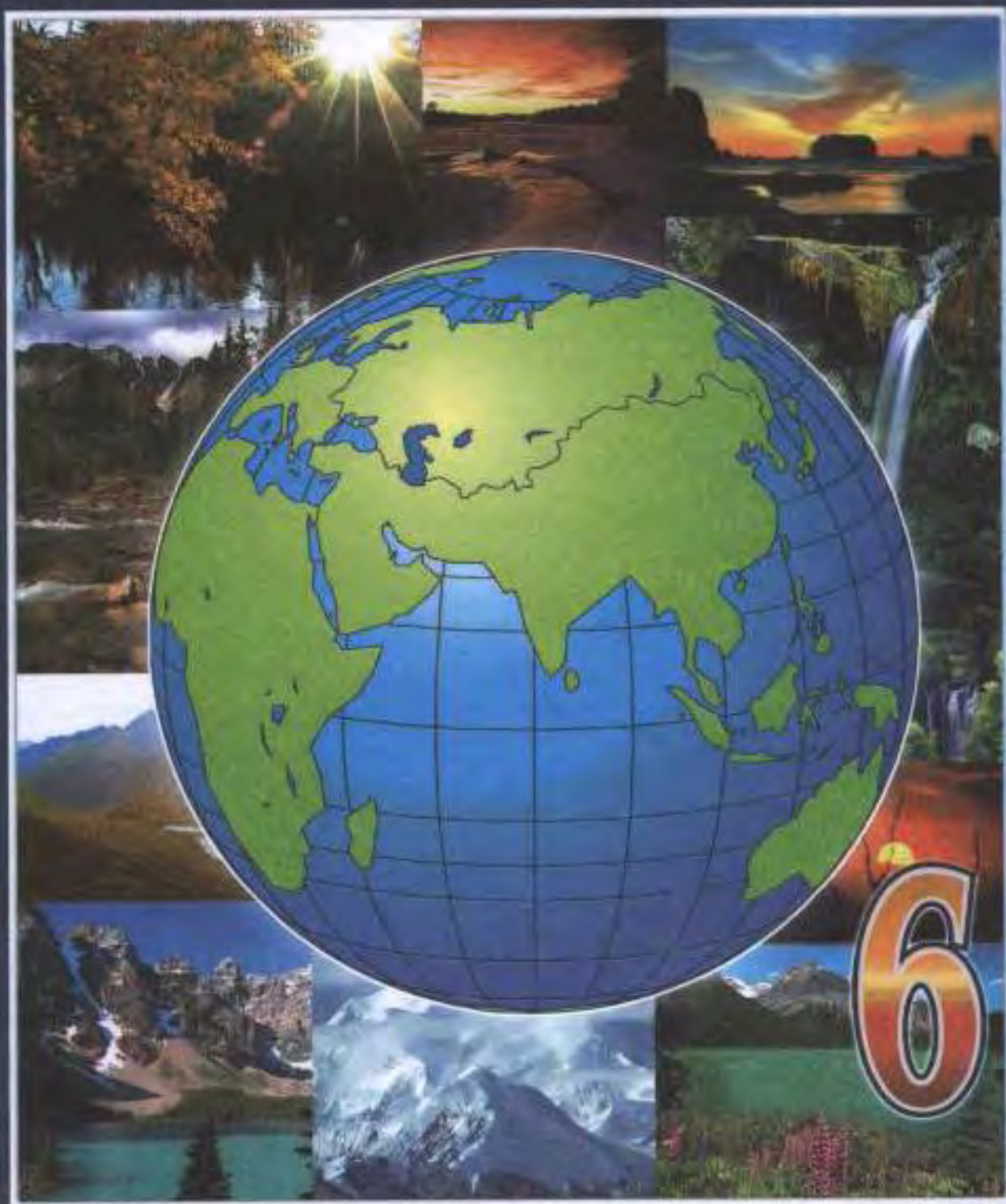


Х. ОЧИЛОВ, М. РАҲИМОВ, Д. ЧАЛОЛОВ

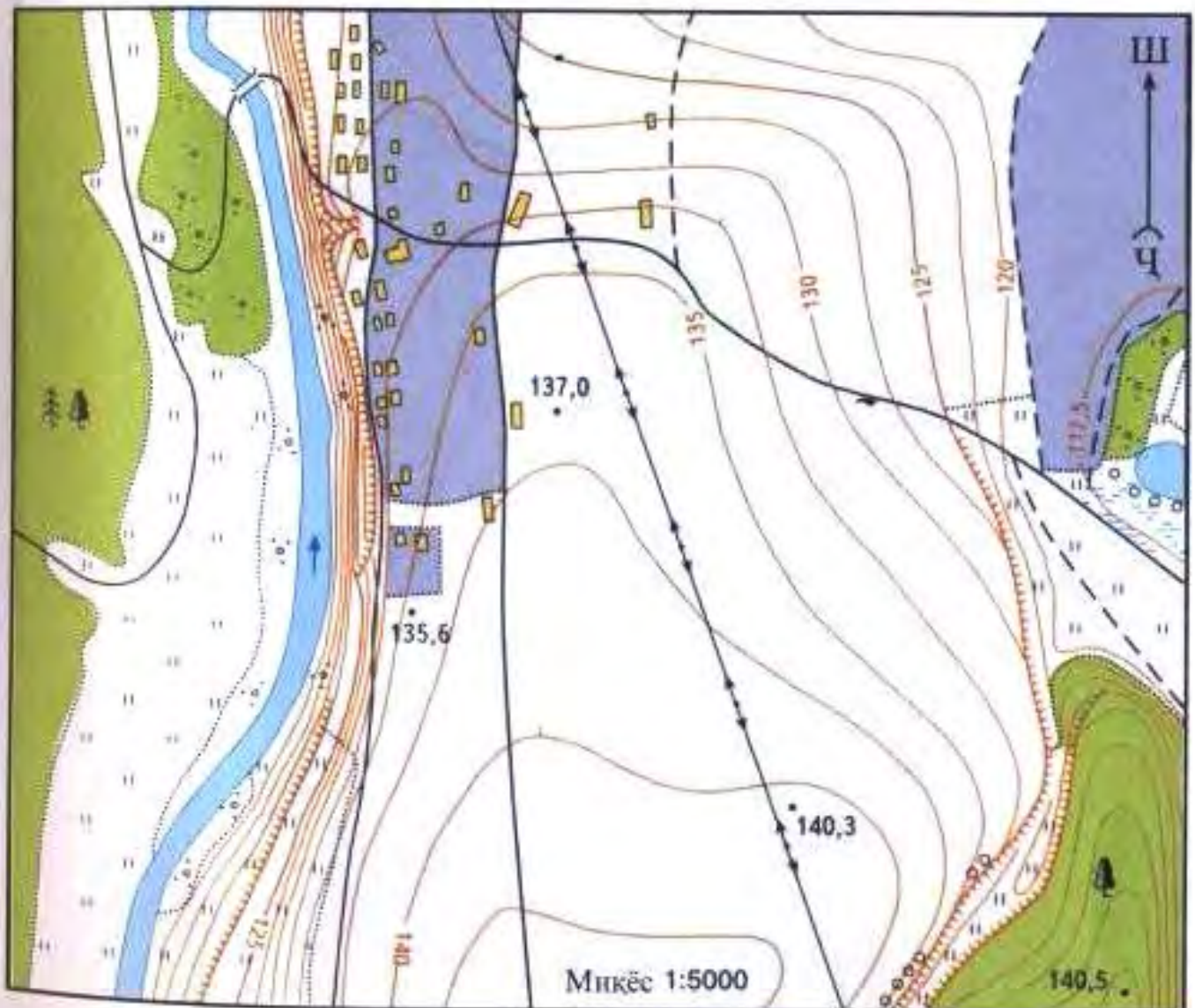
ГЕОГРАФИЯ





АЛОМАТҲОИ ШАРТӢ:

- | | | | | | |
|---|---------------------|---|-------------------|---|------------------------|
|  | Биноҳо |  | Қуруқ, пули чубин |  | Қангали омега |
|  | Хати электр |  | Уфукдо |  | Бутгазор |
|  | Роҳи докӯш (деҳотӣ) |  | Аломати баландиҳо |  | Маргзор |
|  | Роҳи сахро, пайроҳа |  | Ҷарй |  | Ботлоқ |
|  | Дарё |  | Варга |  | Кингзор (а), полиз (б) |
|  | Қул, ҳавз |  | Қангали паҳлбазг |  | Сарҳади заминҳо |



ББК 26.8 Я 72

О - 45

Ҳ. Очиллов, М. Раҳимов, Д. Чалолов

География (Географияи табиӣ), китоби дарсӣ барои синфи 6-ум.
“Сарпараст”, Душанбе. Соли 2002, 192 саҳифа.

Ин китоб аз тарафи Маркази татбиқи Лоихаи таҷдиди сектори иҷтимоӣ тавассути маблағҳои қарзи Банки Осии Тараққиёт ва Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон интишор гардидааст.

Ҷадвали истифодаи иҷоравии китоб

№	Ному насаби хонанда	Синф	Соли хониш	Ҳолати китоб (баҳои китобдор)	
				Аввали сол	Охири сол
1					
2					
3					
4					
5					

Муаллимони мӯхтарам!

Хошишмандем фикру мулоҳизаҳои худро оид ба мазмуни китоби мазкур ба нишони 734024, ш. Душанбе, кӯчаи Айни, 45, Пажӯҳишгоҳи улуми педагогии Тоҷикистон ирсол намоед.

ISBN 1-931938-16-4

© “Сарпараст”, 2002

МУҚАДДИМА

География илмест, ки сатҳи Замиро меомӯзад. Бо мадади география метавонем, ки дар бораи сатҳи Замин, кӯҳҳо, дарёҳо, мамлакатҳо ва қитъаҳо маълумот бигирем. Бунёди иқтисодӣ, таркибу гурӯҳҳои аҳолии ҷаҳон, дину мазҳаб ва ҳатто ҷисмҳои осмониро ба воситаи ин фан фаҳмида мегирем. Ҳоло дар марҳалаи аввал диққати шуморо ба қураи Замин ҷалб менамоем.

Замин аз ҷумлаи сайёраҳои низоми шамсӣ аст, ки дар гирди Офтоб давр мезанад. Вақти гирди Офтобро давр зада баромадани Замин 365 рӯзу 6 соат, ё ки як солро ташкил медиҳад. Як солро ба чаҳор фасл тақсим менамоем: баҳор, тобистон, тирамоҳ ва зимистон.

Замин дар гирди меҳвари худ низ ҳар шабонарӯз як маротиба давр мезанад. Дар натиҷаи ин ҳаракат тулӯъ ва ғуруби Офтобро мушоҳида мекунем ва шабу рӯз аз он рух медиҳад.

Замин нур ва равшаниро аз Офтоб мегирад. Бинобар ин он самти Замин, ки ба он шуои Офтоб мерасад, рӯз ва тарафи муқобили он шаб мебошад.

Асосгузори илми география олими Юнони Қадим Эратосфен (солҳои 276–196-и пеш аз солшумории мо) аст. География калимаи юнонӣ ("гео" – замин, "графо" – менависам) буда, маънояш "тавсифи Замин" мебошад. Аммо ин маъно ба моҳият ва вазифаи имрӯзаи Ӯлми география мувофиқат намекунад, чунки тавсифу номбар ва ҳикоя кардани ҳодисаҳо, воқеаҳои алоҳидаи олам асос ёфтааст. Сайёҳон ва баҳрнавардоне, ки аз сафар бармегаштанд, дар бораи ҷизҳои дида ва шунидаи худ ҳикоя мекарданд. Дар ин замина ва мушоҳидаҳои олимони қадим илми география пайдо шуд. Онро географияи тасвирӣ мегӯянд, ки ба тасвири табиат, аҳоли ва хоҷагии қисмҳои ҷудоғонаи сатҳи Замин машғул буд.

Географияи муосир бошад, на фақат табиат, аҳоли ва хоҷагии рӯи Замин, инчунин қонуниятҳои ташаккулибӣ, инкишоф, ба ҳам алоқамандӣ ва ҳифзи муҳити зистро

меомӯзад. Хамаи он ҳодиса ва ҳисмҳое, ки география меомӯзад, ниҳоят гуногунанд. Онҳо дар сатҳи Замин ҳамчун чизу ҳодисаҳои табиӣ ва ҷамъиятӣ (аҳоли ва ҷаъолияти хоҷагидорӣ он) зоҳир мегарданд, ки дорони сифат ва ҳосиятҳои доимӣ мебошанд. Аз ҳамин сабаб онҳоро шоҳаҳои гуногуни илми география таҳқиқ менамоянд. Хамаи он шоҳаҳоро аз рӯи мансубият (илми табиӣ ё ҷамъиятӣ) ба ду қисми калон ҷудо мекунанд: *географияи табиӣ* ва *географияи иқтисодӣ* *иҷтимоӣ*.

Географияи табиӣ табиати сатҳи Замин, қисмҳои ҷудогонаи он ва мамлакатҳои алоҳидаро меомӯзад.

Географияи иқтисодӣ *иҷтимоӣ* аҳоли, хоҷагӣ ва қонуниятҳои ҷойгиршавии онҳоро меомӯзад. Ҳар ду қисми география (географияи табиӣ ва географияи иқтисодӣ *иҷтимоӣ*) дар заминаи қонуниятҳои гуногун (табиӣ ва иқтисодӣ) инкишоф ёбанд ҳам, вале бо якдигар алоқаи зич доранд, зеро бе дониши ҷойгиршавии сарватҳои табиӣ хоҷагиро инкишоф додан мумкин нест. Барои он ки сарватҳои табииро истифода барем, бояд дар бораи шароит ва имкониятҳои иқтисодии истифода бурдани онҳо ва таъсири онҳо ба табиат ва инсон тасаввурот дошта бошем. Ин дониши географияи иқтисодӣ *иҷтимоӣ* талаб менамояд.

Аҳамияти географияи табиӣ дар ҷаъолияти хоҷагии инсон. Табиат барои инсоният сарвати бебаҳо мебошад. Пеш аз ҳама табиат барои инсон муҳити зист аст. Инсон аз ҳаво нафас мекашад, обу замин ва ҷангалро ба мақсадҳои гуногун истифода мебарад. Меваҳои табииро истеъмол менамояд. Дарахтони гуногунро ҳамчун масолеҳи бинокори ва сузишворӣ, барои сохтани асбобҳои мусиқӣ, рӯзгор ба қор мебарад. Ҳайвоноти ваҳширо бо мақсади гирифтани гӯшт, мӯина, пӯст ва ғайра шикор мекунад. Аз зери Замин маъдан ва сӯзишворӣ истехсол менамояд. Обҳои гарм ва маъданиро барои муолиҷа ва ҳамчун нӯшокӣ истифода мебарад. Аз гармии Офтоб истифода бурда, дар заминҳои серҳосил зироат ва дарахтони мева парвариш мекунад. Қувваи обро барои истехсоли барқ истифода мебарад. Ҳамин тавр, ҳамаи он чизҳоро, ки инсон бевосита ва бавосита аз табиат мегирад,

сарвати табиӣ меноманд. Аммо сарватҳои табиӣ вобаста ба шароити табиӣ дар сатҳи Замин нобаробар паҳн гардидаанд. Аз ин ҷост, ки географияи табиӣ муосир баробари тасвири табиати сатҳи Замин, инчунин сабабҳои гуногунии шароит ва сарватҳои табииро дар қисматҳои алоҳидаи Замин шарҳ дода, роҳу усули истифодаи оқилонаи онҳоро муайян мекунад. Роҳҳои нигоҳ доштани ҳосилнокии замин, барқарор кардани заминҳои аз истифода баромада (шӯрзада, ботлок, санглох, ба фарсоиш, бодлесӣ дучоршуда), барқарор кардани ҷангалзорҳо, афзун кардани миқдори намудҳои наботот ва ҳайвоноти ба несту нобудшавӣ дучоршуда, хушкҷондани ботлокҳо, обёрӣ кардани заминҳои биёбону нимбиёбон, сарфа кардани об ва ғайраро нишон медиҳад.

Зимни мушоҳида ва тадқиқотҳои илмӣ натиҷаи даҳолати номатлуби инсонро ба табиат пешгӯӣ менамояд. Ҳамин тавр, донише, ки дар рафти омӯختани географияи табиӣ азхуд менамояд, дар зиндагии шумо ба кор меояд.

