз даҳҳо километри мураббаъ то садҳо километри мураббаъ масоҳат доранд. Кӯлҳои калонтарин Каспий, Болой (дар Америкаи Шимолӣ), Арал мебошанд.

2. **Пайдоиши ҳавзаи кӯлҳо.** Ҳар як кӯл ҳавзаи хос дорад. Чуқурӣ, андоза, шакл ва дигар хусусияти кӯлҳо ба пайдоиши ҳавзаи онҳо вобаста мебошад. Пайдоиши ҳавзаҳо бошанд, ба таври мухталиф сурат гирифтаанд. Онҳо дар натиҷаи ҳодисаҳои дохилӣ (вулқон, зилзила, бардоштасавӣ ё фуруравӣ) ва берунии Замин (лағчиш, кафидани кабатҳои ҷинсҳои кӯҳӣ ва шустасавии онҳо) ба вуҷуд омадаанд. Пайдоиши ҳавзаҳои калон ва чуқур ба ҳодисаҳои дохилии Замин вобаста мебошад. Аз ҷумла кӯлҳои Каспий ва Арал дар натиҷаи оҳиста-оҳиста ҳамидани қишри Замин пайдо шудаанд. Ҳавзаи кӯлҳои чуқуртарини дунё – Байкал ва Танганика дар тарқиши қишри Замин, ки он дар натиҷаи ҳаракатҳои тектоникӣ ҳосил шудааст, воқеъ гардидаанд.

Кӯлҳое хастанд, ки ҳавзаи онҳо дар танӯраи вулконҳо воқеъ гардидааст. Чунин кӯлҳо дар нимҷазираи Камчатка воқеъанд. Масалан, кӯли Кронотский. Дар минтақаи кӯҳҳои баланд кӯлҳое мавҷуданд, ки ҳавзаи онҳо дар натиҷаи фаъолияти пирих пайдо шудааст. Чунин кӯлҳо дар Помири Шимоли ва Шарқи мавҷуданд. Кӯли Чапдара, Қарокӯл ва Зоркӯл аз ҷумлаи чунин кӯлҳо мебошанд. Дар водии дарёҳои баландкӯҳ кӯлҳое вуҷуд доранд, ки ҳавзаи онҳо дар натиҷаи маҷрои дарёро банд кардани анбӯҳи ҷинсҳои кӯҳӣ пайдо шудааст. Масалан, ҳавзаи кӯли Сарез дар натиҷаи афтидаи маҷрои дарёи Мурғобро гирифтани кӯҳ ба вуҷуд омадааст (расми 60).



60. Кӯли Сарез

3. Кӯлҳои обашон равоӣ ва сарбаства. Кӯлҳо ба монанди дарёҳо аз боришоти атмосфера, обҳои сатҳи хушкӣ ва зерзаминӣ гизо мегиранд. Дар он ҷойҳое, ки боришот, пирихҳо ва обҳои зерзаминӣ зиёданд, кӯлҳо сероб мешаванд. Кӯлҳо, ки аз он дарё ҷорӣ мешавад, кӯли равоӣ, кӯлҳо, ки аз он дарё ҷорӣ намешавад, кӯли сарбаства ё ки норавоӣ меноманд. Кӯлҳои равоӣ дар Тоҷикистон бисёранд. Ба чунин кӯлҳо Зоркӯл, Яшилкӯл, Сарез ва Искандаркӯл мисол шуда метавонанд. Ба ҳар яки ин кӯлҳо якҷанд дарё рехта, аз онҳо якто дарё ибтидо мегирад.

Қарокӯл аз ҷумлаи кӯлҳои сарбаства аст. Ба он якҷанд дарё мерезад, аммо ягон дарё ҷорӣ намешавад. Дарёҳое, ки ба кӯлҳои сарбаства мерезанд, ба миқдори муайян намак доранд. Дар кӯлҳои сарбаства солҳои дуру дароз об аз сатҳи онҳо бухор мешавад, намак бошад, дар кӯл боқӣ монда, оби онро шӯр мекунад. Аз ҳамин сабаб оби кӯлҳои Қарокӯл, Каспий ва Арал шӯр мебошад. Кӯли аз ҳама шӯртарини дунё дар нимҷазираи Арабистон воқеъ гардидааст. Онро баҳри Мурда меноманд. Кӯлҳо аҳамияти калон доранд. Дар онҳо моҳӣ, паранда менарваранд. Баъзе аз онҳоро ҳамчун нақлиёти оби истифода мебаранд. Аз кӯлҳои обашон шӯр намак ҳосил мекунанд.

4. Обанборҳо. Обанбор ҳам кӯл аст. Аммо обанборҳо бо роҳи табиӣ ба вучуд наомадаанд. Онҳо бо дасти инсон барои обёрӣ ва сохтани истгоҳҳои барқӣ бунёд меёбанд. Агар обанбор дар водии дарёҳои кӯҳӣ сохта шавад, заминҳои қорам ба миқдори кам зери об мемонанд. Дар водии дарёҳои ҳамворӣ сохтани он боиси зерӣ об мондани масоҳати қалони заминҳо ва баланд шудани сатҳи обҳои зеризаминӣ дар заминҳои ҳамшафат мегардад. Ин барои инкишофи соҳаи кишоварзӣ зарар дорад. Аммо манфиати обанбор аз зарараш бештар аст. Дар водии дарё сохтани сарбанд ва ГЭС барои электрикони қорхонаҳо, хонаҳои истиқоматӣ аҳамияти қалон дорад. Ғайр аз ин, аз оби он барои обёрии заминҳо истифода мебаранд. Обанбор инчунин қорхонаҳои саноатӣ, шахр ва деҳаҳо аз об таъмин менамояд. Дар баъзе обанборҳо моҳӣ мепарваранд ва киштиҳо шино мекунанд. Оби обанбор ҳавои мухитро мӯътадил мегардонад. Дар Тоҷикистон ҳам обанборҳо сохта шудаанд. Қалонтарини онҳо обанбори Қайроққум, Норақ ва Каттасой мебошанд. Дар бисёр мавзёҳо ҳавзҳо сохтаанд. Дар як қисми обанборҳо ба монанди кӯлҳо моҳӣ, паранда, ҳайвоноти муинадор парвариш мекунанд. Оби онҳо истеъмол менамоянд. Бинобар ин муҳофизати оби онҳо зарур аст.

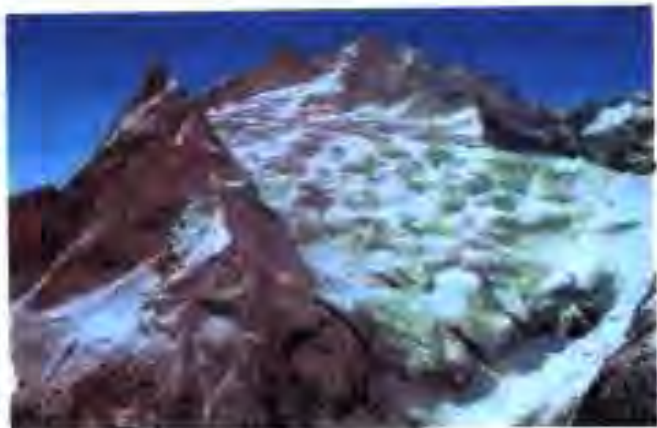
Савол ва сунорш

1. Кӯл чист? 2. Ҳавзаи кӯлҳо чӣ тавр пайдо шудаанд? 3. Кӯлҳои раво аз сарбаста чӣ фарқ доранд? 4. Барои чӣ обанбор месозанд? 5. Кӯлҳои қалонтаринро аз харита нишон диҳед.

§ 35. ПИРЯҲҲО

1. Пайдоиши пирях. Шумо медонед, ки як қисми боришот ба сатҳи Замин ба намуди барф ва жола мерезад. Дар қутбҳо, ноҳияҳои наздиқутбӣ, кӯҳҳои баланд, ки ҳаво дар тобистон ҳам хунук аст, барф ва жола пурра об намешаванд. Дар натиҷа сол аз сол миқдори зиёди барф ҳам мешавад. Баъд барф охира-охира зич шуда, ба ях табдил меёбад. Дар кӯҳҳо барф то баландиҳои муайян об мешавад. Аз он боло барфҳои доимӣ ва пиряхҳо ҳукмфармо мебошанд. Худуди поёнии онҳо хати

барфӣ меноманд. Аз ин хат боло барф дар давоми сол об намешавад. Баландии хатти барфӣ дар ҳама ҷо як хел нест. Дар кӯҳҳои назди хати истиво хати барфӣ дар баландии 500 метр буда, дар кӯҳҳои Помир аз баландии 5200–5240 метр мегузарад. Дар қутбҳои Шимолӣ ва Ҷанубӣ то сатҳи оби уқёнус поён мефарояд.



61. Пириҳои кӯҳӣ

2. Пириҳои кӯҳӣ ва рӯизаминӣ. Пириҳои сатҳи хушқиро вобаста ба андоза ва хусусияту мавқеи ҷойгиршавиашон ба ду гурӯҳи калон ҷудо мекунанд: *пириҳои кӯҳӣ* ва *рӯизаминӣ* (расми 61). Пириҳои рӯизаминӣ дар минтақаҳои қутбӣ паҳн гардидаанд. Андозаи онҳо бузург буда, масоҳати хеле калонро хамчун сипар пӯшондаанд. Пириҳои рӯизаминӣ қариб тамоми сатҳи Антарктидаро фаро гирифтааст. Он бо таъсири вазни худ аз марказ ба тарафи уқёнус ҳаракат мекунад. Ҳамин ки ба уқёнус расид, шикаста, ҷун кӯҳи яхин шино мекунад, ки онро *айсберг* (аз лафзи скандинавӣ кӯҳҳои яхин) меноманд (расми 62). Дарозии онҳо то 300 километр ва баландиашон то 600 – 700 метр мешавад. Айсбергҳо барои киштиҳои, ки дар уқёнус шино мекунанд, хатарнок мебошанд.

Пириҳои кӯҳӣ ба монанди пириҳои минтақаҳои қутбӣ мавзени ишғолкардаашонро саросар напӯшондаанд. Онҳо дар қуллаҳо, хамиҳо ва водии кӯҳӣ аз якдигар ҷудо-ҷудо хобидаанд. Шакл ва андозаи онҳо гуногун мешавад. Баъзеи онҳо шоха доранд. Пириҳо дар он мавзеоҳое хобидаанд, ки сатҳи онҳо ба ин ё он сӯ нишеб аст. Бинобар ин пириҳо аз нишебии кӯҳҳо ва водии кӯҳӣ ба поён ҳаракат мекунанд. Ҳаракати онҳо хеле суст аст. Дар як шабонарӯз аз 20 см то 80 см ҳаракат мекунанд. Ҳангоми ҳаракат ҷинсҳои кӯҳии нишебии кӯҳ ва водиро қанда бо худ мебаранд.



62. Айсберг

Пиряхҳои кӯҳӣ аз хати барфӣ поён фаромада, хатман об мешаванд. Дар ҷои онҳо сангпораҳои ҳаҷман гуногун ва дигар ҷинсҳои кӯҳие, ки пирях овардааст, боқӣ мемонанд. Онро *моренаи канорӣ* меноманд.

Анбӯҳи яхӣ пайдоишаш атмосфериро, ки дар сатҳи Замин ҳаракат мекунад, *пирях* меноманд. Пирях дар он ноҳияҳои ҳосил мешавад, ки боришоти саҳти атмосферӣ нисбат ба об ва бухор шудан зиёдтар таҳшин мешавад.

Дар Помири Ғарбӣ пиряхи Хирсон мавҷуд аст, ки ҳар сари чанд вақт ҳаракат карда, маҷрои дарёи Абдуқаҳорро банд мекунад ва барои аҳоли ва хоҷагии халқи ҷумҳурӣ зарари калон мерасонад (масалан, солҳои 1937, 1951, 1963, 1973).

3. Аҳамияти пиряхҳо. Дар рӯи Замин пиряхҳои кӯҳӣ ниҳоят бисёранд. Масоҳати онҳо ҳамагӣ 1,5 фоизи масоҳати сатҳи хушкиро ташкил медиҳад. Аҳамияти пиряхҳо дар табиат ва ҳаёту фаъолияти хоҷагии одамон ниҳоят калон аст. Пиряхҳо барои ноҳияҳои камбориши рӯи Замин ҳамчун манбаи об хизмат мекунад. Яке аз чунин ноҳияҳо Осиёи Миёна мебошад. Масоҳати умумии пиряхҳо дар кӯҳҳои Осиёи Миёна 17–18 ҳазор километри мураббаъро ташкил медиҳад. Аз он 60 фоиз ба Ҷумҳурии Тоҷикистон рост меояд. Пиряхҳои Тоҷикистон асосан дар кӯҳистони Помир воқеъ гардидаанд. Масоҳати онҳо 8500 километри мураббаъ буда, аз 8490 пиряхи хурду калон иборат аст. Аз онҳо дарёҳои калони Осиёи Миёна гизо гирифта, заминҳои хушкро обшор мегардонанд.

Ба туфайли обе, ки ба ин дарёҳо ҷорӣ мешавад, дар биёбонҳои Осиёи Миёна воҳаҳои сабзу хуррам ба вуҷуд омадаанд. Зиёда аз 90 фоизи оби ширини рӯи Замин ба пиряхҳои рӯизаминӣ рост меояд. Инсоният мумкин аст дар оянда онро истифода барад. Ҳоло олимони барои ҷустуҷӯи роҳи истифодаи айсбергҳои шинокунандаи уқёнус фикру андеша меронанд.

Савол ва сунориш

1. Пиряхҳо чӣ тавр ҳосил мешаванд? 2. Пиряхҳои кӯҳӣ аз пиряхҳои пушанда чӣ фарқ доранд? 3. Оё пиряхҳо ҳаракат мекунад? 4. Пиряхҳо дар табиат ва ҳаёти инсон чӣ аҳамият доранд?

1. Атмосфера чист? Атмосфера (лафзи юнонӣ буда, "атмос" – буг, газ ва "сфера" – кура аст) табакаи ҳавоест, ки Замиро ихота кардааст. Он табакаи болотарин ва зичиаш камтарини Замин мебошад. Аз замонҳои хеле қадим табиати физикии он диққати олимониро ба худ ҷалб мекард. Дар ин ҷода олимони Шарқ, аз ҷумла Қутбуддини Шерозӣ сахми арзанда гузоштааст. Ақидаи ӯ онд ба таркиб, сохт ва ранги атмосфера ба ақидаи илми муосир шабоҳат дорад. Мувофиқи ақидаи ӯ атмосфера аз омехтаи газҳои гуногун иборат аст. Дар таркиби он инчунин зарраҳои ҷангу гарди заминӣ вомеранд. Атмосфераро ба қабатҳои поёнӣ ва болоӣ ҷудо мекунанд. Ранги атмосфера шаффоф аст.

Атмосфера сарҳади аниқ надорад. Бо вучуди он ки атмосфера дар таркибиҳои Замин ва ковокиҳои ҷинсҳои кӯҳӣ мавҷуд аст, ҳудуди поёнии онро сатҳи Замин меҳисобанд. Сарҳади болоӣ хеле ҳам ноаён аст ва онро шартан баландии 3000 км ҳисобиданд. Баландтар аз 20 км ҳам мавҷуд будани ҳаво муайян гардидааст. Вале ҳаво дар фазои кайҳонӣ-пароканда намешавад, зеро қувваи бузурги кашиши Замин онро нигоҳ медорад.

Ҳаво дар наздикии сатҳи Замин зичтар ва вазнинтар аст. Агар дар сатҳи баҳр массаи 1 м³ ҳаво дар ҳарорати 0°C 1 кг 293 г бошад, пас дар баландии 12 км танҳо 310 г, дар баландии 40 км фақат 4 г аст. Бо афзудани баландӣ на фақат зичии ҳаво, балки ҳарорат ва намии он низ тағйир меёбад. Ҳарорати миёнаи сол дар маҳалҳои Тоҷикистон дар баландии 350 м 13,8°C, дар баландии 1000 м 11° С, дар баландии 2000 м 8° С ва дар баландии 3600 м ҳарорат 1,5°C мебошад.

2. Таркиб ва сохти атмосфера. Таркиби ҳаво ба ҳисоби миёна аз 78 фоиз нитроген, 21 фоиз оксиген, 0,03 фоиз гази карбонат ва аз омехтаи газҳои дигар иборат аст. Дар таркиби ҳаво ғайр аз ин об ва зарраҳои ҷангу ғубор мавҷуданд. Барои организми инсон оксиген аҳамияти қалон дорад ва тозагии ҳаво ҳаётан муҳим мебошад.