Географияи табиӣ чиро меомӯзад? Географияи табиӣ ҳам ба ду қисм тақсим мешавад: географияи табиӣ умумӣ ва ноҳиявӣ (мамлакатшиносӣ). Мо дар синфи 6-ум географияи табиӣ умумиро меомӯзем. Он қонуниятҳои инкишоф ва хусусиятҳои хосу умумитарини табақаи сатҳи Заминро тадқиқ менамояд. Пеш аз омӯختани қонуниятҳо ва хусусиятҳои хоси табақаи Замин бояд аввал оид ба таърихи "Инкишофи донишҳои географӣ дар бораи Замин", "Нақша ва харита" дониш ва малақаи амик ҳосил намоем. Бинобар ин дар географияи табиӣ ин бобҳо ва масъалаҳои дар онҳо шомилбударо пеш аз боби "Қабатҳои Замин" мутолиа менамоем. Ин имконият медиҳад, ки дар бораи давраҳои "Инкишофи донишҳои географӣ дар бораи Замин" маълумот ва тасаввурот пайдо кунем. Дониш ва малақае, ки ҳангоми омӯختани боби "Нақша ва харита" азбар менамоем, на фақат барои омӯзиши "Географияи табиӣ", инчунин ба омӯзиши амиқи "Географияи Тоҷикистон", "Географияи иқтисодӣ ва иҷтимоии ҷаҳон" ҳаматарафа мадад мерасонад. Ин барои ҳосил кардани донишҳои нави географӣ низ ҳидоят менамояд, чунки нақша, харита ва глобус дар таълими география ду вазифаро иҷро мекунанд: васоити аёнӣ ва

манбаи дониш. Ҳангоми мутолиаи бобҳои "Организмҳо дар рӯи Замин" ва "Аҳолии кураи Замин" ба гуногунии организмҳо, ба ҳам алоқамандӣ, дар сатҳи Замин нобаробар паҳн гардидани онҳо, таъсири инсон ба табиат, шумораи аҳоли, наҷодҳо, маҳалҳои аҳолинишин, халқҳо, давлатҳо ва тасвири онҳо дар харита маълумоти кофӣ ҳосил мекунем. Ин маълумотҳо дар омӯзиши курсҳои дигари география, ки дар боло номбар кардем, ҳамчун дониши заминавӣ хидмат мекунанд. Доираи фаҳмиши хонандагон васеъ ва амиқ мегардад. Малакае, ки аз мутолиаи "Географияи табиӣ" ҳосил намудем, дар чараёни омӯзиши маҳали худ мушаххас ва мустақкам карда мешавад. Азҳуд намудани он донишҳо ба мо имконият медиҳад, ки на фақат зоҳиршавии қонуниятҳои табииро дар маҳали худ фаҳмем, балки даҳлати номатлуби инсонро ба табиати атроф дарк намуда, барои муҳофизати он чораҳо андешем.

Савол ва супориш

1. География чиро меомӯзад?
2. География аз кадом соҳаҳо иборат аст?
3. Мавзӯи тадқиқоти географияи табиӣ чист?
4. Дар фаъолияти хоҷагии инсон табиат чӣ аҳамият дорад?
5. Дониши географияи табиӣ барои чӣ лозим аст?
6. Ба дарс тамоми воситаҳои таълимии барои омӯзиши география заруриро оред.

БОБИ I. ТАСАВВУРОТ ВА ДОНИШҲОИ ГЕОГРАФӢ ДАР БОРАИ ЗАМИН

§ 1. ТАСАВВУРОТИ ОДАМОНИ ҚАДИМ ДАР БОРАИ ЗАМИН

Ҳаёт ва фаъолияти инсони давраи ибтидоӣ ба табиати атрофаш зич алоқаманд буд. Ӯ ҳамчун маводи хӯроки меван растаниҳоро чамъ намуда, моҳӣ ва ҳайвоноти ваҳширо шикор мекард. Барои гум накардани мавзӯҳои аз неъмат бой ва шикор дар танаи дарахтон ва сангҳои сари роҳ нишона ва аломатҳо мекашид. Дониши географии одамон оид ба Замин маҳлуд буд. Ғайр аз наботот, ҳайвонот, манбаъҳои обу қабилҳои атрофи маҳали худ дар бораи дигар маҳалҳои рӯи Замин тасаввурот надоштанд. Ба ин нигоҳ накарда, унсурҳои аввалини дониши географӣ дар байни халқҳои гуногун ба вучуд омада буд. Он халқҳое, ки соҳиби хуруфот ва хат буданд, дониши географии нисбатан ҳаматарафа доштанд.

Баробари ба вучуд омадани хат, сохтани киштиҳои бему бодбондор ва кашфи қутбнамо ҳазорсолаҳо муқаддам одамон имконият пайдо карданд, ки ба масофаи дур шино кунанд. Ин доираи донишро дар бораи Замин васеъ намуд. Бахрнавардон ва сайёҳон мавзӯ ва ҳодисаҳои дида ва нақлҳои шунидаи худро навишта, акси онҳоро ба нақша мегирифтанд. Дар давраи қадим он нақшаҳои қисмҳои начандон калони сатҳи Замин вазифаи харитаи географиро иҷро мекарданд. Ҳазорсолаҳо харитаи муфассали олам вучуд



*1. Тасаввуроти одамони қадим дар
бораи шакли Замин*

надошт. Барои он ки халқҳои қадим дар бораи шакл ва андозаи Замин тасаввуроти амиқ надоштанд. Бинобар ин шакл ва андозаи Заминро халқҳои қадим ҳар хел тасаввур мекарданд (расми 1).

Аввалин шуда олими Юнони Қадим Арасту хангоми хусуфи (гирифтани) Моҳ дар рӯи он ба таври кура афтидани сояи Замин ва баробари ба кӯҳ баромадан васеъ шудани хати уфуқро мушоҳида намуда, курашаклии Заминро исбот кард (расми 2).

Вақте ки курашаклии Замин исбот гардид, олими дигари Юнони Қадим Эратосфен андозаи Заминро ҳисоб карда, харитаи нисбатан мукаммали оламро тартиб дод (нигаред ба атлас, сах. 1).

Ба андӯшти дониш дар бораи Замин олимони гузаштаи мо Абӯзубайди Балхӣ, Ибни Сино, Абӯрайҳони Берунӣ низ сахм гузоштанд. Ибни Сино курашаклии Заминро эътироф мекард. Аз сабаби он ки Замин кура аст, сатҳи оби рӯи он ҳам ба кура шабоҳат дорад. Бинобар ин мегӯяд Сино — дар об (бахри кушод) киштиро... ибтидо сари бодбонаш намоён мешавад, баъд садри киштӣ падидор (намоён) мегардад (расми 2). Аз олимони асри миёна Абӯрайҳони Берунӣ аввалин шуда андозаи бузургии мудавварии Заминро чен кард, ки он аз натиҷаи ченкунии замони мо 110 километр фарқ мекунаду ҳалос. Абӯрайҳони Берунӣ аввалин бор дар Шарқ, эҳтимол дорад дар ҷаҳон низ, глобусе сохт, ки қутри (диаметр) он беш аз 5 метр буд. Ӯ барои тавсифи шакли Замин истилоҳи кура, кураи Заминро истифода намуд. Берунӣ дар Шарқи Миёна роҷеъ ба ҳаракати эҳтимолии Замин дар гирди Офтоб, яъне



2. Аввалин далилҳои курашаклии Замин

системаи гелиосентрии Олам андеша ронда буд. ӯ яке аз аввалин муҳаккикони ходисаҳои геологӣ, маъданҳо ва сангҳои киматбаҳо мебошад. Абӯзубайди Балхӣ 20 адад харита тартиб дода буд. Онҳоро баъдтар чамъбаст намуда, ҳамчун "Атласи исломӣ" ба таърифи расонданд. Дар харитаи оламе, ки ӯ офаридааст, Замин ба шакли доира тасвир ёфтааст.

Савол ва супориш

1. Тасаввуроти одамони қадим дар бораи Замин чӣ гуна буд? 2. Қурашаклии Замиро аввалин шуда кадом олими Юнони Қадим исбот кард? 3. Андозаи Замиро кадом олими Юнони Қадим ҳисоб кардааст? 4. Кадом олими Шарқ қурашаклии Замиро эътироф мекард? 5. Аввалин глобусро дар Шарқ кӣ сохтааст? 6. Дар бораи географи Шарқ Абӯзубайди Балхӣ ва қорҳои анҷомдодаи ӯ маълумот диҳед.

§ 2. КАШФИЁТҲОИ БУЗУРГИ ГЕОГРАФИ

То нимаи дуюми асри XV одамон асосан дар бораи Европа, Осиё ва қисмҳои соҳилии Африка тасаввурот доштанд. Дар бораи дигар қисмҳои хушкӣ маълумоте надоштанд. Бинобар ин олимони дар харитаи тартибдодаи худ фақат ҳамон материкҳо ва баҳру уқёнусҳои ихотакардашонро нишон додаанд. Он харитаҳо галатҳои зиёд доштанд. Харитаи оламе, ки олими Юнон Батлимус (Птолемей, асри II милод) тартиб додааст, аз қабилҳои чунин харитаҳо мебошад. Дар он харита қисми зиёди қураи Замиро хушкӣ ташкил медиҳад. Аммо мо медонем, ки ҳафтоду як фоизи рӯи Замиро об ташкил кардааст. Уқёнуси Ҳиндро ҳамчун баҳри дохили хушкӣ тасвир карда, аз ғарб ба шарқ тӯл кашидани



3. Тасвири сатҳи Замин дар глобуси М. Бехайм

худуди материки Европаю Осиёро аз будаш хеле зиёд нишон додааст. Аммо сарфи назар аз ин галатҳо, харитаи олами Батлимусро бахрнавардон ва сайёҳон чордах аср истифода бурданд. Дар харитаи Батлимус ва глобусе, ки дар асри XV Мартин Бехайм сохта буд (расми 3), Австралия, Антарктида, Америкаи Шимолӣ ва Америкаи Ҷанубӣ акс наёфтаанд. Аммо вучуд доштани ин қисмҳои хушкиро олимони тахмин мекарданд. Дар ҷануби нимкураи ҷанубӣ мавҷуд будани хушкӣ (Австралия)-ро олимони қадим пешгӯӣ карда буданд. Дар он тарафи Уқёнуси Атлантика мавҷуд будани хушкии калон (Америкаи Шимолӣ ва Ҷанубӣ)-ро Абӯрайҳони Берунӣ дар ибтидои асри XI тахмин кардааст. Ҷустуҷӯи он сарзаминҳои номаълум, роҳҳои нави баҳрӣ ба мамлакатҳои Шарқ, инкишофи илм, бахрнавардӣ ва манфиати савдо ба кашфиётҳои бузурги географӣ асос гузошт. Аввалин экспедицияҳоро испаниҳо ва португалиҳо ташкил карданд.

1. Кашфи Америка ва роҳи баҳри Ҳиндустон. Дар асри XV якчанд экспедиция ташкил карда шуданд. Яке аз онҳо экспедицияи Христофор Колумб буд. Мақсади он ҷустуҷӯи роҳи баҳрӣ ба сӯи Ҳиндустон буд. Бо ин мақсад Христофор Колумб соли 1492 пас аз тайёрии зиёде бо се киштӣ аз Испания баромада, ба воситаи Уқёнуси Атлантика ба самти ғарб раҳсипор гардид. Ӯ фикр мекард, ки Замин ҷурашакл аст, агар ба воситаи Уқёнуси Атлантика ба ғарб ҳаракат кунад, дар шарқ ба соҳилҳои Осиё хоҳад расид. Ба ҳамин фикру андеша Уқёнуси Атлантикаро гузашта, баъди ду моҳ ба соҳилҳои Америкаи Марказӣ расид. Колумб ҳамагӣ ба соҳилҳои Америка чор маротиба экспедиция ташкил кард, аммо ба ғарб ягон гузаргоҳ наёфта, то охири умри худ фикр мекард, ки ӯ Ҳиндустонро кашф кардааст.

Экспедицияҳои Христофор Колумб тахмини Абӯрайҳони Беруниро дар бораи дар он тарафи Уқёнуси Атлантика вучуд доштани хушкии азиме тасдиқ намуд. Аммо Христофор Колумб дар бораи он ки қитъаи тамоман навро кашф намудааст, хабар надошт. Дертар ин қитъаро Америка номиданд. Баъди панҷ соли экспедицияи якуми Христофор Колумб барои ёфтани роҳи баҳрӣ ба Ҳиндустон ҳукумати Португалия экспедиция ташкил кард. Сарвари онро ба Васко

да Гама супурданд. Соли 1447 Васко да Гама бо чаҳор киштӣ аз Португалия баромада, ба самти ҷануб ҳаракат намуд. Ӯ соҳилҳои ғарбии Африкаро давр зада, аз Уқёнуси Атлантика ба Уқёнуси Ҳинд гузашт ва соли 1448 ба бандари баҳрии Ҳиндустон шаҳри Калкатта ворид шуд. Ҳамин тавр роҳи баҳрӣ ба сӯи Ҳиндустон кашф гардид, ки дар таърихи савдои ҷаҳонӣ воқеаи ниҳоят муҳим буд. Аммо ҳаминро қайд кардан зарур аст, ки сайёҳи тоҷик Абдураззоки Самарқандӣ аз Васко да Гамаи португалӣ 56 сол пештар ба Ҳиндустон аз тарафи Ғарб ба воситаи Ҳаличи Ҳурмуз ба Уқёнуси Ҳинд ворид шуда буд.

Бехайм Мартин (1459–1507) географӣ немис аст. Ӯ соли 1492 глобуси нахустинро сохт, ки тасаввуроти географиро дар бораи сатҳи Замин дар арафаи кашфи Олами Нав (қитъаи Америка) акс намудааст.

2. Аввалин экспедитсияи гирди олам. Баъди кашфи қитъаи Америка маълум гардид, ки вай аз шимол ба ҷануб тӯл кашидааст ва монетаест дар байни Европа ва Осиё. Баъд саволе ба миён омад, ки оё ин хушқиро давр зада ба ғарб шино кардан мумкин аст ё не! Ин саволи душворро Магеллан ҳал намуд. Ӯ соли 1519 бо панҷ киштӣ ба нахустин сафари гирди олам баромад. Уқёнуси Атлантикаро гузашта, ба воситаи гулӯгоҳ Америкаи Ҷанубиро давр зада, киштиҳо ба Уқёнуси Ором ворид гардиданд. Магелланро соли 1521 дар яке аз ҷазираҳои Филиппин ба қатл расонданд. Соли 1522 аз панҷ киштии ҳайати экспедитсия фақат як киштӣ ба Испания баргашт. Ин экспедитсия курашаклии Заминро тасдиқ намуд, бузургии сатҳи Замин, ягонагии Уқёнуси Олам ва аз об иборат будани қисми зиёди сатҳи Замин маълум гардид.

3. Кашфи материкҳои Австралия ва Антарктида. Дар харитаҳои олами асрҳои миёна дар ҷануби Уқёнуси Ҳинд хушқие бо номи Замини Ҷанубӣ акс ёфта буд. Ҳолландиҳо барои муайян кардани он экспедитсия ташкил намуданд. Онро сайёҳ ва баҳрнаварди машҳур Абел Тасман сарварӣ мекард. Соли 1642 ӯ соҳилҳои шимолӣ ва шимоли ғарбии Австралияро тадқиқ намуда, дар самти ҷанубии он ҷазираеро кашф кард, ки онро баъдтар Тасмания ном гузоштанд. Экспедитсияи Тасман муайян намуд, ки Австралия материкӣ алоҳида буда, он қадар қалон нест.



*4. Материкҳо ва қисмҳои онҳо,
ки дар замони гуногун ба европавиҳо маълум буданд*

Материки Антарктидаро русҳо кашф намуданд. Соли 1819 ду киштӣ бо сарвариин Ф. Ф. Беллинсгаузен ва М. П. Лазарев аз Петербург баромада, ба тарафи доираи Қутби Ҷанубӣ шино карданд. 16 январи соли 1820 ба соҳилҳои Антарктида наздик шуда, аз дур нишонаи наздик будани заминро мушоҳида карданд. Ин рӯзро олимони санаи кашфи Антарктида мешуморанд. Ҳамин тавр тавассути кашфиёти бузурги географӣ материкҳо ва уқёнусҳои нав кашф карда шуданд. Дониши одамон оид ба Замин афзун гардид (расми 4).

4. Тадқиқоти муосири географӣ. Қисмҳои калони рӯи Замин – материкҳо ва уқёнусҳо тадқиқ карда шуданд. Вале табиати дохили материкҳо, уқёнусҳо ва қутбҳои Шимолӣ ва Ҷанубӣ ҳоло пурра омӯхта нашудаанд. Бинобар ин олимони соҳаи илми география дар замони мо ҳам ба тадқиқоти табиати сатҳи Замин машғуланд. Онҳо дар тадқиқотҳои худ аз усулҳои гуногуни илмӣ истифода мебаранд. Аз ҷумла барои омӯختани табиати қисмҳои алоҳидаи материкҳо ва уқёнусҳо экспедицияҳо ва марказу нуктаҳои мушоҳидакунии доимӣ ташкил менамоянд.

Барои мушоҳида ва ҳисоб кардани маълумотҳо аз асбобу мошинҳои ҳозиразамон истифода мебаранд. Натиҷаи тадқиқотҳои географиро дар харита акс намуда, барои ташкил ва инкишофи саноат, хоҷагии қишлоқ ва нақлиёт истифода



5. Сураи Замин аз кайҳон

мебаранд. Расмҳои аз кайҳон гирифтаро чамъбасту таҳлил менамоянд (расми 5). Ба мақсадҳои гуногун дар табиат таҷриба мегузаронанд. Масалан, дар Туркманистон барои ба иқлими биёбон мутобиқ кунондани набототи гармидӯст, дар Помир барои мутобиқ кунондани дарахтони мевадиханда ва ғайра таҷриба гузаронда мешавад. Натиҷаи онро мамлакатҳои, ки дар минтақаи биёбон ва баландкӯҳ ҷойгир шудаанд, истифода мебаранд.

Савол ва супориш

1. Харитаҳои аввалин чӣ камбудииҳо доштанд? Барои тартибдиҳандагони онҳо кадом материкҳо маълум набуданд? 2. Дар бораи харитаи олами Батлимус ва глобуси Мартин Бейхам маълумот диҳед. 3. Қитъаи Америкаро кӣ кашф кардааст? 4. Дар бораи экспедисияи Васко да Гама маълумот диҳед. 5. Дар бораи экспедисияи Магеллан нақл кунед. 6. Материкҳои Австралия ва Антарктидаро кӣҳо кашф кардаанд?

БОБИ II. НАҚША ВА ХАРИТА

§ 3. НАҚША ВА ХАРИТА

1. Аҳамияти омӯзиши нақша ва харита. Географияро бидуни нақша ва харита омӯхтан душвор аст. Барои он ки география на фақат ҳодисаҳо ва ҷисмҳои маҳали ба маълумро меомӯзад ва тадқиқ менамояд, вай инчунин ҳодиса ва ҷисмҳои табиати тамоми сатҳи Заминро меомӯзад ва тадқиқ менамояд, ки аз назари мо ниҳоят дуранд. Аз ҳамин сабаб ҳангоми омӯхтани онҳо мо ба харита бисёр муроҷиат менамоем. Мо аз харита дар қадом қисми сатҳи Замин ба вучуд омадани ҳодисаҳо (оташиши вулқонҳо, заминчунбӣ, тӯфон, мадду ҷазр, гуногунии дараҷаи ҳарорат, миқдори боришот ва ғайра), ҷойгиршавӣ ва хусусияти объектҳо (кӯҳҳо, ҳамвориҳо, дарёҳо, баҳрҳо, гуногунии хок, наботот, ҳайвонот ва ғайра)-ро меомӯзем. Дар ин маврид харитаро на фақат чун воситаи аёнӣ, балки ҳамчун манбаи дониш низ истифода мекунем. Аз он бисёр маълумотҳоеро азхуд менамоем, ки дар матни китоби дарсӣ мавҷуд нестанд. Бинобар ин, пеш аз он ки мо харита ва нақшаро дар ҷараёни дарс, иҷрои вазифаи ҳонагӣ истифода барем, бояд донем, ки онҳо чигунаанд ва сатҳи Замин дар онҳо чӣ тавр акс ёфтааст. Донишмандони ин масоил барои хубтар фаҳмидани нақшаю харита ва бештар азхуд намудани дониши географӣ мадад мерасонад.

2. Тасвири маҳал дар нақша ва намунаҳои он. Ба нақша гирифтани маҳал аз давраҳои қадим ба одамон маълум буд. Он аз манзараи маҳале, ки мо бевосита ва дар сурату аксҳо мебинем, ба кулӣ фарқ мекунад. Чизҳои наздик калон ва он чизҳое, ки дар масофаи дур воқеъ гардидаанд, хурд акс мебананд. Чизҳои калон хурдро панаҳ менамоянд. Ба ҷашм ва расму сурат андоза ва шакли маҳалро муайян кардан душвор аст. Ғайр аз ин, манзараи маҳал дар расм ва сурат аз боло не, балки аз паҳлу тасвир карда мешавад. Дар нақша ва суратҳое, ки аз ҷарҳболу радиҳои маснуи Замин аксбардорӣ шудаанд, ин тавр нест. Дар онҳо, ҷи тавре ки мегӯянд, маҳал "аз

баландии парвози паранда", яъне аз боло аксбардорӣ карда шудааст. Ин ба мо имконият медиҳад, ки на фақат гуногунии табиати маҳалро пурра тасвир намоем, балки хусусият, андоза ва ҷойгиршавии объектҳои табиатро хуб ва аниқ муайян кунем.

Ба ин аломатҳои монандӣ нигоҳ накарда, суратҳои аз ҷарҳбол ва аз кайҳон гирифта аз нақшаи маҳал фарқ мекунанд. Дар ин суратҳо объектҳои, ки дар маҳал мавҷуданд (замини кишт, боғҳо, дехаҳо, дарё ва кӯлҳо...), чи тавре ки дида мешаванд, ҳамон тавр акс меёбанд. Бар хилофи суратҳо ҳамаи объектҳои маҳал дар нақша ба воситаи аломатҳои шартӣ тасвир карда мешаванд. Ғайр аз ин, дар сурати аз ҷарҳбол ва аз кайҳон гирифташуда на ҳама объектҳои маҳал пурра ва равшан акс меёбанд. Дар нақша бошад, ҳамаи объектҳои маҳал бе ягон ноқисӣ аксбардорӣ карда мешаванд. Инро ҳангоми муқоисаи нақшаи маҳал ва сурати он ба осонӣ фаҳмидан мумкин аст (ба намунаи 1 нигаред).

Тамоми ҷиҳатҳои хоси нақшаро ба ҳисоб гирифта, онро чунин таъриф медиҳанд: қисми сатҳи Заминро, ки аз боло бо миқёси муайян дар рӯи қоғаз ба шакли хурд тасвир карда шудааст, *нақшаи маҳал* меноманд. Нақша аҳамияти амалӣ дорад. Пеш аз он ки дар ин ё он мавзӯ роҳ, наҳри сунъӣ, обанбор, иншооти барқӣ, корхона ва ғайра сохта шавад, мавҷуд будани нақшаи маҳал зарур аст. Бидуни чунин нақша сохтани ҳама гуна иншоот натиҷаи дилхоҳ намедиҳад, чунки бе донишҷӯи хусусияти ҷинсҳои кӯҳӣ, таркиб ва хобиши кабатҳо, соддагӣ ва мураккабии релеф ва ғайра сохтани иншоотҳои калон ба ҳар гуна оқибатҳои нохуш оварда мерасонад.

3. Аломатҳои шартӣ. Тавре ки аз таърифи нақша маълум аст, он шакли хурд тасвиршудаи ин ё он қисми сатҳи Замин мебошад. Бинобар ин ҳамаи он объектҳоеро, ки дар маҳал мавҷуданд, дар нақша бо аломатҳои шартӣ ҷойгир кардан ниҳоят душвор аст. Аз ҳамин сабаб барои дар нақша ҷойгир кардани онҳо илми нақшабардорӣ (топография) ба ҳар як объекти дар маҳал воқеъбуда аломати шартии мувофиқ муайян кардааст. Аксари онҳо бо ранг, шакл, намуди зоҳирӣ, мавқеъ ва тарзи ҷойгиршавӣ ба объектҳои, ки дар нақшаи

маҳал ҷойгир карда шудаанд, шабохат доранд. Аз ҷумла кӯлу дарёро бо ранги кабуд, регзорро бо ранги ҷигарӣ, ҷангалзорро бо ранги сабз, марғзорро бо хатчаҳои ҷуфти решамонанд, дарахтони меваро бо доирачаҳои хурди рост сафкашида, замини киштро бо ранги сафед ишора менамоянд. Объектҳое, ки дар маҳал масоҳати калонро ишғол мекунанд (ҷангалзор, марғзор, регзор, ботлок, замини кишт), ҳудуди онҳо дар заминаи рангҳои ишорашуда бо нуктагузорӣ ва дигар аломатҳо ҷудо карда мешаванд. Он объектҳое, ки дар маҳал ба масофаи зиёд тӯл кашидаанд (ҳиёбонҳо, роҳҳо) ва ё ҷорӣ мешаванд (дарёчаҳо, ҷӯйҳо, наҳрҳои сунъӣ), дар нақша бо хатча ишора карда мешаванд. Аз сабаби он ки дарёчаҳо, роҳҳо, кӯчаҳоро мувофиқи микёс ба нақшаи маҳал ҷойгир менамоянд, дарозии онҳоро аз рӯи микёс ҳисоб намуда, муайян кардан мумкин аст. Дар нақшаҳои калонмикёси маҳал маҳалҳои аҳолинишин муфассалтар инъикос карда мешаванд. Аз рӯи ҷунин нақшаҳо дидан мумкин аст, ки дар кадом қисмати маҳал боғу гулгаштҳо, муассисаҳои фарҳангӣ, беморхонаҳо, фабрикаву заводҳо ва ғайра ҷойгир шудаанд. Ҳамин тавр дар нақшаи маҳал мувофиқи илми нақшабардорӣ бо аломатҳои шартӣ ҷойгир намудани объектҳо ба мо имконият медиҳад, ки нақшаро ба осонӣ хонда, онро истифода барем.

Савол ва супориш

1. Нақшаи маҳал чист? Он барои чӣ лозим аст?
2. Нақшаи маҳал аз расм ва сурати маҳал чӣ фарқ дорад?
3. Аз рӯи нақшаи саҳифаи 5-и атлас таҳлил намоед, ки объектҳои дар маҳал ҷойгирифта дар нақша бо кадом аломатҳо, чӣ гуна ишора карда шудаанд?
4. Барои он ки нақшаи маҳал ба осонӣ хонда шавад, аломатҳои шартиро чӣ тавр интихоб ва ифода мекунанд?
5. Дар нақша ба воситаи чӣ дарозии кӯча, роҳ, дарёча ва наҳри сунъиро муайян кардан мумкин аст?
6. Омӯзиши нақша ва харита дар таълими география чӣ аҳамият дорад?
7. Мафҳуми нақша, намудҳои тасвири маҳалро дар нақша баён намоед.
8. Аломатҳои шартӣ ва моҳияти онҳоро шарҳ диҳед.

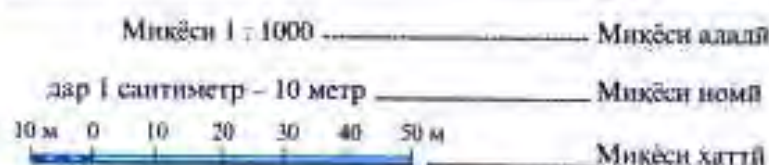
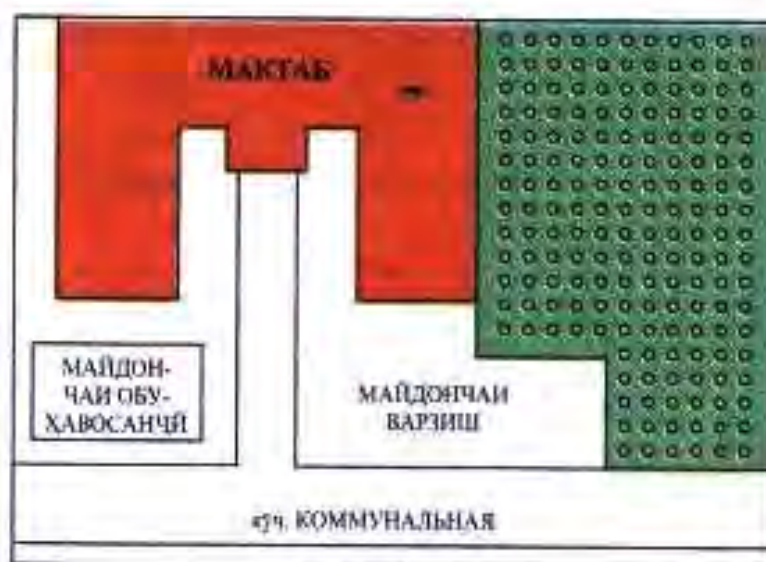
§ 4. МИҚЭС ВА НАМУДҲОИ ОН

Аз таърифи нақша фаҳмидем, ки миқёс (масштаб) шакли хурдкардаи қитъаи сатҳи Замин мебошад. Барои хурд карда ба нақша гирифтани қитъаи сатҳи Замин аз миқёс истифода мебарем. Дар маҳале, ки онро мо ба нақша мегирем, масофа бо метр ва километрҳо чен карда мешавад. Мувофиқи миқёси интихобкардаамон онҳоро ба сантиметр ва миллиметрҳо табдил дода, нақшаи маҳалро тартиб медиҳем.

Миқёс гуногун мешавад: ададӣ, хаттӣ ва номӣ.

Миқёси ададӣ. Пеш аз он ки ба миқёси ададӣ шинос шавем, бояд донист, ки худи миқёс чист? **Миқёс** адади касрӣ буда, сурати он воҳид ва махраҷи он шумораест, ки дар нақша нисбат ба маҳал чанд маротиба хурд карда шудани масофаи аслиро ифода менамояд. Агар мухтасар карда гӯем, миқёс нисбати масофаи нуктаҳо дар нақша бар масофаи аслии онҳоро нишон медиҳад.

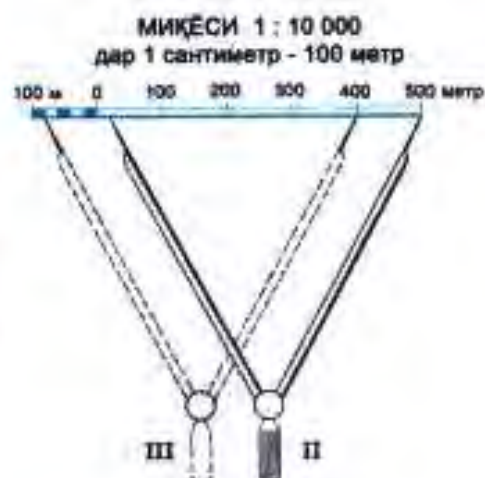
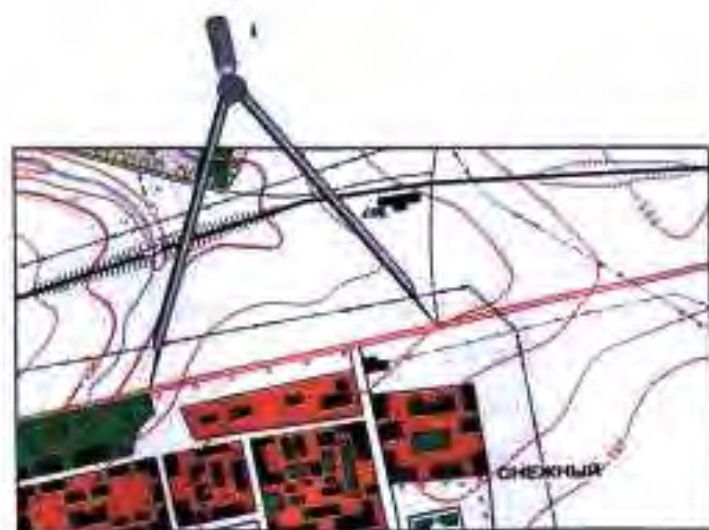
Миқёс дар ҳама қисми нақша як хел мебошад. Он ба мо бузургии назар ба маҳал дар нақша хурд кардани масофаро аниқ нишон медиҳад. Барои мисол нақшаи дар миқёси 1:1000 тартибдодаро (расми 6) таҳлил менамоем. Дар он худуди маҳал (тамоми масофаи маҳал) нисбат ба аслаш 1000 маротиба хурд карда ба нақша гирифта шудааст. Дар поёни нақша бо



6. Нақшаи ҳаалии мактаб

таносуби 1:1000 навишта шудааст, ки онро миқёси ададӣ меноманд, чунки вай фақат бо адад ифода шудааст. Он дар нақша нисбат ба маҳал чанд маротиба хурд кардани масофаро ифода мекунад. Дарачаи хурд кардани масофаро аз рақами махраҷи қасри миқёси ададӣ фаҳмидан мумкин аст. Агар рақам дар махраҷи қаср ҳар қадар калон бошад, масофа дар нақша мутаносибан ҳамон қадар хурд, агар хурд бошад, калон нишон дода мешавад.

2. Миқёси хаттӣ. Дар нақша миқёси хаттӣ бо хатҳои рост ифода карда мешавад. Онро ба қисматҳои баробар тақсим намуда, дар ҳар як ҳиссаи тақсимшуда масофаи аслий, яъне ба маҳал баробарро менависанд. Ба ҳамин сабаб ин миқёсро **миқёси хаттӣ** меноманд. Қашидан ва тартиб додани он душвор нест. Барои ин аввал дар охири қисми чапи нақша хатҳои рости мувозӣ кашида, ба миқдори 1 см ҷудо карда, аз тарафи рости он 0 мегузорем. Баъд аз он ин 1 см-ро ба 10 ҳиссаи баробар тақсим менамоем. Сипас аз 0 сар карда порчаи боқимондаи хатҳои ростро ба қисмҳо (1 см) тақсим намуда, дар болои ҳар як қисм масофаи аслии ба маҳал мувофиқбударо менависем. Ин намуди миқёсро ҳангоми аз рӯи нақша иҷро кардани қорҳои ченкунӣ васеъ истифода мекунанд. Тавассути он масофаи байни нуқтаҳо ва андозаи объектҳои дар нақшаи маҳал сабтгардида хеле аниқ чен карда мешавад. Аз рӯи миқёси хаттӣ ва бо ёрии паргор на танҳо дарозии хатҳои рост, балки дарозии хатҳои қавро ҳам муайян кардан мумкин аст.