Атмосфераро ба се қабати асосӣ ҷудо мекунанд: *тропосфера, стратосфера* ва *қабатҳои баланди* он (расми 63). Қабати поёнтарин ва муҳимтарини атмосфера тропосфера буда, ғафсии он дар болои хати истиқо 17 км, дар қутбҳо 8–9 ва

дар минтақаҳои муътадил 10–11 км аст. Дар тропосфера қариб 80 фоизи тамоми массаи атмосфера мавҷуд мебошад.

Тамоми ҳодисаҳои метеорологӣ ва иқлимӣ дар тропосфера рух медиҳанд. Чунончи, тамоми буги оби атмосфера дар ҳамин қабат буда, абр, боришот ва дигар ҳодисаҳо ба вуҷуд меоянд. Дар тропосфера газ, ҷанг ва ғайра мавҷуданд.

Барои тропосфера ду ҳодиса махсусан хос аст: а) баробари афзудани баландии маҳал паст шудани ҳарорат; б) мавҷуд будани ҳарорати бошиддати уфукӣ ва амудии ҳаво.

Ҳавои тропосфера аз гармиву сардии аз сатҳи Замин хориҷшуда гарм ва сард мешавад. Манбаи асосии гармшавии сатҳи Замин нурҳои Офтоб мебошад. Аз ҳамин сабаб ҳаво ҳар қадар аз сатҳи Замин дур бошад, ҳамон қадар хунуктар аст. Ҳарорат ба ҳисоби миёна ба ҳар 100 метр $0,6^{\circ}\text{C}$ (дар 1 километр 6°C) паст мешавад.

Ҳолати ҳаво дар тропосфера – ҳарорат, ҳаракати он, намнокӣ ба он вобаста аст, ки ҳаво дар чӣ қадар баландӣ воқеъ мебошад.

Стратосфера қабати аз тропосфера болои атмосфера мебошад ва то баландии 50 – 55 км тӯл мекашад. Ҳавои он ниҳоят тунук аст ва қариб буги об вуҷуд надорад. Дар қисми поёнии стратосфера – дар тропосфера ҳарорати ҳаво хеле паст мешавад, вале тахминан аз баландии 20 км сар карда баланд мегардад. Дар стратосфера ҷамъшавии гази озон вуҷуд дорад, ки мавҷудоти зиндаи Заминро аз таъсири нурҳои зарарноки Офтоб эмин медорад.

Дар стратосфера ҳодисаҳои абрҳосилшавӣ ва боришот рух намедиҳанд.



63. Сохти атмосфера

3. Аҳамияти атмосфера. Атмосфера манбаи ҳаёт аст. Вай сарчашмаи нафаскашӣ мебошад ва одам бе ҳаво ҳатто панҷ дақиқа ҳам зиндагӣ карда наметавонад. Атмосфера чун либоси Замин аст, ки онро аз ниҳоят гарму сардшавӣ нигоҳ медорад. Агар ҳаво намебуд, сатҳи Замин монанди сатҳи Моҳ (ҳарорати сатҳи Моҳ дар ҳудуди аз +1200 то -1200 дар як шабонарӯз тағйир меёбад) беҳаёт мегардид. Атмосфера барои Замин монанди синар аст ва онро аз афтидани метеоритҳо ва нурҳои зарарноки Офтоб муҳофизат мекунад. Атмосфера нигоҳдорандаи тавозуни об дар рӯи Замин мебошад, дар сурати набудани табақкаи ҳаво тамоми оби уқёнусҳо буг шуда мерафт.

Дар замони ҳозира фаъолияти хоҷагии инсон, хусусан афзудани истифодаи сӯзишворӣ боиси бештар ифлосшавии ҳаво, афзудани миқдори гази карбонат гардида истодааст. Муҳим аст, ки барои ҳифзи тозагии ҳаво чораҳо андешида шаванд, нагузорем, ки манбаи ҳаёт – ҳаво ифлос гардад, пеши роҳи партофтани газҳои зарарнокро гирифтани лозим аст.

Саломатии одамон, фаъолияти хоҷагии онҳо, хусусан дар соҳан кишоварзӣ ба тозагии ҳавои атмосфера ва ҳодисаҳои дар он рухдиҳанда вобаста аст. Агар ҳар як фард ба қадри саломатӣ бирасад, бояд барои таъмини тозагии ҳаво ҳиссагузор бошад. Дар корхонаҳо гузоштани чангкеш ва дудкашҳо хеле муҳим аст. Дар шаҳру ноҳияҳо васеъ кардани майдони кабудизор, хусусан дарахту буттаҳо, ба роҳ мондани ҳифзи онҳо ҳаётан зарур мебошад. Чунки дарахтон на танҳо оксигенро ба ҳаво мебароранд, балки чангҳоро медоранд ва бо ин барои камшавии чангу губор шароит фароҳам меоранд. Аз ин рӯ, ҳамачониба омӯхтани ҳолати атмосфера аҳамияти калон дорад.

Савол ва сунорш

1. Мафҳуми атмосфера чист? **2.** Дар бораи он ки атмосфера манбаи ҳаёт аст, чӣ далелҳо оварда метавонед? **3.** Тропосфера ва стратосфераро муқоиса кунед. Онҳо чӣ фарқ доранд? **4.** Кадом ҳодисаҳои дар тропосфера рухдодаро мушоҳида кардаед? **5.** Сабабҳои ифлосшавии ҳаво дар маҳали шумо кадоманд? Барои муҳофизати тозагии ҳаво чӣ тадбирҳо андешида мешаванд? **6.** Дафтари обу ҳаво тартиб диҳед ва ба он ҳолати ҳаррӯзаи атмосфераро нависед.

4. Омӯзиши атмосфера. Омӯзиши атмосфера ҳамчун манбаи ҳаёт ниҳоят муҳим аст. Ҳоло қабатҳои гуногуни атмосфера ба воситаи асбобҳои замонавии автоматикӣ, радио, мошинҳои электронии ҳисоббарор, аз ҷумла бо азростат, кура-зонд, радиозонду самолётҳо, қабатҳои болоии он бо ёрии мушакҳои метеорологӣ, радифҳои маснуии Замин тадқиқ карда мешаванд.

Атмосфера асосан таҳти роҳбарии ташкилоти умумичахонии метеорологӣ, ки ба он бисёр мамлакатҳо дохиланд, омӯхта мешавад.

Барои мушоҳидаи атмосфера дар шароити гуногуни табиӣ дар сатҳи Замин стансияҳои заминии метеорологӣ вучуд доранд ва онҳо бо асбобҳои ченкунӣ таҷҳизонида шудаанд. Чунин стансияҳо дар маҳалҳои гуногун (кӯҳҳо, ҳамвориҳо, биёбон ва ҳатто болои пираҳҳо, яхҳои қутбӣ) мавҷуданд. Мушоҳидагарони стансияҳо нишондиҳандаҳои асбобҳоро дар як шабонарӯз камаш чор маротиба навишта, ҳарорат, фишори ҳаво, абрнокӣ, микдори боришот, самт ва суръати бодро муайян мекунанд (расми 64).

Омӯштани атмосфераи болои уқёнусҳо муҳим аст ва онро ба воситаи киштиҳои илмӣ тадқиқотӣ меомӯзанд. Ғайр аз ин самолётҳо ва киштиҳои тиҷоратӣ низ аз хусуси ҳолати атмосфера ба марказҳои гидрометеорологӣ маълумот медиҳанд. Дар Тоҷикистон ҳам стансияҳои метеорологӣ дар шаҳру ноҳияҳо мавҷудбуд ва маркази гидрометеорологӣ пойтахтамон – шаҳри Душанбе маълумот медиҳанд.



64. Стансияи метеорологӣ

Ғафсии атмосфераро ба воситаи радиозондҳо меомӯзанд. Дар стансияҳои аэрологӣ дар хушкӣ ва дар киштиҳои илмӣ тадқиқотӣ дар як шабонарӯз кураҳои ҳавоӣ, ки ба онҳо асбобҳо гузошта шудаанд, ду-се маротиба ба баландии 30–40 км бардошта мешаванд. Онҳо дар бораи ҳарорат, фишор, рутубат ва ҳаракати ҳаво дар баландҳои гуногун маълумот ҷамъ меоранд. Ин маълумотҳо ба стансияҳои метеорологӣ ба воситаи радиопередатчикҳои хурд фиристода мешаванд.