7. Ҳолати паргор ҳангоми чен кардани масофа дар нақша

3. **Микёси номӣ.** Барои саҳеҳтар ва беҳтар кашидан ва чен кардани масофаи байни нуқтаҳо ва андозаи предметҳо дар нақша аз микёси номӣ низ истифода мебаранд. Одатан онро бо калима ифода мекунанд. Дар нақшае, ки (расми 7) бо микёси адабии 1:1000 тартиб дода шудааст, 1 см дар нақша ба 1000 см дар маҳал рост меояд. Агар онро бо микёси номӣ ифода намоем, дар он сурат вай чунин навишта мешавад: 1 сантиметр – 10 метр. Инро бузургии микёс меноманд. Бо он масофаи байни ду нуқтаи маҳал муайян карда, дар нақша кашида мешавад. Ҳамин тавр, микёсоро, ки бо калима ифода карда мешавад, **микёси номӣ** меноманд. Масалан, дарозии боғи назди мактаб чӣ қадар аст? Агар дарозии боғи назди мактаб 7 см ва бузургии микёс 10 м бошад, барои ёфтани дарозии он 7 см-ро ба 10 м зарб мезанем: $7 \cdot 10 \text{ м} = 70 \text{ м}$. Аз ин ҷо маълум мешавад, ки дарозии боғи мактаб 70 м будааст.

Одатан дар нақшаҳо маҳалро дар микёси на хурдтар аз 1:10000 инъикос мекунанд. Дар поёни нақша ҳар се намуни микёс: ададӣ, хаттӣ, номӣ навишта мешаванд.

Савол ва супориш

1. Микёс чист? Он барои чӣ лозим аст?
2. Қадом намудҳои микёсро медонед ва онҳо аз якдигар чӣ фарқ доранд?
3. Масофаи 55 метрро бо микёси 1 см – 10 метр бо тарзи хати рост ифода кунед.
4. Аз нақшаи атлас (саҳ. 5) дарозии роҳи оҳанро муайян кунед. Барои чен кардани он аз порча истифода баред.
5. Дар микёси ададӣ чанд маротиба хурд кардани масофаро аз чӣ фаҳмидан мумкин аст?

БОБИ III. САМТӢБӢ ДАР НАҚША ВА МАҲАЛ

§ 5. МАҲАЛ

Он ҷоеро, ки зиндагонӣ ва ё мушоҳида мекунем, маҳал меноманд. Маҳал вобаста ба пасту баландии сатҳи Замин ҳамвор, теппанок ва кӯҳсор мешавад.

1. Уфуқ ва тарафҳои он. Агар мо ба маҳали баланд баромада, ба атроф назар андозем, чунин менамояд, ки гӯё осмон ба сатҳи Замин рафта мерасад. Инро *уфуқ* меноманд. Хатеро, ки осмон зоҳиран бо як хати муайян ба сатҳи Замин рафта пайваст мешавад, *хати уфуқ* мегӯянд. Уфуқ чор тараф дорад ва бо ҳарфҳои Ш (Шимол), Ҷ (Ҷануб), Ш (Шарқ) ва Ғ (Ғарб) ифода карда мешавад. Дар нақшабардорӣ онҳоро тарафҳои асосӣ мегӯянд. Байни тарафҳои асосиро тарафҳои мобайнии уфуқ меноманд (расми 8). Одатан онҳоро ба таври зерин ифода менамоянд: Шимолу Шарқ (Ш.Ш.), Шимолу Ғарб (Ш.Ғ.), Ҷанубу Шарқ (Ҷ.Ш.) ва Ҷанубу Ғарб (Ҷ.Ғ.) (расми 9).

2. Муайяни кардани самти уфуқ дар маҳал. Дар маҳал муайян карда тавониستاني самти уфуқ барои ҳар як шахс зарур аст. Дониستاني он ба шумо имконият медиҳад, ки агар ба ҷое сафар карданӣ бошед, ба осонӣ ва зудӣ роҳгум назада расед. Барои ин бояд аввал донист, ки дар маҳал самтро аз рӯи чӣ муайян мекунанд. Рӯзона самтро аз рӯи офтоб, кутбнамо, аломатҳои маҳал, устурлоби офтобӣ, шабона бошад, аз рӯи ситораҳо ва кутбнамо аниқ мекунанд. Аз ин ҷо аниқ намудани тарафҳои



8. Дар тисфирӯзӣ сояи тиле ба шимол мегузарад

уфукро дар маҳал *самтёбӣ* мегӯянд. Барои ёфтани он пеш аз ҳама дар кадом тараф воқеъ будани Шимолро бояд донист ва муайян кард. Онро ба воситаи кутбнамо, ситораи кутб, шохи дарахтон, солхалқани кундаи дарахтон, сояи ашё муқаррар менамоем. Баъд аз он ки Шимолро муайян кардем, аз рӯи он дигар самтҳои уфукро низ муайян мекунем. Бо ин мақсад рост истода, ба Шимол менигарем. Дасти ростӣ мо самти Шарқ, дасти чапи мо самти Ғарб ва паси сари мо самти Чанубро нишон медиҳад.



9. Тарафҳои уфук

Тирезаи синфи шумо ба кадом тарафи уфук нигаронида шудааст? Рӯятонро ба тиреза гардонда, муайян кунед, ки дари синф, тахтаи синф ва мизи муаллим аз тиреза дар кадом самт ҷойгир шудаанд?

Муайян кардани самтҳои уфук дар ҳаёт аҳамияти калони амалӣ дорад. Донистани он ба ҳавопаймоён, баҳрнавардон барои дар ҳаво аниқ парвоз кардан ва дар уқёнусу баҳрҳо шино намудан имконият фароҳам меоварад. Сайёҳон самти ҳаракати худро аниқ менамоёнд.

3. Азимут ва муайян кардани он дар маҳал. Ҳамаи ашёву объектҳои сатҳи Замин нисбат ба самти Шимол бо кунҷҳои гуногун ҷойгир шудаанд. Аз ин ҷо кунҷи байни самти Шимол ва самти объекти дар маҳал воқеъгардидаро *азимут* меноманд. Бузургии кунҷи он дар доираи рӯи кутбнамо бо дараҷа ифода шудааст. Дар доираи кутбнамо онро аз 0 (Шимол) дараҷа сар карда, ба тарафи



10. Кутбнамо

рост мувофиқи гардиши ҳаракати акрабаки соат ҳисоб мекунад (расми 10). Дар ин сурат ашӯе, ки бевосита дар Шимол мушоҳида карда мешавад, азимути он ба 0 баробар аст. Акнун муайян намоед, ки кунчи азимути ашӯе, ки дар Шарк, Ҷануб ва Ғарб воқеъ гардидаанд, ба чанд баробар аст?

Дар маҳал барои муайян намудани азимути воқеии ин ё он чиз якчанд амалро бояд иҷро кард. Пеш аз ҳама сепояро гузошта, ба он лавҳахоро мустаҳкам намуда, баъд қутбнаморо дар болои он гузошта ба тарафҳо мувофиқ менамоем. Барои ин қутбнаморо тавре давр мезанонем, ки нӯги кабудии акрабак ҳарфи "Ш" ва нӯги сурхи он ҳарфи "Ҷ"-ро нишон диҳад. Сипас аз сӯрохии нишонгираки қутбнамо ба чизе, ки азимути онро дар маҳал муайян мекунем, нигоҳ карда, ҳалкаи қутбнаморо то он даме тоб медиҳем, ки сӯрохии нишонгирак ба самти ашӯи дар маҳал воқеъбуда мувофиқ шавад. Он ҷое, ки хати аз нишонгирак ба самти чизе, дарахт ё иморат ва ғайра равонашуда ҷадвали қутбнаморо мебурад, бузургии азимути объектро муайян мекунад. Аз рӯи азимут ҳаракат низ мекунад. Барои ҳаракат кардан аввал қутбнаморо ба тарафҳои уфуқ мувофиқ мекунем, яъне қутбнаморо то нӯги кабудаш Шимолро нишон додан давр мезанонем. Баъд дар рӯи қутбнамо донаи гӯгирдро мегузорем, он бузургии азимутро нишон медиҳад.

Самтҳои уфуқ аз рӯи нақша муайян карда мешаванд. Одатан онро аз рӯи тирчае, ки дар тарафи чапи нақша кашида шудааст, муайян мекунад. Бо ин мақсад нақшаро ба



11. Муайян кунед: азимут ба дарахти сабз, кунчи иморат ба ҷӣ баробар аст

назди худ гузошта, дар он тирчаро меёбем. Нуғи тирча бо ҳарфи "Ш" ишора шудааст, ки самти Шимолро нишон медиҳад, қисми поёни он Ҷануб мебошад. Дар ин сурат тарафи рости тирча самти Шарқ ва тарафи чапи он самти Ғарбро ифода менамояд. Инро доништа аз нуқтаҳои гуногуни нақша тамоми тарафҳои уфук ва самти ҷойгиршавии объектҳоро муайян кардан мумкин аст.

Объект рӯ ба кадом тарафи уфук воқеъ гардида бошад, ҳамон тарафи уфуқро номбар менамоем. Дар қисми шимолии нақша ҷойгир шуда бошад – шимолӣ, дар ҷануб – ҷанубӣ, дар ғарб бошад – ғарбӣ ва дар қисми шарқияш бошад – шарқӣ мегӯем.

Ҳангоми муайян намудани самтҳои хатҳои қач (масалан, маҷрои дарё, роҳи пиёдагар) онҳоро шартан ба порчаҳои (қисматҳои) рост тақсим мекунанд. Дар он ҷое, ки самт дигар мешавад, тарзи самтбӣ дар ҳамин нуқтаро ба қор мебаранд.

Савол ва супориш

1. Чӣ гуна ҷойро маҳал мегӯем?
2. Уфук чист?
3. Кадом хатҳоро хати уфук мегӯянд?
4. Самтбӣ дар маҳал чӣ маънӣ дорад?
5. Кадом тарафҳоро тарафҳои асосӣ мегӯем?
6. Байни тарафҳои асосиро чӣ мегӯянд ва бо чӣ ифода мекунанд?
7. Самтҳои уфуқро дар маҳал чӣ тавр муайян мекунанд?
8. Тарафҳои уфуқро дар нақша чӣ тавр муайян мекунанд?
9. Азимути чист ва аз рӯи он чӣ тавр ҳаракат мекунанд?
10. Дар майдончаи мактаб аз рӯи азимути 450 50 қадам, аз рӯи азимути 600 80 қадам ҳаракат кунед. Дар охири ҳар як фосила ба кадом ашё воқеъ шуд, дар дафтарадон нависед.

БОБИ IV. НОҲАМВОРИҲОИ САТҲИ ЗАМИН

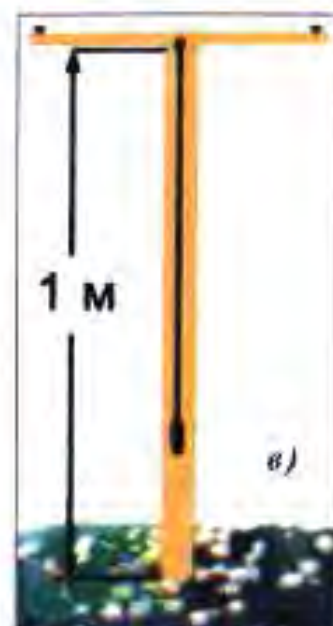
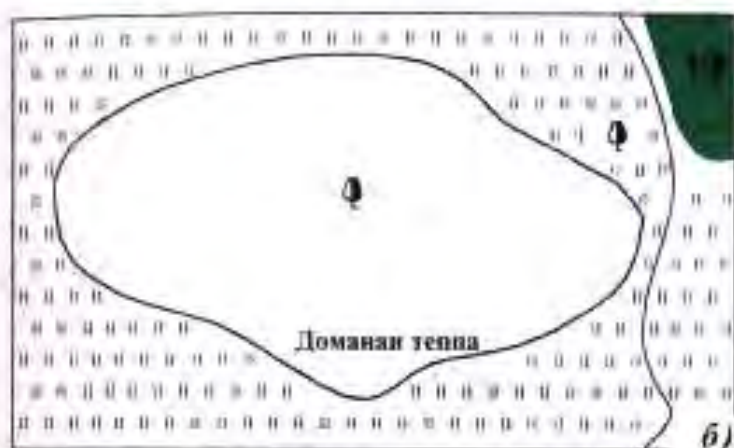
§ 6-7. БАЛАНДИИ НИСБӢ ВА МУТЛАҚ

1. Баландии нисбӣ ва муайян кардани он. Ба харитаи табиин нимкураҳо назар андозем, рангҳои гуногунро мушоҳида мекунем. Он рангҳо ноҳамвориҳои сатҳи Заминро нишон медиҳанд, ки онро дар географияи табиӣ *релеф* меноманд. Он аз пасти, ҳамворӣ, водӣ, теппаҳо ва кӯҳҳо иборат мебошад (Аз ҷадвали баландии қисми поёнии харита нишон диҳед, ки ин намудҳои релеф дар харита бо кадом рангҳо ифода карда шудаанд?).

Онҳо ба худ хос баландӣ доранд. Баландӣ нисбӣ ва мутлақ мешавад. Фарқияти баландии як нуқтаи сатҳи Заминро аз дигараш *баландии нисбӣ* меноманд. Онро дар маҳал ба воситаи нивелири мактабӣ муайян мекунанд. Мисалан, ба мо лозим аст, ки дар маҳал баландии теппаро муайян кунем. Барои ин амалро иҷро кардан ду хонанда иштирок мекунанд. Яке аз онҳо нивелирро дар доманаи теппа гузошта, амудӣ будани онро аниқ менамояд. Баъд ба воситаи нишонгираки нивелир нуқтаи нишон мегирифтагиро муайян мекунанд (расми 12). Хонандаи дигар ба он нуқтаи нишонгирифта меҳ мекӯбад. Ҳамин тавр, баландии теппаро аз домана то қулла чен мекунанд. Агар баландии нивелир 1 метр, баландии теппа 6 метр бошад, дар он сурат аз доманаи теппа то қуллаи он хонандагон ҷои якдигарро 5 маротиба иваз мекунанд ва баландии нисбии онро муайян менамоянд.



12. Чен кардани баландӣ бо нивелир

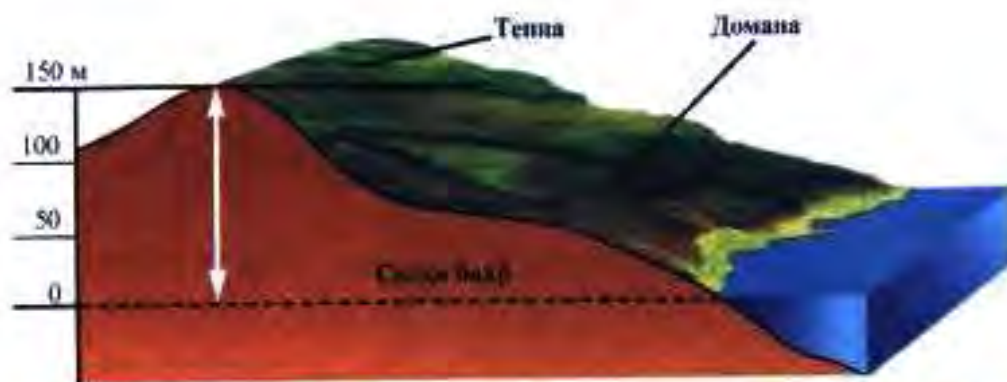


13. Намуди умумии теппа (а), нақшаи маҳал бо тасвири доманай теппа (б), нивелір (в)

2. Баландии мутлақ ва муайян кардани он. Ба мо маълум аст, ки қисмҳои алоҳидаи сатҳи хушкӣ аз сатҳи баҳр ва укёнус дар баландии гуногун воқеъ гардидаанд. Ҳар яки онҳо (ҳамворӣ, теппа, паҳнкӯҳ, қаторкӯҳ ва ғайра) дорои баландии нисбӣ ва мутлақ мебошанд. Агар баландии нисбиро аз рӯи баландии як нуқтаи сатҳи хушкӣ нисбат ба нуқтаи дигари он муайян кунанд, баландии мутлақро аз сатҳи миёнаи оби баҳр ва укёнус муайян менамоянд. Бинобар ин баландии нуқтаи сатҳи Замиро, ки мувофиқи нишебӣ аз сатҳи баҳр (дар илми топография он ба 0 баробар аст) ҳисоб карда мешавад, **баландии мутлақ** меноманд (расми 13).

Дар ҷумҳурии мо баландии мутлақи сатҳи Замин аз сатҳи Баҳри Балтика ҳисоб карда мешавад. Онро дар нақшаи маҳал ва харитаи табиӣ бо нуқтаи ифода карда, бузургии баландиро аз сатҳи баҳр бо метр нишон медиҳанд. Масалан, баландии мутлақи агбаи Анзоб аз сатҳи баҳр 3372 метр, қуллаи Исмоили Сомони 7495 метрро ташкил медиҳад.

3. Тасвири ноҳамвории сатҳи Замин (релеф) бо хатҳои уфуқӣ. Сатҳи Замин ноҳамвор аст. Як маҳал аз маҳали дигар бо пасти ва баландии худ фарқ мекунад. Барои дар нақша ва



14. Баландии тепна (тирчаҳои сибҳ) ва баландии мутлақи он (тирчаи сафед), бузургии онҳоро муайян кунед

харитани табиӣ тасвир кардани онҳо аз хатҳои уфуқӣ истифода мебаранд.

Ҳар як хати уфуқӣ нуқтаҳои баландии мутлақашон якхеларо бо ҳам пайваस्त менамояд (расми 14). Ҳамин тавр, хатеро, ки баландии мутлақи (аз сатҳи баҳр) якхеларо бо ҳам пайваस्त мекунад, **хати уфуқӣ** меноманд. Агар ноҳамвории (релефи) сатҳи Замин гуногун (аз ҷиҳати баландӣ) бошад, дар нақша ва харитани табиӣ хатҳои уфуқӣ бештар кашида мешаванд. Тарзи кашидани хатҳои уфуқӣ дар расми 15 тасвир ёфтааст. Дар он намуди зоҳирии Ҷазираи Линколн ва нақшаи онро мебинем. Агар ба намуди зоҳирии ҷазира назар андозем, мебинем, ки хати уфуқӣ аз соҳили он кашида шудааст. Ин чунин маъно дорад, ки соҳили ҷазира ва сатҳи баҳр як хел баландии мутлақ доранд ва он бо 0 ифода шудааст. Дигар хатҳои уфуқӣ (20, 40,



15. Намуди умумии Ҷазираи Линколн (дар боло) ва нақшаи он (дар поён)

60, 80...) аз якдигар дар масофаи 20 метр кашида шудаанд. Хар яки онҳо баландии мутлаки нуқтаи муайяни маҳалро ифода мекунанд. Бинобар ин дар нақша барои фарқ кардани баландии мутлаки якхела дар назди хар як хати уфуқӣ баландии мутлаки он бо адад ифода карда шудааст (Аз расми 15 он ададхоро нишон диҳед).

Дар нақша мо инчунин аз рӯи ба ҳам наздик ва ё дур ҷойгир шудани хатҳои уфуқӣ нишебӣ ва моилӣ маҳалро муайян мекунем. Ба ҳам наздик воқеъ гардидани хатҳои уфуқӣ гувоҳӣ медиҳад, ки релефи он қисми маҳал ниҳоят нишеб аст. Дар як қисми нақшае, ки хатҳои уфуқӣ аз якдигар дур кашида шудаанд, моил будани релефро нишон медиҳанд. Хатчаҳое, ки ба хар як хати уфуқӣ ба таври амудӣ кашида шудаанд, ба кадом самт паст шуда рафтани релефи маҳалро нишон медиҳанд.

Ҳамин тавр, дар нақша ва харитаи табиӣ ноҳамворихои сатҳи Замин ба воситаи хатҳои уфуқӣ нишон дода мешаванд. Аз ҳамин сабаб мутахассисон (геологҳо, роҳсозон, бинокорон, нақбканҳо ва ғайра) дар фаъолияти худ аз нақшаҳои топографӣ ҳамачониба истифода мекунанд.

Савол ва супориш

1. Баландии нисбӣ чист? 2. Баландии мутлақ ва нисбӣ аз якдигар чӣ фарқ доранд? 3. Хатҳои уфуқӣ барои чӣ лозиманд? 4. Дар нақша ба ҳам наздик ва аз ҳамдигар дур кашида шудани хатҳои уфуқӣ чӣ маъно дорад ва чиро ифода мекунанд? 5. Аз нақшаҳои топографӣ кадом мутахассисон бештар истифода мекунанд? 6. Аз рӯи нақшаи Ҷазираи Линколи нишебӣ ва моилӣ маҳалро муайян кунед.

§ 8. СУРАТКАШИИ МАҲАЛ

1. Воситаҳои сураткашии маҳал. Сурати маҳалро бо воситаҳои гуногун гирифтани мумкин аст. Аммо он суратҳо аз якдигар фарқ мекунанд. Суратҳои маҳале, ки аз самолёт ва радиопрофи маснуии Замин гирифта шудаанд, объектҳои маҳалро бевосита акс мекунанд. Дар суратҳое, ки дар замин бо асбобҳо гирифта шудаанд, объектҳои маҳал бо аломатҳои

шарти ифода карда, навишта мешаванд. Хангоми сураткашӣ дар замин масофаро ба воситаи чашм муайян мекунанд. Аз ҳамин сабаб ин гуна суратгириро *сураткашии назардид* меноманд. Он бо ду усул гирифта мешавад: кутбӣ ва маршрутӣ (роҳпаймоӣ).

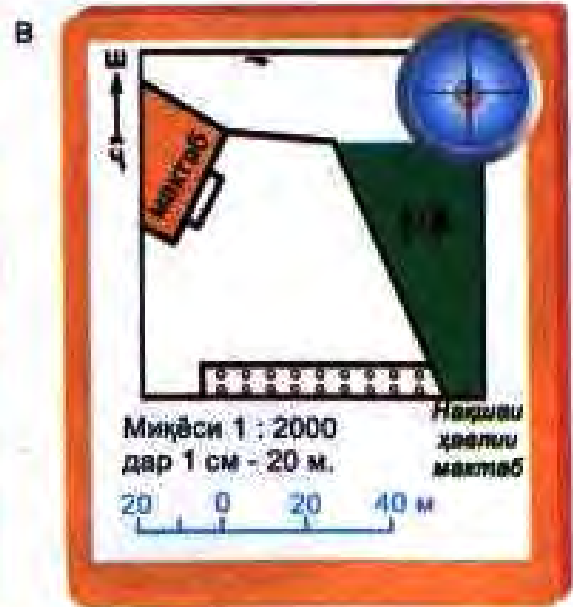
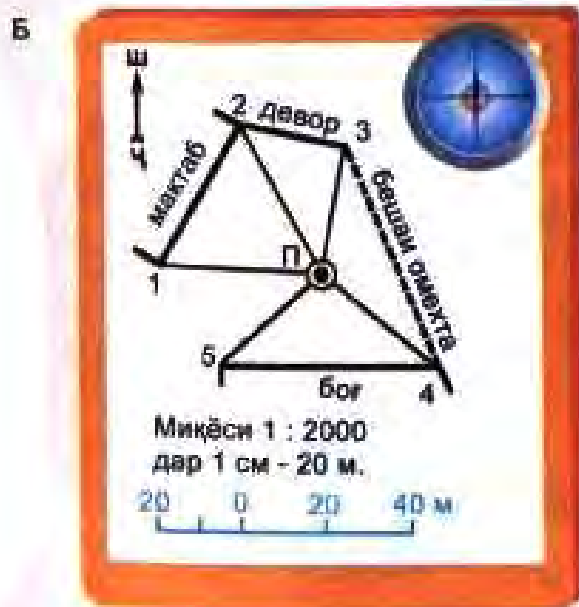
2. Тайёрӣ ба сураткашии маҳал. Барои нақши маҳалро кашидан васоити зерин заруранд: планшет, кутбнамо, транспортир, чентасма, чадвали манзура, қалам, хаткӯркунак, сепояи суфачадор, паргор ва сӯзан. Баъди воситаҳоро тайёр кардан планшетро барои суратгирии маҳал омода месозем. Бо ин мақсад фанер ва ё картони андозааш 40 ба 40 ё 50 ба 50-ро гирифта, дар сатҳи он коғаз сафедро мустаҳкам менамоем. Дар гӯшаи чапи он кутбнаморо чунон мегузorem, ки акрабаки он самтҳои Шимол ва Ҷанубро нишон диҳад. Ба равиши самти акрабаки кутбнамо аз тарафи чапи коғаз хат мекашем, ки вай ба мисли акрабаки кутбнамо самти Шимол (Ш) ва Ҷануб (Ҷ)-ро ишора менамояд. Пас аз иҷрои ин амал ба маҳале, ки сураткашӣ мешавад, шинос шуда, микёси сураткаширо муайян мекунем. Микёсро чунон интихоб менамоем, ки маҳали аксшаванда пурра ҷой гирифта тавонад (расми 16). Сипас планшетро ба нақшагирии назардид омода месозем. Барои ин амалро иҷро кардан аввал нуқтаи ибтидоии сураткашии назардидро муайян намуда, сепояро барҷо карда, дар болои тахтачаи он планшетро



16. Хангоми суратгирии назардид бо планшет муайян кардани самтҳо

гузошта, онро ба тарафҳои уфук мувофиқ мекунем, яъне то он даме, ки акрабаки кутбнамо ва хати дар тарафи чапи планшет кашида як хел самти Шимол (Ш) ва Ҷанубро (Ҷ) нишон диҳанд (расми 17). Баъд аз ин дар рӯи қоғози дар планшет мустаҳкамкарда нуктаи ҷои метрро муайян карда, ба он ҷо сӯзан меҳалонем, сураткашии маҳалро ба воситаи ҷадвали манзура оғоз менамоем.

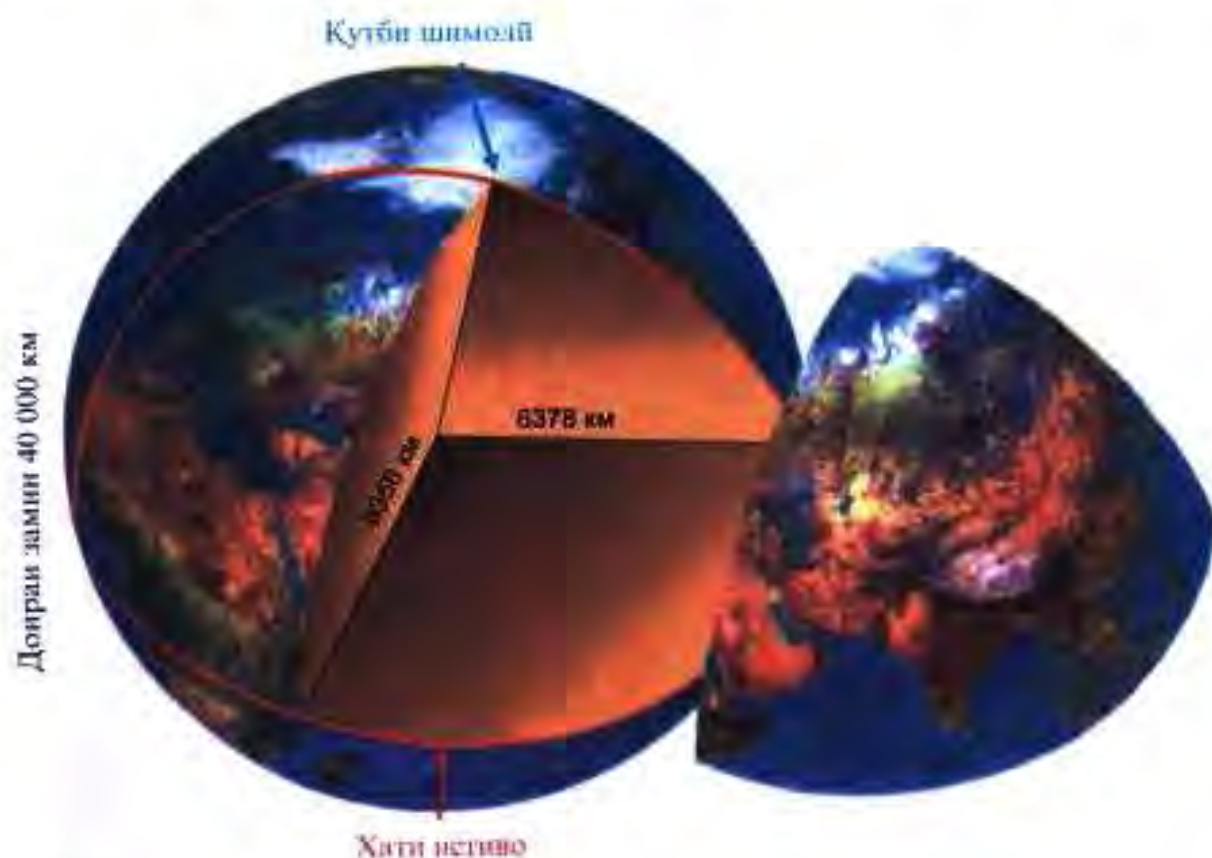
Сураткашии кутбӣ. Барои бо ин усул гирифтани сурати маҳал, пеш аз ҳама, дар маркази маҳал нуктаеро интихоб мекунем, ки аз он ҷо тамоми объектҳои маҳал ба назар хуб намоён бошанд. Ин нуктаро *кутб* мегӯянд. Баъд сепояеро, ки дар болои он планшет гузошта шудааст, дар нуктаи кутб



17. Суратگیریи кутбӣ. А-намуни умумии майдон, Б-тасвир дар планшет баъди анҷоми суратگیری, В-нақшаи тайёри ҳаёлии мактаб

гузошта, онро ба воситаи қутбнамо ба тарафҳои уфуқ мувофиқ карда, ба сураткашии маҳал омода месозем. Баъди ба қор омода соختани планшет дар маркази он (қутб) сӯзан халонда, ба тарафи рости он ҷадвали манзураро гузошта, ба воситаи он ба объектҳои, ки ба нақша гирифта мешаванд, бо навбат нигоҳ карда, бо қалам дар маркази қутб хат мекашем (расми 18). Баъд аз ин масофаи байни қутб ва нуқтаҳои бо паргор чен карда, мувофиқи миқёси интихобкарда масофаи ҳар як нуқтаҳо бо миқёс мегузорем. Объектҳои ба ҷои нуқтаҳо бо аломатҳои шартии ба онҳо монанд ифода мекунем (расми 18). Чунин усули сураткашии назардиҳро *сураткашии қутбӣ* меноманд.

3. *Сураткашии маршрутӣ (роҳпаймоӣ)*. Ин аз ҳама оддитарин усули ба сурат гирифтани маҳал мебошад. Ин усул аз усули сураткашии қутбӣ бо он фарқ мекунад, ки ҳама амалҳои сураткашии маршрутӣ дар рафти сафар иҷро карда мешаванд. Барои ин пеш аз ба саёҳат баромадан нуқтаи ибтидоии саёҳатро муайян карда, планшетро бо ёрии қутбнамо ба тарафҳои уфуқ мувофиқ менамоем. Дар ин сурат



18. *Андозаҳои Замин*

акрабаки кутбнамо ва тирчае, ки дар тарафи чапи планшет кашида шудааст, бояд самти Шимол (Ш) ва Ҷанубро (Ҷ) нишон диҳад. Баъди ин корро ба сомон расондан объектҳои дар атрофи нуктаи ибтидои саёҳат воқеъбударо бо аломатҳои шартӣ тасвир менамоем. Сипас аз нуктаи ибтидо ба воситаи чадвали манзура самти нуктаи ояндаи ҳаракатро муайян намуда, онро бо доирача ифода мекунем. Баъд ба нуктаи оянда омада, масофаи байни нуктаи ибтидо ва ояндаро бо миқёси хаттӣ дар планшет қайд менамоем. Объектҳои атрофи нуктаи ояндаро низ дар планшет бо аломатҳои шартӣ ишора мекунем. Ин амалҳоро ҳангоми аз як нукта ба дигар нуктаи самти маршрут гузаштан мунтазам такрор менамоем. Баъди сураткаширо ба охир расондан онро тозанавис мекунем. Навиштаҷот ва аломатҳои шартии дар планшет бо қалам навиштаро, тоза карда, онҳоро бо туш менависем. Ҳангоми тозанавис кардан бояд ба он диққат дод, ки аломатҳои шартӣ мувофиқи аломатҳои топографияе, ки дар атласи синфи 6 кашида шудаанд, тасвир ёбанд. Дар қисми поёни сурати маҳал миқёси онро менависанд. Сарлавҳаи суратро аз хошия берун дар боло ё поёни он сабт менамоем.

Савол ва супориш

1. Барои суратгирии назардиди маҳал кадом асбобҳо заруранд? 2. Планшетро барои суратгирии маҳал чӣ тавр тайёр мекунанд? 3. Барои чӣ суратгирии заминиро суратгирии назардид менаманд? 4. Суратгирии назардидро бо кадом усулҳо ба ҷо меоваранд? 5. Суратгирии кутбӣ аз суратгирии маршрутӣ чӣ фарқ дорад? 6. Пеш аз суратгирии кадом амалҳоро иҷро кардан лозим аст? 7. Сурати маҳал ва харитаро муқоиса карда гӯед, ки аломатҳои шартии сурати маҳал аз аломатҳои шартии харита чӣ фарқ доранд?