Мушакҳои метеорологӣ боз ҳам баландтар, то 120 км мебароянд. Дар баландии муайян як қисми мушакҳои асбобдор ҷудо шуда, бо парашотҳо ба сатҳи Замин мефароянд. Чунин мушакҳои низ ҳастанд, ки атмосфераро то 400–500 км ва баландтар аз он тадқиқ мекунанд. Ба воситаи онҳо таркиби ҳаво дар баландҳои зиёд омӯхта мешавад.

Радиҳои маснуии Замин маълумотҳои бағоят муҳим медиҳанд. Масалан, радиҳои махсуси метеорологии Русия "Метеор", ки бо теле- ва фотоаппаратҳо ҷиҳозонида шудаанд, аз баландии то 900 км дар бораи ҳолати атмосфера, процесҳои обу ҳаво, ки дар сатҳи Замин дар майдони васеиаш то 2000 км ба амал меоянд, ба Замин маълумот медиҳанд. Маълумот дар бораи сарҳадҳои барфпӯши сатҳи Замин, ифлосии атмосфера, сӯхтори ҷангал, оташишонии вулқонҳо ва пахншавии хокистари онҳо аҳамияти калон дорад. Аз стансияҳои мадории дарозмуддат ба зухуроти дар атмосфера баамаломата мушоҳида кардани кайҳоннавардон ниҳоят пурқимат аст.

5. Ақидаи Ибни Сино оид ба ҳодисаҳои атмосферӣ. Абӯалӣ ибни Сино дар соҳаҳои илмҳои география, иқлимшиносӣ, ботаника, зоология, риёзиёт, ҳандаса (геометрия), астрономия, физика, химия ва ғайра бисёр (400) асарҳои пурмазмун эҷод намудааст, ки номи ӯро чи дар Шарқ ва чи дар Европайи онвақта машҳуру маъруф гардондаанд. Бесабаб нест, ки Абӯалӣ ибни Синоро яке аз бузургтарин мутафаккирони ҳамаи замонҳою халқҳо шуморидаанд.

Дар асарҳои Ибни Сино доир ба илмҳои география, аз ҷумла оид ба иқлимшиносӣ маълумотҳои гаронбаҳо дода шудаанд.

Ибни Сино сохт ва ҳодисаҳои атмосферӣ, раъду барқ, моҳияти нури Офтоб, инъикоси шуоъ, тирӯ камон ва ғайраҳоро мавриди тадқиқ қарор додааст. Дар бораи аксарияти ҳодисаҳои зикршуда ақидаҳои илмии олим ба хулосаҳои илмии замони ҳозира наздик мебошад.

Ибни Сино доир ба гармшавӣ ва ба боло ҳаракат кардани ҳавои атмосфера ақидаи ба ҳақиқат наздикро дошт. Вай буги оби атмосфераро ҳамчун манбаи боришот меҳисобид. Олим дар ҳосилшавии тирӯ камон дар атмосфера мавҷуд будани буги обери, ки шуои-офтоб онро равшан мекунад, шарт меҳисобад.

Аз тасвири баъзе ҳодисаҳои атмосферӣ аён мегардад, ки олим ба фаҳмиши илмӣ ҳодисаҳои бугшавӣ, намичамъшавӣ наздик буд. Сабаби пайдоиши бодро олим дар нобаробар гармшавии сатҳи Замин ва ба вуҷуд омадани фарқи фишор меҳисобид.

Савол ва супориш

1. Аз расми 63 истифода бурда дар бораи атмосфера нақл кунед.
2. Дар тропосфера кадом ҳодисаҳо рух медиҳанд?
3. Чаро омӯختани атмосфера муҳим аст? Бо далелҳо онро исбот кунед.
4. Атмосфераро чӣ тавр меомӯзанд?

§ 38. ҲАРОРАТИ ҲАВО

1. Ҳаво чӣ тавр гарм ва сард мешавад? Дар тропосфера ҳаво нурҳои Офтобро мисли шишаи тиреза аз худ мегузаронад ва аз он ҳаво қариб гарм намешавад (ба шишаи нурҳои Офтоб афтида ва тахтаи зерин он тиреза даст расонед).

Муқаррар шудааст, ки нурҳои Офтоб аввал сатҳи Замиро гарм мекунанд, аз гармии дар сатҳи Замин паҳншуда ҳавои атмосфера гарм мешавад. Бинобар ин ҳаво дар наздикии сатҳи Замин ҳамеша нисбат ба қабатҳои дуртари он гармтар аст.

Гармшавии сатҳи Замин вобаста ба он аст, ки нурҳои Офтоб бо кадом кунҷ ба сатҳи Замин меафтанд. Кунҷи афтидани нурҳои Офтоб ба сатҳи Замин ҳар қадар калон бошад (ба 90 дараҷа наздик), сатҳи Замин ҳамон қадар бештар гарм мешавад.

Гармшавии сатҳи Замин низ ба хосияти он вобаста аст. Сатҳи хушкӣ нисбат ба об тез гарм ва тез сард мешавад. Сатҳи регӣ тез ва сатҳи бо наботот пӯшида сусттар гарм ва хунук мешавад. Вобаста ба ҳамин ҳаво дар болои сатҳи Замин буда ба қадри гуногун гарму сард мешавад.

2. Чен кардани ҳарорати ҳаво. Ҳарорати ҳаво бо термометр (аз юнонӣ "термо" – ҳарорат, "метр" – ченак) чен карда мешавад. Барои чен кардани ҳарорати ҳаво термометрро дар соя бояд гузошт. Зеро термометри дар офтобҷой гузошта чанд дараҷа гарм шудани худро асбобро нишон медиҳад.

Дар стансияҳои метеорологӣ аз хусуси дар давоми шабонарӯз тағйир ёфтани ҳарорати ҳаво маълумот мегиранд. Дар он ҷо термометрро дар хоначаи махсуси ҷӯбин, ки дар баландии 2 метр аз сатҳи Замин гузошта шудааст ва ба он ҳаво ба осонӣ мебарояд, вале нури Офтоб намерасад, мегузоранд. Дар як шабонарӯз ҳарорати ҳаворо 8 маротиба (пас аз ҳар 3 соат) чен мекунанд. Дар ҳуди ҳамон ҷо асбоби худнавис – термограф (аз юнонӣ "термо" – ҳарорат, "графо" – менависам) гузошта шудааст. Донишмандони ҳарорати ҳавои маҳал аз бисёр ҷиҳат муҳим аст.

3. Равиши шабонарӯзии ҳарорат. Дар ҳаман арзҳо, ҳам дар ҳамворию кӯҳҳо, ҳам дар дашту биёбонҳо ҳангоми ҳавои соф ҳарорати пасттарин пеш аз баромадани Офтоб, ҳарорати баланд бошад, дар қарибии нисфирӯзӣ (баъди соати 13) мешавад, чунки маҳз нисфирӯзӣ Офтоб дар қиём буда, нурҳои ба сатҳи Замин бо қувваи қалонтар меафтад ва сатҳи Заминро бештар гарм мекунад. Ин сатҳро дар география *сатҳи густурда* (ё сатҳи фаъол) меноманд. Ҳавои болои ин сатҳ гарм шуда, васеъ мегардад ва баланд мебарояд. Ба ҷои вай ҳавои хунуктар омада, он ҳам гарм мешавад. Дар натиҷаи ҷойивазкунии доимии ҳаво гармӣ ба баландӣ паҳн мешавад. Баъди нисфирӯзӣ Офтоб ба фуруравӣ ба паси уфуқ сар мекунад, вале аз сатҳи тафсида гармихориҷкунӣ давом дорад ва он ҳаворо гарм мекунад. Ҳангоми гуруби Офтоб дар маҳалҳои кӯҳсор сатҳи Замин нисбатан тезтар хунук мешавад ва пастшавии ҳарорати ҳаво оғоз меёбад.

Фарқияти байни ҳарорати баландтарин ва пасттарини шабонарӯзиро *амплитудай* (тағйироти) *шабонарӯзии ҳарорат* меноманд (расми 65).

Дар Тоҷикистон ва арзҳои миёна (мӯътадил) амплитудай қалони шабонарӯзии ҳарорат баҳорон ва тобистон дар ҳавои соф рух медиҳад. Ҳангоми ҳавои ғирифта абр сатҳи Заминро чун кӯрпа аз гармшавии зиёд ва хунукшавӣ нигоҳ медорад, аз ҳамин сабаб амплитудай шабонарӯзии ҳаво кам аст.