БОБИ V. ГЛОБУС ВА ХАРИТА

§ 9. ЗАМИН, ШАКЛ ВА БУЗУРГИИ ОН

Замин ва дигар сайёраҳои системаи Офтоб курашакл мебошанд. Курашаклии онро ханӯз олими маъруфи Юнони Қадим Арасту исбот карда буд. Баъди исботи курашаклии Замин олимони андозаи Замиро муқаррар карданд, ки натиҷаи он чунин аст: масоҳати сатҳи Замин 510 млн. километри мураббаъ, дарозии хати истиво (экватор) 40000 километр, радиуси хати истивои (экватор) Замин 6378 километр, радиуси қутбӣ 6356 километр. Ин нишон медиҳад, ки қутбҳои Замин каме фурӯҳамидаанд. Аз ҳамин сабаб радиуси қутбӣ нисбат ба радиуси хати истиво 22 километр кӯтоҳ аст. Дар айни замон тавассути радиҳои маснӯии Замин андозаи шакли эллипси Замин аниқ карда шудааст, ки ба шакли ҳақиқии он наздик мебошад. Аммо барои осон намудани таҳлили ҳодисаҳои географии Замин ва фаҳмидани фарқи сурати маҳал ва харитаи географӣ Замиро ҳамчун кура тасаввур кардан ба мақсад мувофиқ мебошад.

Дар бораи курашаклӣ ва муайян кардани андозаҳои Замин олимони Шарқ, аз ҷумла Абӯрайҳони Берунӣ изҳори ақида намуда, тадқиқот бурдааст. Ӯ ақидаи курашаклии Замиро тарафдорӣ карда, барои чен кардани доираи он кӯшиш намудааст ва ҳисоби Абӯрайҳони Берунӣ аз ҳисоби ҳозира ҳамагӣ 110 км фарқ мекунад.

1. Тасвири Замин дар глобус. Глобус курашаклии Замиро ифода менамояд. Он аҳамияти илмӣ ва амалӣ дорад. Дар глобус намуди зоҳирии Замин, тарҳи уқёнусҳо, материкҳо, ҷазира ва нимҷазираҳо, дарёҳо, кӯлҳо ва дигар объектҳои географӣ бар хилофи харита шакл, дарозӣ, андозаи худро дигар намекунад ва самт тағйир намеёбад. Аз ҳамин сабаб мутахассисони соҳаҳои гуногуни илм ҳангоми омӯختани хосиятҳо ва табиати Замин аз глобус ҳамачониба истифода мебаранд.

Микёс ва намуди глобусҳо гуногун мешаванд. Микёси тамоми намуди онҳо дар зерашон навишта шудааст. Дар глобус нисбат ба харита микёс дар тамоми самтҳо як хел

мемонад. Бинобар ин дар он масофаи байни объектҳои географиро аниқ чен кардан мумкин аст. Ҳоло дар мактабҳо аз глобусҳои микёсашон 1:8300000, 1:5000000, 1:30000000 истифода мебаранд. Ин микёсҳо нисбат ба Замин чанд маротиба хурд будани глобусро нишон медиҳанд. Иштироии глобуси аввалинро (асри XVI) ба олимони немис М. Беҳайм нисбат медиҳанд. Аммо олимони мутафаккири машриқзамин Абӯрайҳони Берунӣ панҷ аср пештар глобус сохта буд ва онро барои муайян кардани арзӯи тӯли шаҳрҳои истифода бурдааст. Ӯ ақидаи тағирёбии кишри Замин (эволютсияи геологӣ)-ро пеш гузошта, оид ба масъалаҳои пайдоиши кӯҳҳо, ҳаракати қитъаҳо, ҷойивазкунии баҳру бар муҳокима рондааст.

Баъд аз ҳашт аср (асри XVIII) дар Русия олимони рус нахустин глобуси ахтарнамои оламро сохтанд, ки дар дохили он 12 нафар одам ҷой мегирад. Ин глобус ҳоло дар шаҳри Санкт-Петербург маҳфуз аст.

Глобуси Ҳоҷӣ Юсуф. Ба ақидаи олимони географ ва мунаҷҷимон глобуси ихтироъкардаи олимони ва сайёҳи тоҷик Ҳоҷӣ Юсуф баъд аз сохта шудани глобуси Абӯрайҳони Берунӣ (асри IX) ва глобуси астрономии расадхонаи Мирзо Улугбек (асри XV) сеюмин глобус аст дар таърихи илми Шарқ. Вале то рӯзҳои мо танҳо глобуси Ҳоҷӣ Юсуф Мирфаёзови хучандӣ (солҳои 1842–1925) расидааст. Ин глобус аз нуқтаи назари илм хеле мукамал аст (расми 19).



19. Глобуси
Ҳоҷӣ Юсуф

Ҳочӣ Юсуф ин глобусро соли 1895 сохтааст. Он бо рангҳои сурхи баланд, туши сиёҳ ва зардчатоб оро дода шудааст. Бо хатҳои настаълиқи арабӣ ва хати кӯфӣ номҳои уқёнусҳо ва қитъаҳо навишта шудаанд. Глобус бо хатҳои тӯлу арз печонда шудааст. Хатҳои меридиан ва хатҳои мувозӣ бо туши сиёҳ, доираҳои тропикӣ ва қутбҳо бо ранги сурх кашида шудаанд. Дараҷаи он аз нуқтаи меридиани Гринвич набуда, балки аз тарафи ғарбии қитъаи Африка ибтидо мегирад, ки ин нуқтаро олимони то асрҳои охир низ нуқтаи нул (меридиани ибтидоӣ) меҳисобиданд. Дар глобус уқёнусҳои Ором, Атлантика, Ҳинд, Баҳри Миёназамин, Баҳри Сафед акс ёфтаанд.

Ҳочӣ Юсуф дар вақти навиштани номҳои географӣ ба қадри имкон аз луғат ва истилоҳоти форсӣ тоҷикӣ истифода кардааст. Қитъаи Австралия бо ҳафт адад ҷазираҳо тасвир ёфтааст. Ҷазираҳои қитъаҳои Америкаи Шимолӣ ва Ҷанубӣ аз сад бештаранд. Дар қисми ҷанубии қитъаи Африка сӣ адад ҷазираҳо тасвир ёфтаанд. Глобуси Ҳочӣ Юсуф нисбат ба глобусҳои дигар аз нуқтаи назари астрономӣ ҳам муқаммал аст. Масалан, доираи (пахноӣ) хати истиво тақрибан 10 см буда, бурҷҳои чор фасли Замин (маҷмаи Замин нисбат ба ҳаракати худ ва Офтоб) – баҳор, тобистон, тирамоҳ ва зимистон кашида шудааст. Глобуси Ҳочӣ Юсуф дар осорхонаи шаҳри бостонии Самарқанд нигоҳ дошта мешавад.



20. Нақшаи саёҳатҳои Ҳочӣ Юсуф

Савол ва супориш

1. Шакли Замин чӣ гуна аст? 2. Кӣ аввалин маротиба курашаклии Заминро исбот кардааст? 3. Глобус аз харита чӣ афзалият дорад? 4. Глобус чиро тасвир менамояд? 5. Барои чӣ дар глобус сахву хато мушоҳида намешавад? 6. Аз рӯи глобус координатҳои шаҳри Душанберо муайян намоед.

§ 10. ХАРИТАИ ГЕОГРАФӢ

Харита аз калимаи юнони гирифта шуда манояш варақ мебошад. Ин ба номи харита мувофиқат менамояд, чунки харитаҳо дар варақҳои қоғаз тартиб дода мешаванд. Онҳо курашаклии Заминро ҳамвор тасвир мекунанд. Аммо шакли кураро ба ҳамвор табдил додан бе қандашавӣ ва ҷиншавӣ тасаввурнопазир аст. Аз ҳамин сабаб дар сохтани харитаҳо ба сахв роҳ дода мешавад. Он дар сахв набудани самт, масофа ва масоҳат (дар харита) зоҳир мегардад. Барои он ки хангоми сохтани харита сахву хато кам шавад, аз проексияҳои (накшаҳои гуногуни картографӣ) гуногун истифода мекунанд. Мисол, харитае, ки олими машриқзамин Абӯрайҳони Берунӣ таълиф намудааст, дар асоси проексияҳои кунунӣ ва стереографӣ сохта шудааст. Қатъи назар аз он ки харитаҳо дар заминаи кадом проексия сохта мешаванд, вобаста ба таъйиноташон дар онҳо объект ва ҳодисаҳои мухталифи географӣ (ҷойгиршавии материкҳо, уқёнусҳо, дарёҳо ва кӯҳҳо), самти вазиши шамол, ҳаракати ҷараёнҳои баҳрӣ, соҳаҳои хоҷагӣ, ҳудуди давлатҳо ва ғайра тасвир ва бо аломатҳои шартӣ ишора карда мешаванд. Аз ин ҷо харитаи географӣ тасвири хурд ва ҷамъбастигардидаи ҳамвори сатҳи Замин буда, дар он тамоми объект ва ҳодисаҳои географӣ бо аломатҳои шартӣ ифода шудаанд. Микёси харитаҳо нисбат ба микёси сурати маҳал хурданд. Онҳо вобаста ба микёс ба се гурӯҳ ҷудо мешаванд: калонмикёс (1:200000 ва калонтар), миёнамикёс (1:200000 то 1:1000000) ва хурдмикёс (хурдтар аз 1:1000000). Микёси харита ҳар қадар хурд бошад, маҳал дар он бо тамоми ҷузъиёташ тасвир намеёбад. Мисол, маҳал дар микёси 1:1000 бо тамоми ҷузъиёташ, дар микёси 1:1000000 ҳамчун як нуқта тасвир меебад.

1. Тафовути сурати маҳал аз харита. Накши маҳал аз харита на фақат бо микёс, балки бо дигар ҷаҳатҳо низ фарқ мекунад: а) Накши маҳал бевосита дар мавзеи муайян ва ё аз рӯи сурати аз самолёт аксбардоришуда тартиб дода мешавад. Барои тартиб додани харита вобаста ба мазмун ва таъйиноташ аз манбаъҳои гуногун, аз ҷумла суратҳои аз кайҳон аксбардоришуда истифода мебаранд. б) Дар накши маҳал аломатҳои шартӣ мувофиқи микёс гузошта мешаванд, дар харита бошад, вобаста ба мазмун ва таъинот аломатҳои шартӣ интихобан гузошта мешаванд. в) Ҳангоми ба накш гирифтани маҳал аз сабаби хурд будани масоҳати он ноҳамвориҳои сатҳи Замин таъсир намерасонанд. Тамоми тарҳ ва масофаи объектҳо бидуни саҳву хато мувофиқи микёс инъикос карда мешаванд. Ба харита, ки масоҳати ниҳоят васеъро дар бар мегирад, ноҳамвориҳои сатҳи Замин таъсир мерасонад. Аз ҳамин сабаб дар тартиб додани харита саҳву хатоҳо ногузиранд. г) Накши маҳал бе шабакаи дараҷадор тартиб дода мешавад. Харитаро бошад, бе чунин шабака, яъне бе хатҳои мувозӣ ва меридиан тартиб додан ғайри имкон аст. д) Дар накши маҳал самтҳои Шимол ва Ҷанубро бо тирча ифода мекунанд. Дар ин сурат тарафи чапи тирча самти Ғарб ва тарафи рости он Шарқро нишон медиҳад. Дар харита ин вазифаро хати меридиан ва хати мувозӣ иҷро менамояд. Меридиан Шимолу Ҷануб, хатҳои мувозӣ Ғарбу Шарқро нишон медиҳанд.

Савол ва супориш

1. Харитаи географӣ чист? 2. Харитаҳо аз рӯи микёс ба чанд гурӯҳ ҷудо мешаванд? 3. Сурати маҳал аз харита чӣ тафовут дорад? 4. Аломатҳои шартии сурати маҳал ва харитаро муқоиса намуда, гуед, ки онҳо пурра бо якдигар мутобиқат мекунанд ё не?

§ 11. ШАБАКАИ ДАРАҶАДОР (ШАБАКАИ ГРАДУСӢ) ВА УНСУРҲОИ ОН

Агар ба рӯи харита ва глобус нигарем, дар он хатҳоеро мебинем, ки аз Шимол ба Ҷануб ва аз Ғарб ба Шарқ тӯл кашида, якдигарро буридаанд. Онҳоро дар сатҳи Замин барои

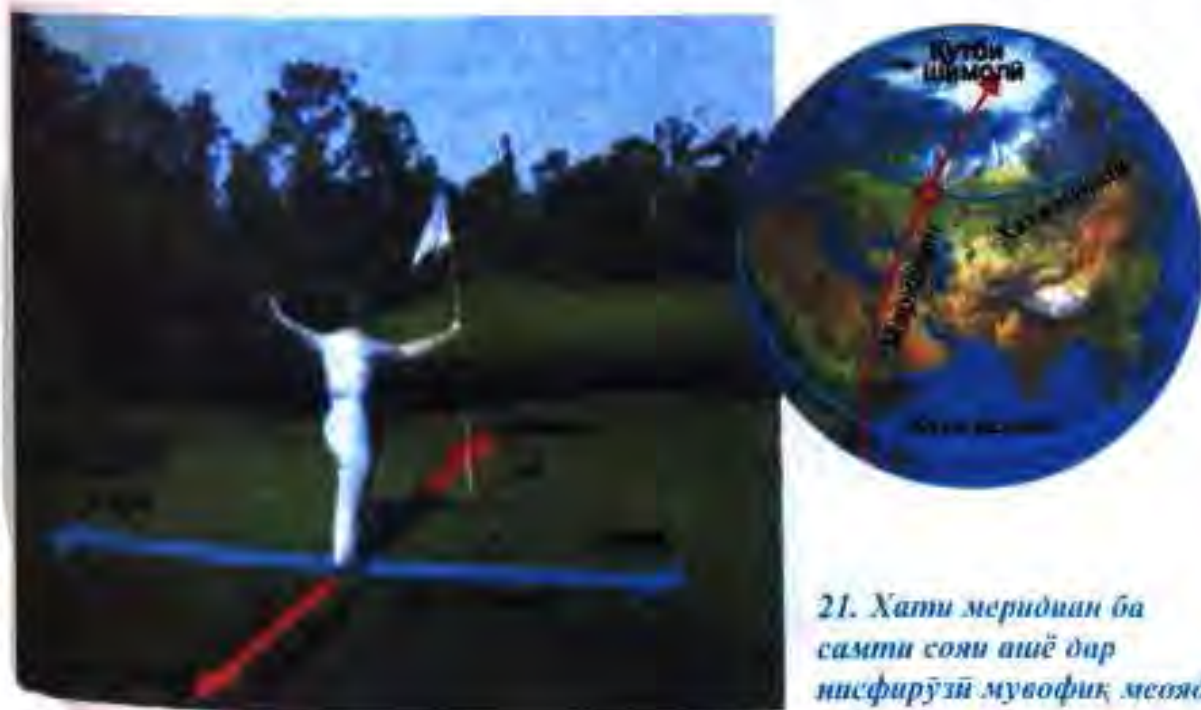
муайян кардани координати (арз ва тӯли) объектҳои географӣ истифода мебаранд. Ба ин мақсад меридиани асосӣ (ки қутби Шимолӣ ва Ҷанубиро пайваст мекунад) ва хати истиворо дар харитаи нимкураҳо ва глобус бо дараҷаҳо ишора кардаанд. Дар натиҷа дар сатҳи харитаи нимкураҳо ва глобус шабака ҳосил шудааст, ки онро **шабакаи дараҷадор** ё ки географӣ меноманд. Он аз унсурҳои (қисмҳои) зерин иборат аст: қутбҳо, хати истиво, хатҳои мувозӣ ва меридианҳо. Ин унсурҳо ниҳоят заруранд. Дар заминаи онҳо харитаҳои географӣ тартиб дода мешаванд.

1. Қутбҳои географӣ. Ду нуқтаи канории кураи Замиро, ки аз онҳо меҳвари тасавурии Замин мегузарад, қутбҳои географӣ меноманд. Онҳоро қутбҳои Шимолӣ ва Ҷанубӣ мегӯянд. Дар ин ҷо тарафҳои уфуқ дида намешаванд.

2. Хати истиво. Хати истиво Замиро ба ду қисми баробар тақсим мекунад: Нимкураи Шимолӣ ва Нимкураи Ҷанубӣ.

3. Хатҳои мувозӣ. Хатҳои мувозӣ сатҳи Замиро бо хати истиво ба таври мувозӣ бурида мегузаранд. Азбаски Замин курашакл аст, дарозии хатҳои мувозӣ аз хати истиво ба Шимол ва ба Ҷануб тағйир меёбад. Қимати дарозии хатҳои мувозӣ дар ду тарафи хати истиво ва назди қутбҳо як хел нест. Бинобар ин бузургии дарозии қамони 1° дар хатҳои мувозӣ як хел нестанд.