Равиши дурусти шабонарӯзии ҳарорати ҳаво баъзан ҳалалдор мешавад: рӯзона ҳаво хунук ва шабона гарм мегардад. Чунин тағйирёбии ғайриҷашмдошти ҳарорат, масалан, баҳор ва тобистон ҳангоми аз Укёнуси Яхбастаи

Шимолӣ дохил шудани анбӯҳи ҳавои хунук ва зимистон хангоми аз Укёнуси Атлантика, Баҳри Миёназамин дохил шудани ҳавои гарм, рух медихад.

4. Ҳарорати миёнаи шабонарӯзӣ. Дар натиҷаи мушоҳидаи ҳарорати баландтарин ва пастрарин ҳарорати шабонарӯзӣ муайян карда мешавад. Дар стансияҳои метеорологӣ одатан дар як шабонарӯз ҳарорати ҳаворо 8 маротиба санчида, аз рӯи ҳисоби миёнаи арифметикии онҳо ҳарорати миёнаи шабонарӯзии ҳаворо муайян мекунанд. Термометр баъзан (дар баҳору зимистон) дар давоми шабонарӯз ҳам ҳарорати мусбат – аз 0°C баланд ва ҳам ҳарорати манфӣ – аз 0°C пастро нишон медихад. Дар ин маврид барои муайян кардани ҳарорати миёна ҳосили ҷамъи ҳарорати баланд ва пастро дар алоҳидагӣ мегиранд. Сипас аз ҳосили ҷамъи зиёд ҳосили ҷамъи камро тарҳ карда, фарқиятро ба шумораи ҷенкунӣ тақсим менамоянд. Ба рақами ҳосилшуда аломати тақсим мегузоранд.



65. Вобастагии гармиавии сатҳи Замин ба қуңи ҷамъи нурҳои Офтоб. Кадоме аз ин майдонҳо беитар гарм шудааст, сибаб чист?

Савол ва сунориш

1. Аз рӯи қайдҳо дар дафтари ҳавосанҷӣ дар давоми шабонарӯз тағйир ёфтани ҳарорати ҳаворо нақл кунед.
2. Амплитудани шабонарӯзии ҳарорат дар чӣ ҳел ҳаво (абрнок ё соф) зиёд мешавад? Сабаб чист?
3. Мувофиқи ҳарорати миёнаи ҳаррӯза, ки дар дафтари ҳавосанҷӣ навиштаед, дар муддати муайян чӣ ҳел тағйир ёфтани ҳароратро нақл кунед (паст шуд, баланд шуд, тағйир наёфт).
4. Чадвали тағйироти ҳарорати ҳаворо аз рӯи маълумоти зерин тартиб диҳед: дар соати 1 – 12°C, соати 7 – 6°C, соати 13 – 23°C, соати 19 – 18°C. Усули тартиб додани чадвали ҳароратро, ки бо он дар дарсҳои математика шинос шудаед, истифода баред.
5. Аз рӯи чадвал муайян кунед, ки ҳарорати ҳаво кай гармтарин ва кай хуноктарин буд.
6. Мувофиқи мушоҳидаҳои шахсӣ чадвали ҳароратро дар моҳи май тартиб диҳед.

§ 39. РАВИШИ СОЛОНАИ ҲАРОРАТИ ҲАВО

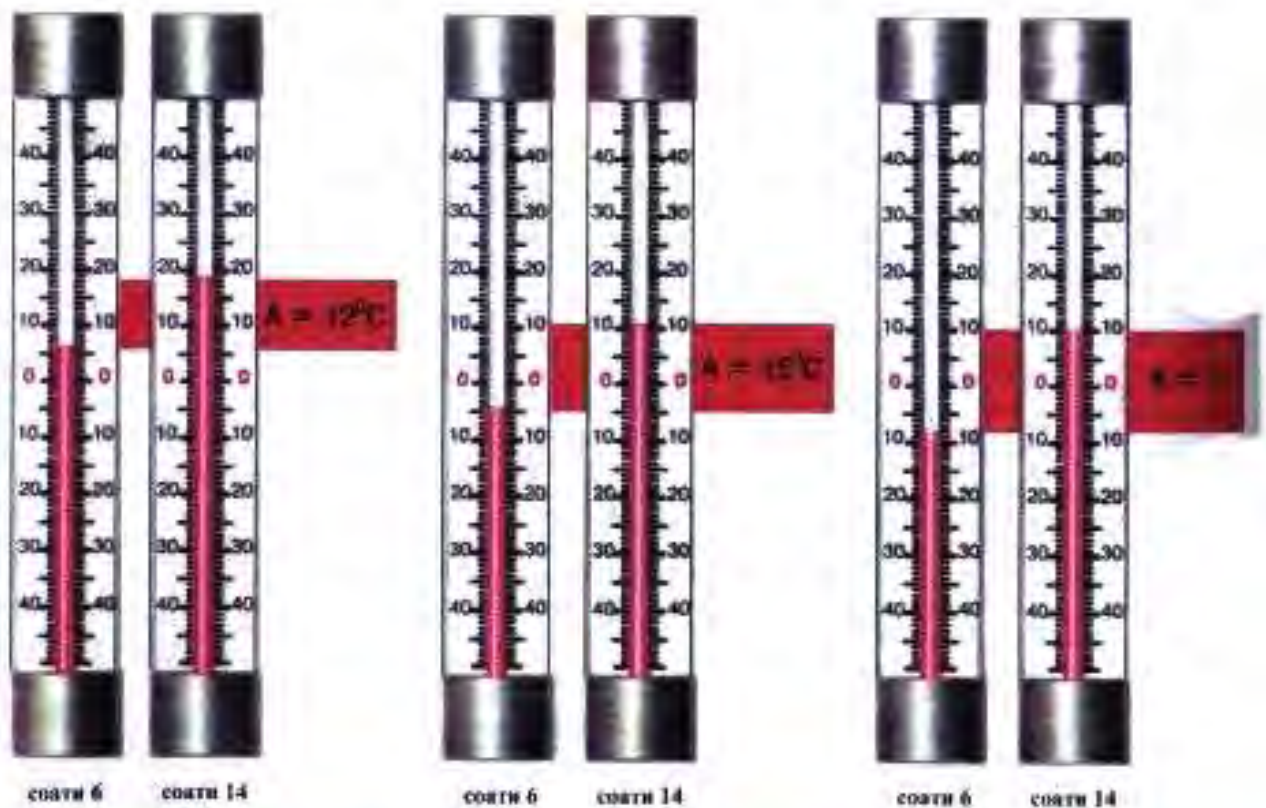
1. Тағйироти миқдори гармӣ дар тӯли сол. Таҳлили мушоҳидаҳои ҳарорати ҳавои тамоми моҳҳои сол нишон медиҳад, ки дар Тоҷикистон чун дар ҳамаи кишварҳои Нимкураи Шимолӣ ҳарорати баландтарини миёнаи моҳона ба моҳи июл, пасттаринаш ба моҳи январ рост меояд. Вале айнан дар моҳи июн баландии аз ҳама зиёди Офтоб дар болои уфук ва рӯзҳои аз ҳама дароз мушоҳида мегардад. Ин аз он сабаб аст, ки сатҳи Замин дар моҳи июн хеле тафсида, дар моҳи июл нисбатан кам бошад ҳам, ҳамонро гармӣ мегирад ва сатҳи Замин тафсон мебошад. Бинобар ин ҳаво аз он гарм мешавад. Дар моҳи декабр бошад, Офтоб дар уфук аз ҳама пастшуда, рӯзҳо кӯтохтарин мебошанд. Дар моҳи январ гармии Офтоб ба сатҳи Замин ба андозае зиёд шавад ҳам, вале хуноктави сатҳи Замин давом дорад ва ҳаво аз он хунок мешавад.

Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки дар тӯли сол сатҳи маҳалҳои гуногун аз Офтоб ба миқдори гуногун гармӣ мегирад. Дар моҳҳои тобистон Офтоб нисфирӯзӣ аз ҳама баланд мебошад. Дар ин вақт рӯзҳо ниҳоят дароз буда, сатҳи Замин муддати зиёдтар метафсад, ҳаво аз он гарм мешавад.

Дар моҳҳои зимистон бошад, Офтоб дар нисфирӯзи баланд набуда, нурҳои он ба сатҳи Замин бо кунҷи хурдтар, моилтар меафтанд ва рӯзҳо кӯтоҳ мебошанд.

Чадвали 2-ро дар дафтартон кашед. Ҳангоми пур кардани он маълумотҳоро дар бораи баландии нисфирӯзии Офтоб, ки дар маҳалатон мушоҳида кардаед, истифода баред: дар кадом моҳҳо Офтоб нисфирӯзи дар уфуқ аз ҳама баланд ва дар кадом моҳҳо аз ҳама паст аст? Рӯзҳои дарозтарин ва кӯтоҳтарин дар кадом моҳҳо мебошанд?

2. Ҳарорати миёнаи моҳона ва солона. Аз рӯи ҳисоби миёнаи арифметикии ҳарорати миёнаи шабонарӯзии ҳаво ҳарорати миёнаи моҳона ва аз ҳарорати миёнаи моҳона ҳарорати миёнаи солона муайян карда мешавад. Аз рӯи ҳарорати миёнаи моҳона кадом моҳ гармтар ва кадом моҳи сол хунуктар буданаширо муқаррар кардан мумкин аст (аз чадвали 3 инро муайян кунед). Фарқияти байни ҳарорати моҳи гармтарин ва моҳи хунуктарини солро *амплитудани солонии ҳарорати ҳаво* меноманд (расми 66).



66. Амплитудани тағйироти шабонарӯзии ҳарорат. Дар термометрҳои 1 ва 2 амплитуда чӣ ҳисоб карда шудааст? Барои дар термометри 3 муайян кардани он чӣ кор бояд кард?

Агар ҳосили чамъи ҳарорати миёнаи моҳона, масалан, июлро дар давоми солҳо ҳисоб карда, онро ба миқдори мушоҳида тақсим кунем, он гоҳ ҳарорати миёнаи бисёрсолаи июлро медонем.

Чадвали 2

Нишондиҳандаҳо	Моҳҳо											
	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
Баландии Октябр нисфирузи												
Давомнокии рӯз												

3. Ҳарорати миёнаи бисёрсола. Агар ҳосили чамъи ҳарорати миёнаи солҳоро ҳисоб карда, онро ба миқдори солҳои мушоҳида тақсим намоем, он гоҳ ҳарорати миёнаи бисёрсола мебарояд.

Дар байни ҳарорати миёнаи солонии шаҳру ноҳияҳои дар арзҳои гуногун воқеъбуда (Москва ва Душанбе) фарқи калон мавҷуд аст. Ҳатто дар байни шаҳрҳои Тоҷикистон, ки аз ҳамдигар чандон дур нестанд, аз ҷиҳати ҳарорати миёнаи солонии ҳаво фарқият мавҷуд аст (ба чадвали 4 нигаред). Қадом шаҳр ҳарорати миёнаи баландтар ва қадомаш ҳарорати миёнаи пасттар дорад? Чаро? Амплитудани миёнаи солонии дар ҳар як шаҳр ба чӣ баробар аст?

Савол ва сунориш

1. Ҳарорати миёнаи бисёрсолаи моҳона чӣ хел ҳисоб карда мешавад? 2. Чадвали равиши солонии ҳарорати шаҳрҳои Кӯлоб ва Хучандро мувофиқи маълумоте, ки дар чадвали 3 дода шудааст, тартиб диҳед. 3. Аз чадвали 3 истифода бурда, дар бораи равиши солонии ҳарорати шаҳрҳои Хучанд ва Кӯлоб нақл кунед, амплитудани ҳарорати онҳоро муайян намоед. Ҳарорати миёнаи солонии ҳисоб кунед. 4. Мувофиқи маълумоти "равиши" солонии ҳарорат, чадвали 4 (аз рӯи чадвал) муайян кунед, ки ҳарорати миёнаи моҳи сентябр тахминан чӣ қадар аст? 5. Ҳарорати миёнаи шаҳри Хоруг ва шаҳрҳои дар чадвали 3 номбурда, инчунин маҳалатонро муқоиса кунед.

Харорати миёнан мохона

Моххо
Харорати миёнан солона Амплитудан солона

Шахрхо	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
Кӯлоб	1,7	5,7	10,0	16,4	21,7	22,8	30,3	28,4	22,8	16,4	9,5	4,2
Хучанд	-1,9	2,1	8,2	15,8	21,9	26,5	28,6	26,2	20,2	13,0	5,7	0,3
Москва	-10	-9	-4	5	13	16	18	17	11	5	-2	-8
Адан	24	25	26	28	30	31	31	30	30	28	26	25

Чадагш 4

Харорати миёнан мохона дар Хоруғ

Моххо
Харорати миёнан солона Амплитудан солона

Моххо												
Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	
-7,8	-5,6	0,9	9,0	14,7	18,1	22,2	22,0	-	11,0	3,3	-3,9	

§ 40. ФИШОРИ АТМОСФЕРӢ

1. Фишори атмосферӣ чист? Ҳаво масса ва вазн дорад, бинобар ин ба сатҳи ҳамшафат фишор меоварад. Муайян шудааст, ки сутуни ҳаво аз сатҳи баҳр то сарҳади болои атмосфера ба ҳар як сантиметри мураббаи сатҳи Замин бо вазни 1 кг 33 г фишор меорад (Ҳисоб кунед, ки агар масоҳати кафи дастатон тақрибан 60 см^2 бошад, ҳаво ба он бо чӣ қувва фишор меорад). Ба бадани одами миёнақад ҳаво бо қувваи бештар аз 14 тонна фишор меорад. Аз сабаби мавҷуд будани фишори дохили организм, ки ба фишори ҳаво қариб баробар аст, одам вазни хаворо ҳис намекунад. Вале баробари афзудани баландӣ кас ин вазнро ҳис мекунад.

Қабати болоии ҳаво қабати поёниро мефишорад. Бинобар ин ҳаво ҳар қадар ба рӯи Замин наздик бошад, фишори он ҳамон қадар зиёд аст.

Қуввае, ки бо он қабати ҳавои атмосфера ба сатҳи рӯи Замин ва ба ҳамаи ашёи дар он буда таъсир мекунад, *фишори атмосферӣ* номида мешавад.

2. Тағйироти фишори атмосферӣ. Одам ҳангоми ба кӯҳ баромадан аллақай дар баландии 2500–3000 м худро бад ҳис мекунад, нишонаҳои "дарди кӯҳпаймоӣ" пайдо мешавад – аз нарасидани ҳаво нафас тангӣ мекунад, сар чарх мезанад. Дар Помири Шарқӣ баландтар аз 4000 м рағҳои хунгузар васеъ мешаванд, азбаски рағи бинӣ чуқур нест, бештар мекафад ва хун рафтаниш мумкин аст. Одам баъзан аз ҳуҷ ҳам меравад. Ин аз он сабаб аст, ки дар ҷойҳои баланд ҳаво тунук, фишораш кам ва миқдори оксиген ҳам кам мешавад. Одам дар шароите воқеъ аст, ки байни фишори дохилию берунии баданаш фарқияти калон ба вуҷуд омад (яъне бораи сабук шуд) ва организм ба ин шароит мувофиқ нест.

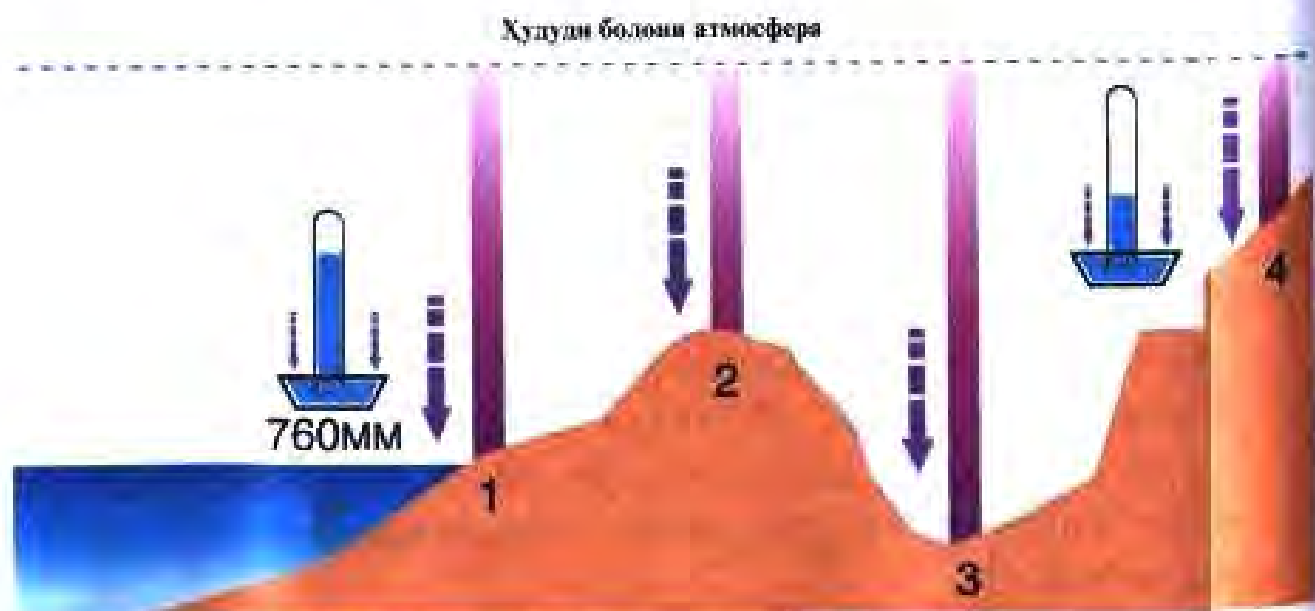
Аз ҳамин сабаб кабинаҳои самолётҳои, ки дар баландии зиёд парвоз мекунанд, ба таври ҳавоногузар саҳт маҳкам карда шудааст. Дар онҳо фишори ҳаво ба таври сунъӣ ба андозаи фишоре, ки дар сатҳи Замин мавҷуд аст, нигоҳ дошта мешавад.