4. Меридианҳо. Меридиан аз калимаи латинии "меридианус" гирифта шуда, маънои он нисфирӯзӣ мебошад. Барои он ки самти хати меридиан ба самти сояи кӯтоҳи нисфирӯзии ашёи



21. Хати меридиан ба самти сояи ашё дар нисфирӯзӣ мувофиқ меояд

амудӣ мувофиқ меояд (расми 21). Аз ин ҷо меридианро "хати нисфирӯзӣ" меноманд. Он Қутби Шимолиро бо Қутби Ҷанубӣ пайваст менамояд. Хати нисфирӯзиро аз ҳар як нуқтаи сатҳи Замин гузарондан мумкин аст. Аммо он хати нисфирӯзиеро, ки кураи Заминро ба нимкураҳои Ғарбӣ ва Шарқӣ ҷудо менамояд, хати меридиани ибтидоӣ меноманд. Бар хилофи хатҳои мувозӣ хатҳои нисфирӯзӣ як хел дарозӣ доранд. Дарозии хати нисфирӯзии кураи Замин тақрибан ба 40009 километр баробар аст. Дар ин сурат дарозии ҳиссаи хати нисфирӯзӣ ба дарозии камони 1° баробар аст, ки он ба ҳисоби миёна $111,1$ километро ташкил менамояд ($40009:360=111,1$ км). Донишмандони ин бузургӣ ба мо имконият медиҳад, ки масофаро дар глобус ва харитаи нимкураҳо бо миқёс муайян намоем. Агар дарозии камони хати нисфирӯзӣ аз Қутби Шимолӣ то хати истиқво ба 90° баробар бошад, масофаи камон 9999 километро ташкил медиҳад ($111,1 \times 90=999,0$ км).

Савол ва супориш

1. Шабакани дараҷадор (ё географӣ) аз кадом унсурҳо иборат аст? 2. Барои чӣ хатҳои мувозӣ аз ҷиҳати дарозӣ бо ҳам баробар нестанд? 3. Дар рӯи глобус хатҳои нисфирӯзӣ ва мувозӣ ба кадом самтҳо кашида шудаанд? 4. Бузургии 10 камони арз ба чанд километр баробар аст, ҳисоб кунед.

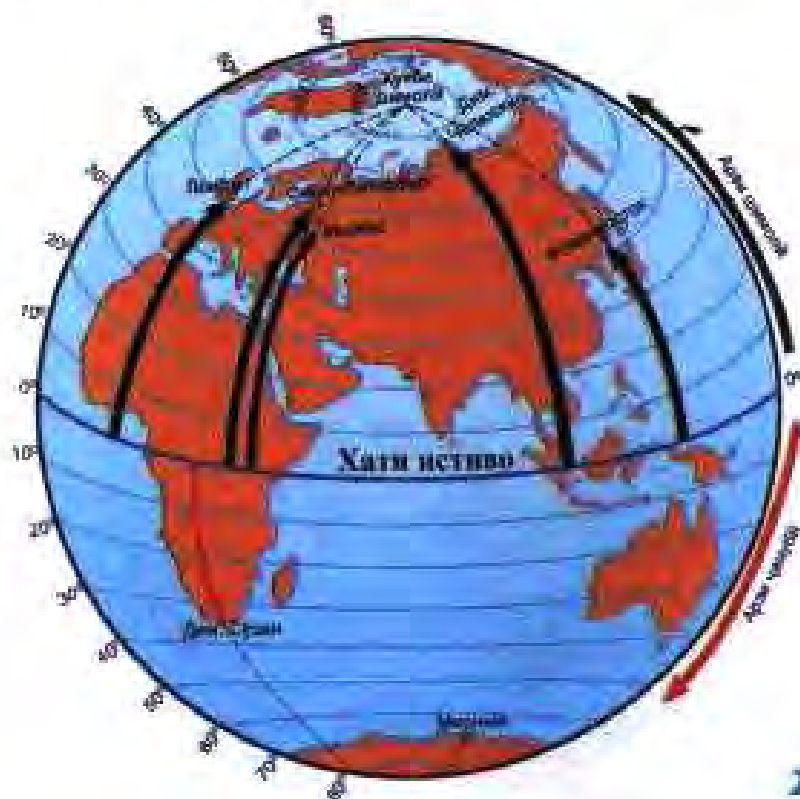
§ 12. МУАЙЯН КАРДАНИ КООРДИНАТИ НУҚТАИ ДАРКОРӢ ДАР ГЛОБУС ВА ХАРИТАИ ГЕОГРАФӢ

Дар глобус ва харитаи географӣ ҳар як нуқтаро метавон муайян кард, ки онро *координати географӣ* меноманд. Барои он ки координати географии нуқтаи даркориро муайян намоем, арз ва тӯли географиро бояд донист.

1. Арзи географӣ. Масофаи ягон нуқтаеро, ки дар сатҳи Замин аз хати истиқво ба самти Шимол ва ё Ҷануб бо дараҷа ифода ёфтааст, *арзи географӣ* меноманд (расми 22). Арзи географӣ аз хати истиқво ба самти Шимол ва Ҷануб аз 0° то 90° (кутбҳо) тағйир меёбад.

Бинобар ин тамоми нуктаҳое, ки аз хати истиво дар шимол ҷойгиранд, ба арзи Шимолӣ мансубанд (а.ш). Он нуктаҳое, ки аз хати истиво дар ҷануб воқеъ гардидаанд, ба арзи Ҷанубӣ (а.ҷ.) дохил мешаванд. Нуктаҳое, ки дар як хати мувозӣ ҷойгиранд (хоҳ аз хати истиво дар шимол ва хоҳ дар ҷануби он) як хел арзи географӣ доранд. Арзи хати мувозӣ дар глобус дар хатҳои нисфирӯзии 0° ва 180° , дар харитаҳо бошад, дар ҳошияи онҳо навишта мешавад.

Барои муайян кардани арзи географии нуктаи даркорӣ (масалан, ягон шаҳр) пеш аз ҳама арзи хати мувозиро бояд муайян кард, ки вай дар он ҷо воқеъ гардидааст. Аммо нуктаи даркорӣ на ҳама вақт бевосита дар арзи хати мувозӣ воқеъ гардидааст. Аксар вақт нуктаи даркорӣ дар байни ду хати мувозӣ воқеъ мешавад. Дар ин сурат аввал арзи хати мувозии ба хати истиво наздикро меёбем, ки нуктаи даркорӣ ба он наздик воқеъ гардидааст. Сипас ба арзи хати мувозии пайдокардаамон миқдори дараҷаи камонаки хати нисфирӯзии (меридиан) байни нуктаҳои даркорӣ ва хати мувозиро зам менамоем: Масалан, шаҳри Душанбе аз хати истиво дар 30° арзи шимолӣ (а.ш.) воқеъ гардидааст. Баъд миқдори дараҷаи камонаки хати нисфирӯзиро аз хати мувозӣ то нуктаи шаҳри Душанбе муайян мекунем. Он ба 8° баробар аст. Сонӣ 8° -ро ба 30° ҷамъ мекунем, ки ҳосили он ба 38° баробар мешавад. Он арзи географии Душанберо муайян мекунад.



Савол ва сунориш.

1. Шабакан географӣ чист? 2. Қутбҳои географиро номбар кунед. 3. Хатҳои мувозӣ ва меридианро фаҳмонед. 4. Арзи географиро шарҳ диҳед. 5. Аз харитаи табиин нимкураҳо арзи шаҳри Пекинро муайян кунед. 6. Барои муайян кардани нуқтаи даркорӣ дар глобус ва харита чӣ кор кардан зарур аст?

2. Тӯли географӣ. Тӯли географӣ яке аз координатҳои географӣ мебошад. Он мавқеи ин ва ё он нуқтаро дар сатҳи Замин нисбат ба хати нисфирӯзии асосӣ ё ибтидоӣ (меридиани асосӣ) муайян мекунад. Аз ин ҷо масофаи кунҷии ин ва ё он нуқтаро дар сатҳи Замин аз хати нисфирӯзии асосӣ, ки бо дараҷа ифода меёбад, *тӯли географӣ* меноманд (расми 23).

Хати нисфирӯзии асосӣ аз болои расадхонаи Гринвич, ки дар наздикии шаҳри Лондон воқеъ гардидааст, мегузарад. Мувофиқи шартномаи байналхалқӣ онро ҳамчун хати нисфирӯзии асосӣ (меридиани асосӣ) ё ибтидоӣ қабул кардаанд. Хати нисфирӯзии ибтидоӣ кураи Заминро ба ду қисми баробар ҷудо мекунад, ки Нимкураи Шарқӣ ва Нимкураи Ғарбӣ мегӯянд. Тамоми нуқтаҳои, ки дар тарафи шарқи хати нисфирӯзӣ ё ибтидоӣ дар Нимкураи Шарқӣ воқеъ гардидаанд, тӯли шарқӣ (мухтасар т.ш.), тамоми нуқтаҳои, ки дар тарафи ғарби хати нисфирӯзӣ ё ибтидоӣ дар Нимкураи



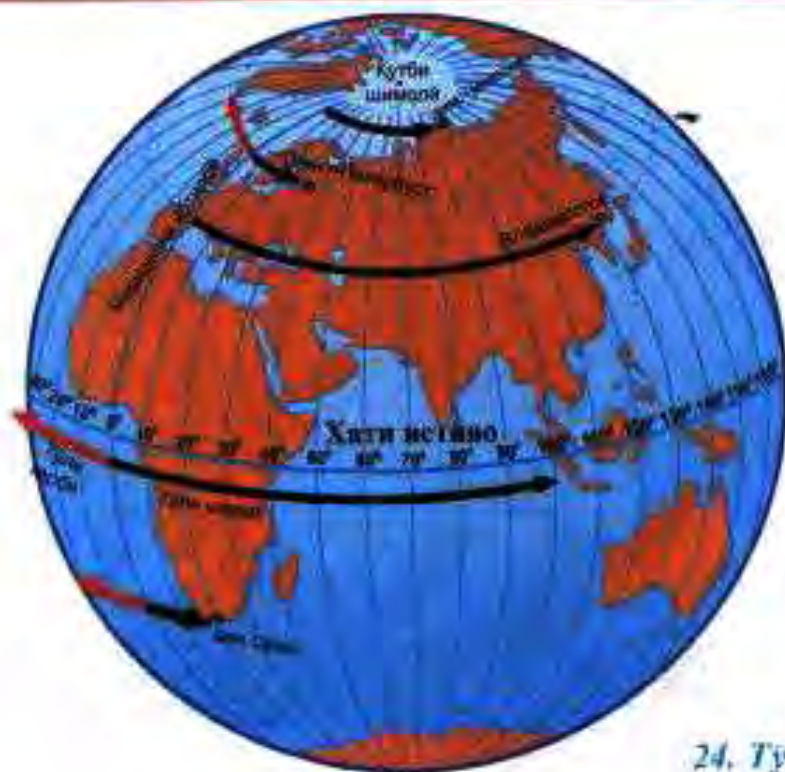
23. Кадом тирча
арзи Лондонро нишон
медихад - тирчаи сийҳ ё сафед?

Ғарбӣ ҷойгир шудаанд, тӯли ғарбӣ ном доранд (расми 24). Тӯли географӣ аз 0° то 180° тағйир меёбад. Дарачаҳои тӯли ҳар хати нисфирӯзӣ дар ҷои хати истиворо бурида гузаштани онҳо навишта шудаанд. Аз рӯи ин дарачаҳо тӯли географӣ ҳар як нуқта дар сатҳи Замин муайян мекунанд. Ҳисоб кардани тӯл ҳам монанди ҳисоб кардани арз мебошад. Фақат фарқ дар ин ҷост, ки ҳисобкунии дарачаи арз аз тарафи хати истиво, ҳисобкунии дарачаи тӯл аз хати нисфирӯзӣ ё ибтидоӣ (ба самти шарқ ва ғарб) ибтидо меёбад. Масалан, шаҳри Душанбе аз хати нисфирӯзии 60° ба тарафи шарқ ҷойгир шудааст. Барои ёфтани тӯли он камонаки хати мувозии байни ин хати нисфирӯзӣ ва Душанберо ҳисоб мекунем, ки он ба 8° баробар аст. Онро ба 60° ҷамъ менамоем. Дар натиҷа муайян мегардад, ки шаҳри Душанбе дар 68° тӯли шарқӣ воқеъ гардидааст (Бо ҳамин услуб дар глобус тӯли Владивостокро муайян кунед).

Ҳамин тавр, ҳар як нуқта дар сатҳи Замин дорои арз ва тӯл мебошад, ки координатҳои географӣ онро ташкил менамоянд.

Савол ва сунорин

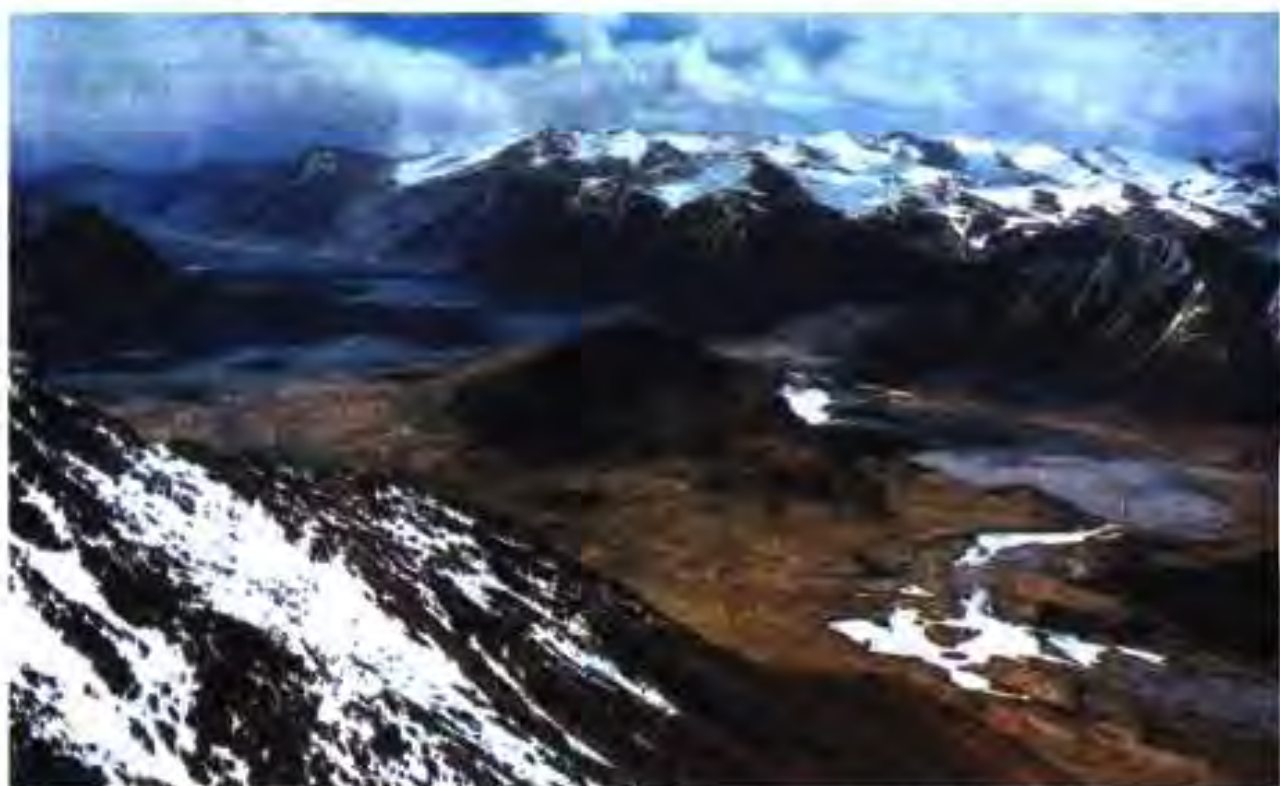
1. Тӯли географӣ чист? 2. Дарачаҳои тӯл дар қучои харита ва глобус навишта мешаванд? 3. Тӯли шарқӣ ва ғарбиро аз кадом хати нисфирӯзӣ ҳисоб мекунанд? 4. Дар глобус тӯли Москваро муайян намоед.