Тағйирёбии фишори атмосферӣ асосан ба баландӣ ва ҳарорати ҳаво вобаста аст. Таҷриба нишон медиҳад, ки

баробари ҳар 100 метр аз сатҳи Замин ба боло баромадан фишори ҳаво ба андозаи 1 сантиметр (10 мм) паст мешавад. Инчунин ҳангоми гармшавии ҳаво фишори он паст шуда, дар вақти ҷойивазкунии ҳаво низ тағйир меёбад. Фишори атмосфериро асосан бо барометр (аз юнонӣ "барос" – вазнинӣ) чен мекунанд. Ду намуди асосии барометр – симобӣ ва aneroidӣ (аз юнонӣ маънояш "бемоеъ") истифода мегардад. Барометри симобӣ аз найчаи шишагии яксӯроха иборат аст, ки тақрибан 1 м дарозӣ дорад. Найчаро бо симоб пур карда, нӯги кушоди онро ба косаи симобдор меғӯтонанд. Симоби найча то бо фишори атмосферӣ баробар шудан ба зарф мерезад, дар қисми болоии он фазои беҳаво ҳосил мешавад ва баландии сутуни симоб фишори атмосфериро (ба ҳисоби мм) нишон медиҳад. Барои чӣ ҳамаи симоб нарехт? Барои он ки ба сатҳи кушоди симоби косача ҳаво фишор оварда, онро ба найча тела медиҳад (расми 67). Агар фишори атмосферӣ паст шавад, он гоҳ дар найча симоб поён мефарояд (Агар фишори атмосферӣ баланд шавад, чӣ ҳолат рух медиҳад?).

Барометри симобӣ чадвал дорад. Аз рӯи баландии сутунчаи симобии он андозаи фишори атмосфериро бо миллиметрҳо муайян мекунанд.

Муқаррар шудааст, ки дар сатҳи баҳр ҳангоми 0° будан ҳарорати ҳаво сутунчаи симобии барометрро ба 760 мм



67. Тағйироти фишори атмосферӣ дар баландӣ. Барои чӣ дар нуқтаи 3 сутунчаи симоб боло, дар нуқтаи 4 поён мешавад?

мебарорад. Он ҳамчун фишори мӯътадили атмосферӣ қабул карда шудааст. Агар баландии симоби сутунча аз 760 мм зиёд бошад, он гоҳ фишори баланд, поён бошад, паст меғунд. Ба воситаи барометр муайян кардан мумкин аст, ки ҳангоми ба баландӣ баромадан дар ҳар 10,5 метр фишор дар сутунчаи симобӣ тахминан 1 мм паст мешавад. Чӣ тавр тағйир ёфтани фишорро доништа ба воситаи барометр баландии маҳалро ҳисоб кардан мумкин аст (расми 67).

Барометри симобиро асосан дар стансияҳои метеорологӣ истифода мебаранд. Дар саёҳатҳо ва экспедицсияҳо аз анероид истифода бурдан мувофиқтар аст. Қисми асосии он қуттичаи металлиест, ки ҳавои он бароварда шудааст, аз ҳамин сабаб вай ба тағйироти фишори берун ҳассос мебошад. Ҳангоми баланд ё паст шудани фишор қуттича фишурда ё васеъ мешавад. Ин тағйирот ба воситаи пружинаи ба қуттича часпонда ба тир (мил) дода мешавад, тир дар чадвал фишори атмосфериро бо миллиметрҳои сутунчаи симобӣ нишон медиҳад. Фишор на танҳо дар баландӣ тағйир меёбад. Он аз ҳарорати ҳаво низ вобаста аст (бо барометр муайян кунед, ки бо баланд ва паст шудани ҳарорати ҳаво фишор чӣ хел тағйир меёбад?).

Савол ва супориш

1. Сабабҳои асосии тағйирёбии фишори атмосферӣ чист?
2. Дар кучо фишор баланд аст: дар кӯҳҳо ё водихон аз сатҳи баҳр начандон баланд. Чаро?
3. Ба хотир оред, ки баландии мутлақи маҳали зисти шумо ба чӣ баробар аст. Ҳисоб кунед, ки барои маҳали шумо кадом фишори атмосфериро мӯътадил ҳисобидан мумкин аст?
4. Муайян кунед, ки баландии нисбии қуллаи кӯҳи атрофатон чанд метр аст, агар дар домани кӯҳ барометр 730 мм, дар қулла 450 мм-ро нишон диҳад.
5. Бо барометр ҳар рӯз дар ҳамон як соат фишори атмосфериро чен кунед ва маълумотро ба дафтари ҳавосанҷӣ нависед. Диққат диҳед, ки агар фишор баланд ё паст шавад, ҳаво чӣ хел тағйир меёбад.
6. Ба бадани шумо ҳаво бо қувваи 8 тонна фишор меоварад, чаро шумо онро ҳис намекунед? Ва онро кай ҳис карданатон мумкин аст?

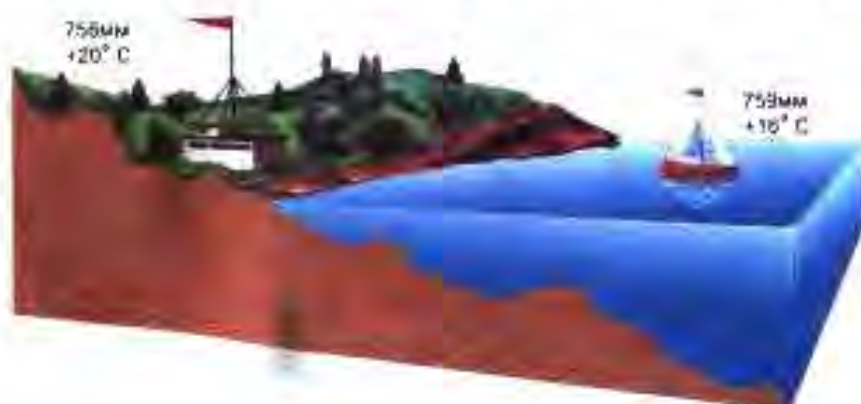
1. **Сабабҳои пайдоиши бод.** Ҳаво шаффоф ва беранг аст, мавҷуд будани онро аз ҳаракати ҳаво – бод ҳис мекунем. Ҳаво ҳеч гоҳ ором нест. Ҳаракати уфуқии ҳаворо *бод* меноманд.

Сабаби ҳаракати уфуқии ҳаво нобаробарии фишори атмосферӣ дар мавзӯҳои гуногуни сатҳи Замин мебошад. Нобаробарии фишор дар навбати худ ба гуногунии дараҷаи гармӣ ё хунук шудани сатҳи Замин ва ҳавои болои он вобаста аст. Агар ҳаҷми баробари ҳавои ба дараҷаи гуногун гармшударо муқоиса кунем, маълум мегардад, ки ҳавои хунук нисбат ба ҳавои гарм вазнинтар буда, зичиаш ҳам зиёд мешавад. Ҳавои гарм бошад, монанди дигар ҷисмҳои гарм васеъ шуда, зичиаш нисбатан кам ва вазнаш сабуктар мегардад.

Тавре ки кайд шуд, ҳавои ҳар ҳел гармшуда зичии гуногун дорад. Ин сабаби гуногун будани фишори атмосферӣ мешавад. Ҳаво аз маҳали фишори баланд ба маҳали фишори паст, яъне аз ҳавои зичтар ба тарафи тунуктар ҳаракат мекунад. Аз ин мебарояд, ки сабаби ҳаракати ҳаво дар нобаробар гарм шудани ҳаво аст, ки дар натиҷаи он дар байни ду маҳал фарқи фишор ба вуҷуд омада, бод мевазад.

Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки хушкӣ тез гарм ва хунук мешавад. Об бошад, азбаски гармигунҷоишаш зиёд аст ва мунтазам омехта мешавад, суст гарм мешавад ва гармии худро нисбат ба хушкӣ муддати дароз нигоҳ медорад.

Рӯзона хушкӣ нисбат ба об бештар метафсад, ҳавои аз он гармшуда васеъ мешавад, зичиаш кам шуда, боло мебарояд. Аз ҳамин сабаб фишор дар хушкӣ паст мешавад. Ҳавои нисбатан хунуку зичи сатҳи дарё, кӯл, баҳр ба ҷои фишораи паст, яъне



68. Нисбии 72)

ба хушкӣ равона аст. Насими рӯз (бахр, дарё ва кӯл) ана ҳамин тавр ба вучуд меояд (расми 68).

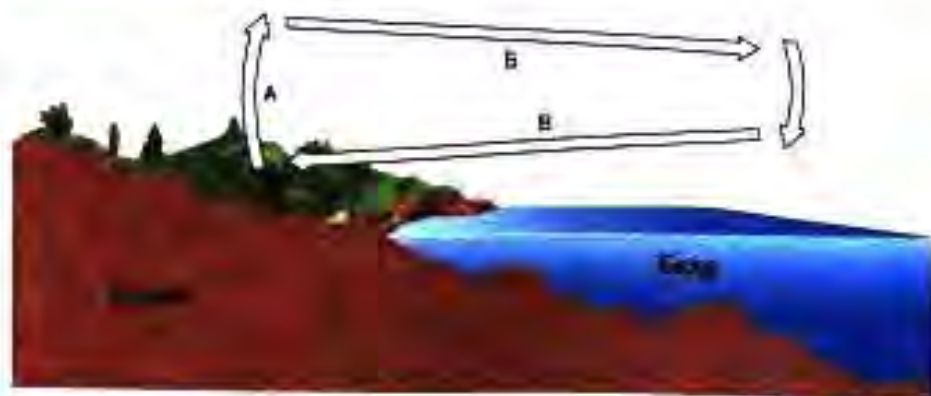
Шабона, баръакс, хушкӣ нисбат ба об зудтар хунук мешавад. Ҳавои аз он хунукшуда фишурдаю зичтар мегардад. Дар як вақт дар он маҳале, ки ҳаво аз он ҷо ҳаракат мекунад, фишор паст мешавад. Ҳаво аз маҳали фишори баланд (хушкӣ) ба ҷои камфишор ҳаракат мекунад. Ҳамин тавр, насими шабона ҳосил мешавад, ки аз хушкӣ ба сӯи дарё, кӯл ва баҳр мезазад. Фарқи фишор ҳар қадар зиёд бошад, суръати бод ҳамон қадар зиёд мегардад (Оё пагоҳии барвақт, вақте ки Офтоб акнун ба гарм кардани сатҳи хушкӣ сар мекунаду оби сатҳи баҳр, кӯл, дарё хунук аст, бод пайдо мешавад? Ҷавобатонро шарҳ диҳед).

Бояд ҳис карда бошед, ки бод мунтазам навазида, гоҳ суфт мешавад ва гоҳ шиддат меёбад. Одатан, сатҳи Замин ноҳамвор буда, аз пастию баландиҳо иборат аст, ҳавои ҳаракат кардаистода (бод) дар ноҳамвориҳо соиш мехӯрад, дар он шиддатёбӣ ва суфтшавии суръати бод ва оромӣ ба вучуд меояд.

2. Бодҳои маҳаллӣ. Дар маҳалҳои ҳамвору кушоди Тоҷикистон дар фасли зимистон бодҳои шимолӣ шарқӣ ва тобистон бодҳои ҷанубӣ ғарбӣ ва ғарбӣ бештар мезазанд.

Бод дар марзи Тоҷикистон бо номҳои гуногун маълум аст. Дар маҳалҳои кӯҳсори ҷумҳурӣ боди кӯҳию водии шабонарӯзӣ (расми 69) ҳос аст, ки дар натиҷаи нобаробар гарм ва хунукшавии кӯҳ ва водӣ ба вучуд меояд. Ин бод рӯзона аз водӣ ба тарафи кӯҳ ва шабона аз кӯҳ ба сӯи водӣ мезазад. Боди рӯзона нисбатан гарм буда, боди шабона муътадил, баъзан салқин мешавад.

Дар қисми ҷанубии Тоҷикистон боди гарм ва хушкӣ "афгон" маълум аст. Ин бод аз биёбонҳои Туркманистон вазида, ҷанги бисёр меорад.



69. Боди кӯҳӣ
ва водӣ

Яке аз маҳалҳои сершамоли Тоҷикистон дар марзи вилояти Сугд (қисми ғарбии водии Фарғона) бо номи "Дарвозаи Хучанд" маълум аст. Дар ин ҷо қаторкӯҳҳои Туркистон (аз ҷануб) ва кӯҳҳои Қурамаю Мевағул (аз шимол) ба ҳам хеле наздик шуда, водии бараш 8–9 км пайдо шудааст. Дар сурате ки дар шарқи Кӯканд (Ҷумҳурии Ўзбекистон), дар қисмати шарқии дашти Мирзочӯл ҳаво дим ва осоре аз бод нест ё бо суръати суст мевазад, ҳангоми аз "Дарвоза" гузаштани он суръаташ меафзояд. Ғайр аз ин аксар вақт дар дашти Мирзочӯл дар тобистон нисбат ба водии Фарғона фишори ҳаво паст аст.

3. Бодҳои мавсимӣ (муссонҳо). Дар натиҷаи фарқи фишор байни хушкӣ ва баҳр, ки аз нобаробар гарм ва хунукшавии онҳо ба вуҷуд меояд, бодҳои мавсимӣ мевазанд. Бодҳои мавсимӣ тобистон аз баҳру уқёнус ба тарафи хушкӣ ва зимистон аз хушкӣ ба сӯи баҳру уқёнус мевазанд.

Бодҳои мавсимӣ дар тропосфера дар фазои ниҳоят фарроҳ – садҳо ва ҳазорҳо километр, масалан, дар ҳудуди Уқёнуси Ором ва Евросиё пайдо мешаванд. Зимистон ҳавои болои қисмати шарқии материк хеле хунук мешавад, фишор баланд мегардад, ҳаво ба сӯи уқёнус, яъне ба ҷои бештар гарми ором ва камфишор ҳаракат мекунад. Тобистон бодҳои мавсимӣ аз баҳру уқёнус ба хушкӣ мевазанд. Бинобар ин обу ҳавои абрнок, серборон дар зимистон, обу ҳавои хушк, беабр дар тобистон бештар аст (Аз харитаи Осиё мамлақати иқлими бодҳои мавсимӣ доштаро ёбед. Онро шарҳ диҳед).

Бодҳои мавсимӣ ба иқлим таъсири зиёд доранд. Дар марзи Русия бодҳои мавсимӣ дар Шарқи Дур мушоҳида мешаванд (расми 70). Тобистон дар он ҷо ҳавои боронӣ хос аст. Зимистон хунук, беабр ва хушк мебошад.

4. Муайян кардани самт ва суръати бод. Самт ва суръати бод тағйирёбанда аст. Аз қадом тарафе, ки бод вазад, ҳамон тараф самти бод ҳисоб меёбад. Чунончи, агар бод аз шарқи вазад, боди шарқӣ мегӯянд.

Суръати бодро бо асбоби анемометр чен карда, бо метр дар сония ё ки бо километр дар соат ифода мекунанд. Агар суръати бод 6 метр/сония бошад, ин чунин маънии дорад, ки суръати он дар як сония 6 метр будааст. Қувваи бодро бо балл (аз фаронсаӣ, маънояш кура аст) ифода мекунанд. Чунончи