24. Тӯли географӣ

§ 13. ТАСВИРИ БАЛАНДИХО ВА ЧУКУРИХОИ САТҲИ ЗАМИН ДАР ХАРИТАҲОИ ТАБИЙ

Дар харитаҳои табиӣ баландиҳо ва чуқуриҳо бо хатҳои уфуқӣ ифода мекунанд. Онҳо баландиҳои мутлақӣ сатҳи хушкӣ ва чуқуриҳои зерӣ укёнусоҳоро нишон медиҳанд. Ба ин мақсад дар харитаҳои табиӣ ҷадвали баландиҳо ва чуқуриҳо тартиб дода шудааст (Онҳо аз харитаҳои табиӣ, ки дар атлас ҷой дода шудаанд, ёбед). Ҳар як ранге, ки дар ҷадвали баландиҳо ва чуқуриҳо акс ёфтааст, дар харитаи табиӣ мувофиқан бо хатҳои уфуқӣ аз якдигар ҷудо карда шудааст. Баландиҳои гуногунро бо хати уфуқӣ ҷигарранг, чуқуриҳои гуногунро бо хати уфуқӣ кабуд ифода мекунанд. Чунин хатҳои уфуқӣ дар хушкӣ пасттар аз 0 (ҷойҳое, ки аз сатҳи баҳр пастанд), 0, 200, 500 метр ва ғайра қаша шудаанд. Дар укёнос бошад, онҳо бо 0, 200, 2000 метр ифода шудаанд (атлас, саҳ. 10 – 11). Хатҳои уфуқӣ харитаҳои табиӣ нисбат ба нақши маҳал ва харитаҳои топографӣ масоҳати калонро дар бар мегиранд. Аз ҳамин сабаб мавзӯҳои наҷандон баланд дар онҳо тасвир карда намешаванд. Масалан, дар хати уфуқӣ, ки баландии мутлақӣ он 200 метр аст, баландиҳои аз он пасттар ба ҳисоб гирифта намешаванд.



25. Релефи ноҳистони Помир

Дар харитаҳои табиӣ баландиро на фақат бо хатҳои уфуқӣ, инчунин бо усули рангзании қабат ба қабат низ ифода карда мешаванд. Масалан, он мавзеи сатҳи Заминро, ки баландии мутлақи он аз 0 то 200 метр аст (ҳамвориҳои сатҳи Замин), бо ранги сабз ранг мекунанд. Мавзеоҳоеро, ки аз 200 то 500 метр баландии мутлақ доранд, бо ранги чигарии пасти ранг мезананд. Баробари афзудани баландии хатҳои уфуқӣ ранг ба ранги чигарии баландтар табдил меёбад (Аз харита мушоҳида намоед). Нуқтаҳои аз ҳама баландро (қуллаи кӯҳҳо) бо рақам ифода мекунанд. Масалан, қуллаи Эверест (Қомолунгма, 8848 м, дар кӯҳҳои Ҳимолой) ва Исмоили Сомонӣ (7495 м, дар кӯҳистони Помир). Чунин усули ифодаи баландиро рангзании қабат ба қабат меноманд.

Дар харитаи табиӣ чуқурии баҳру уқёнусҳо ҳам бо усули рангзании қабат ба қабат ифода карда мешаванд. Чуқурии баҳру уқёнусҳо дар харитаи табиӣ бо ранги кабуд ранг мезананд. Баробари афзудани чуқурии ранг ба ранги кабудии тира табдил меёбад.

Барои муайян кардани баландии мутлақ ва чуқуриҳо дар харитаи табиӣ чадвали баландиро ва чуқуриҳо чой медиҳанд. Бо ёрии чадвал ва рангҳои мувофиқ дар харита дар қучо воқеъ гардидани қитъаҳои баланду пасти хушкӣ, чуқурии баҳру уқёнусҳо донишман мумкин аст.

Савол ва сунорин

1. Дар харитаҳои табиӣ баландӣ ва чуқуриро чӣ тавр нишон медиҳанд? 2. Баландиро ва чуқуриҳо аз рӯи чӣ муайян мекунанд? 3. Баландиро ва чуқуриҳо бо чӣ гуна рангҳо ифода мекунанд? 4. Дар харитаҳои табиӣ чадвали баландӣ ва чуқурии барои чӣ лозим аст? 5. Аз чадвали баландӣ истифода бурда чадвали рангзании қабат ба қабатро шарҳ диҳед.

БОБИ VI. ҚАБАТҲОИ ЗАМИН

...Ин аҷсом кураҳое ҳастанд, ки баъзе дар баъзе воқеанд ё ҳукми кура мебошанд ва маҷмӯи онҳо ҳам як кура аст...

Ибни Сино

§ 14. ГЕОСФЕРА

Замин аз якчанд қабат иборат аст. Онҳоро геосфера меноманд. *Геосфера* калимаи юнонӣ буда, "гео" – замин ва "сфера" – кура аст. Аз ин ҷо маънии калимаи "геосфера" номи умумии табақаҳои кураи Замин мебошад.

Геосфера аз чунин табақаҳои иборат аст: атмосфера, биосфера, гидросфера, литосфера, мантия ва ядро (мағз). Ҳамаи ин қабатҳо ба ду гурӯҳ чудо мешаванд: қабатҳои берунӣ ва дохилӣ. Онҳо бо таркиб, ҳолат (газ, моеъ, сахт...), фарогирӣ (муттасил ё номуттасил) ва ғафсии худ аз якдигар фарқ мекунанд.

Яке аз қабатҳои Замин атмосфера мебошад, ки онро пурра печонида гирифтааст. Ба сатҳи Замин бевосита алоқаманд аст. Ин алоқамандӣ ба қувваи кашиши Замин вобаста аст. Вай имконият намедихад, ки ҳаво дар коинот (фалак) пароканда шавад.

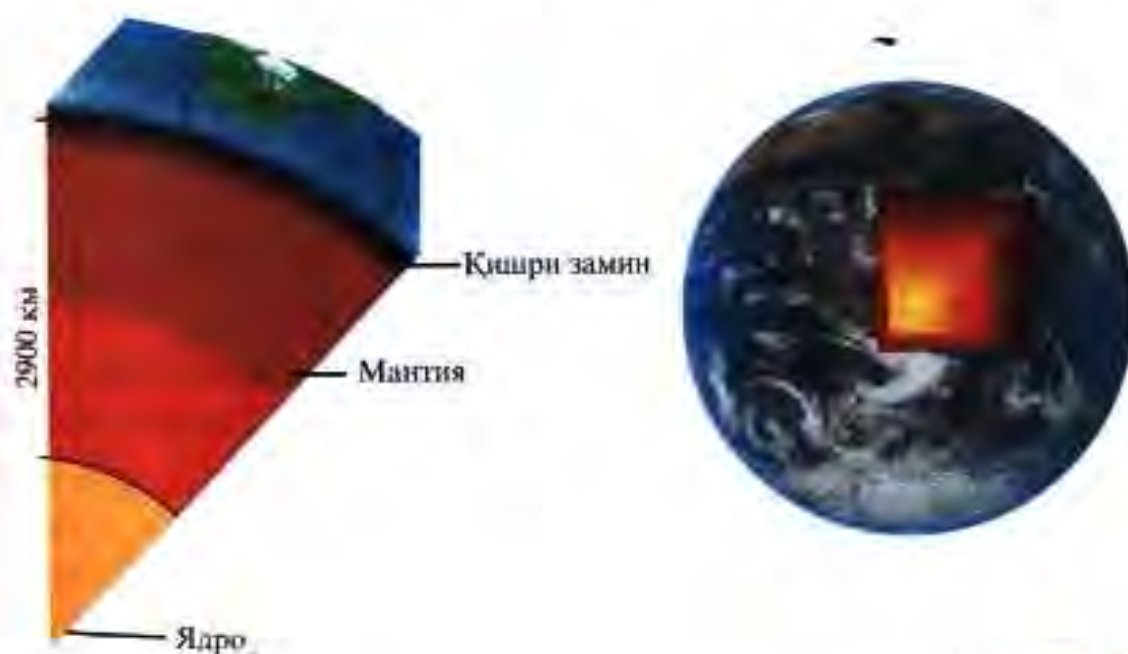
Қабати дигари берунии Заминро *гидросфера* ташкил медиҳад. Ин қабати номуттасили Замин буда, дар сатҳи он ба монанди атмосфера пардаи яклухтро ҳосил намекунад. Вай дар байни қабати атмосфера ва қишри Замин воқеъ гардида, тамоми укёнусоҳ, баҳрҳо, обҳои сатҳи хушкӣ ва зеризаминиро дар бар мегирад. *Биосфера* (био - калимаи юнонӣ буда, маънояш "ҳаёт" аст) ҳам ба қабати берунии Замин дохил мешавад. Аммо ин қабатро бо қабати атмосфера, гидросфера ва литосфера (қишри Замин) монанд доништан дуруст нест. Барои он ки мавҷудоти зинда ҳам дар ҳаво (то баландии 10–12 км), ҳам дар об (дар тамоми обҳо) ва ҳам дар хоку чинсҳои кӯҳӣ (микроорганизмҳо то чуқурии 3 км) паҳн гардидаанд.

Яъне биосфера як қисми атмосфера, литосфера (қишри Замин) ва тамоми гидросфераро дар бар мегирад.

Қабати саҳти аз ҳама болоии литосфераро қишри Замин мегӯянд. Ин қабат нисбатан тунуку саҳт буда, аз ҷинсҳои кӯҳии гуногун ташкил ёфтааст. Онҳо қабат-қабат хобидаанд. Аммо миқдори қабатҳо дар хушкӣ ва уқёнусҳо як хел нест. Зери қишри Замин аз се қабат иборат аст: ҷинсҳои кӯҳии тахшинӣ, хоросангӣ ва базалтӣ. Зери уқёнусҳоро ҳамагӣ ду қабат фаро гирифтааст: ҷинсҳои кӯҳии тахшинӣ ва базалтӣ.

Дар айни замон қабатҳои берунии Замин – атмосфера, гидросфера ва биосфера нисбатан беҳтар омӯхта шудаанд. Вале дар бораи қабатҳои дохилии Замин (мантия ва ядрои Замин) маълумот хеле кам аст. Сарфи назар аз он, олимони дар асоси маълумотҳои мавҷуда муқаррар намудаанд, ки дар зери қишри Замин қабати мантия ва дар таги он ядрои Замин воқеъ гардидааст. Мантия калимаи латинӣ буда, маънояш "рӯпӯш" мебошад. Ядро дар маркази Замин ҷойгир шудааст (расми 26). Радиуси он 3471 километр аст. Қисми берунии ядро (1200 км) дар ҳолати гудохтаи тунук, дохили он саҳт мебошад.

Сатҳи ядроро қабати мантия ихота кардааст, ки ғафсии он то 2900 км мерасад. Моддае, ки мантияро ташкил медиҳад, саҳти чандир буда, дорони ҳарорати баланд аст. Ҳарорат дар чуқури меафзояд. Бинобар ин моддаи мантия дар қисми поёнии он ба худ ҳолати чандиру часпандаро мегирад. Ин моддаи



часпанда тахти фишори баланд метавонад қорӣ шавад ва аз як тараф ба тарафи дигар ҳаракат кунад. Дар натиҷа аз ҳам ҷудошавии моддаҳои вазнин ва сабук ба амал меояд. Моддаҳои вазнин ба поён ва моддаҳои сабук ба боло ҳаракат мекунанд. Ин ҳодиса дар чуқурии 100–150 км кабати мантия босуръат меғузарад ва боиси оташфишонии вулкониҳо, ҳосилшавии чашмаҳои оби гарм, ҳаракат ва ба кафидаҳои қишри Замин дохил шудани магма (юнонӣ–айнан марҳами гализ) ва зилзила мегардад. Чиндоршавии кабати қишри Замин ва кӯхпайдошавӣ ҳам ба он вобаста аст.

Савол ва сӯроиш

1. Замин аз кадом қабатҳо иборат аст?
2. Қабатҳои Замин ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мешаванд?
3. Қабатҳои берунии Замин бо кадом хусусиятҳо яшон аз якдигар фарқ мекунанд?
4. Ба қабатҳои дохилии Замин кадом қабатҳо дохил мешаванд? Хусусияти онҳоро нақл намоед.
5. Кадом қабатҳои Замин нағз омӯхта шудаанд? Сабабаш дар ҷуст?
6. Дар кадом қабати Замин вулкони, зилзила ва чиндоршавии қабатҳо рух медиҳад? Рухдиҳии ин ҳодисаҳо ба ҷӣ вобаста аст.
7. Моддан ядрои Замин дар кадом ҳолат аст?

§ 15. ЛИТОСФЕРА. ҚАБАТҲОИ ЛИТОСФЕРА

1. Қабатҳои литосфера. Тавре ки мэдонем, литосфераро қишри Замин ҳам мегӯянд. Ин калимаҳо (мафҳумҳо) аз ҷиҳати маъно ба ҳам наздиканд. Қишри Замин гуфта мо фақат қабати саҳти болои Заминро дар назар дорем.

Литосфера бошад, гайр аз қишри Замин, инчунин қисми болои мантияро дар бар мегирад.

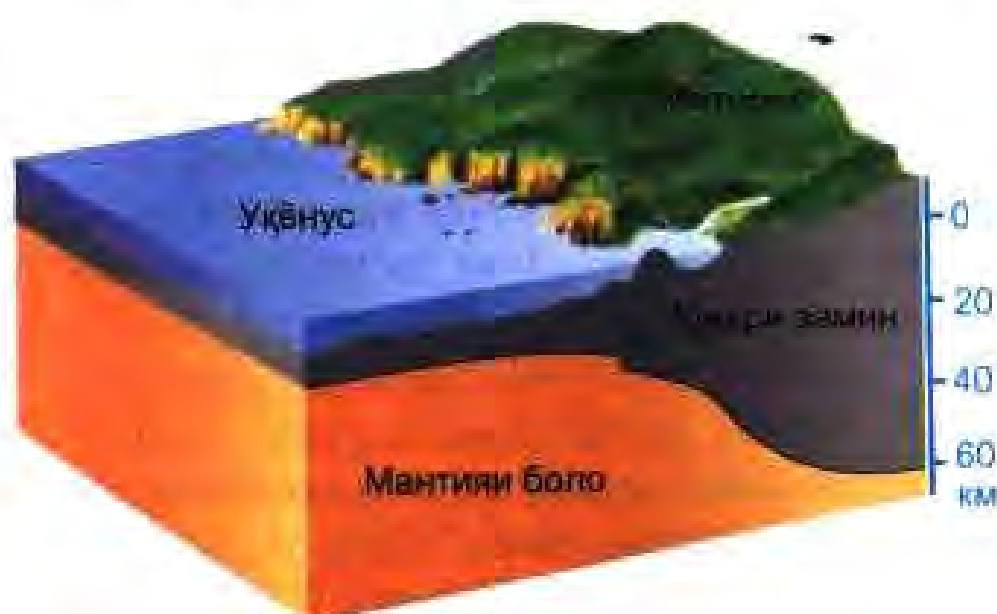
Сатҳи қишри Замин ноҳамвор мебошад. Қисми баланди онро хушкӣ (материкҳо), пастхамихоро укёнусоҳо ишгол намудаанд. Фафсии он дар зери укёнусоҳо 5–10 км, дар зери ҳамвориҳо 30–35 км, дар зери кӯхҳо 50–75 км-ро ташкил медиҳад (расми 27). Он аз маъдан ва ҷинсоҳои кӯхнии гуногун таркиб ёфтааст. Онҳоро одамон бо мақсадҳои гуногун истифода мебаранд. Ҳангоми аз чуқуриҳои қишри Замин

истихроҷ кардани минералҳо (маъданҳо) дар конҳо мушоҳида намудаанд, ки баробари зиёд шудани чуқурӣ ҳарорат баланд мешавад. Баъдтар олимони муайян карданд, ки ин ҳарорат ба қишри Замин аз мантия дохил мегардад.

Ҳамин тавр, кабатеро, ки аз қишри Замин ва қисми болон мантия таркиб ёфтааст, *литосфера* меноманд.

"Литос" калимаи юнонӣ буда, маънояш "санг" аст. Ғафсии ин қабат дар ҳама ҷои кураи Замин як хел нест.

2. Омӯзиши қишри Замин. Рӯи Замин паноҳгоҳ ва муҳити зисти инсон аст. Ҳаёти инсон бо он зич алоқаманд мебошад. Одамон дар рӯи Замин кишт мекунанд, чорво парвариш менамоянд, роҳҳо, хона, корхона месозанд. Аз зери Замин маъдан, нефт, ангишт, газ истехсол менамоянд. Баробари афзудани талабот ҳаракат мекунанд, ки сарватҳои дар чуқуриҳои зиёди Замин ҷойгирифтаҳо ҳам истифода баранд. Барои фаҳмидан ва пешгирӣ кардани офатҳои табиӣ – лағжиши қабатҳо, оташфишонии вулкониҳо, заминҷунбӣ ва ғайра кӯшиш менамоянд. Ҳалли ин масъалаҳо одамонро водор месозад, ки на фақат сатҳи қишри Замин, балки қабатҳои чуқури онро омӯзанд. Ба ин мақсад усулҳои гуногуни тадқиқотро истифода мебаранд. Яке аз ин усулҳо мушоҳидаи бевоситаи қисми ба назар намоёни рӯи Замин мебошад. Бо кӯмаки ин усул ҷойҳои ба назар намоёни ҷинсҳои кӯҳии соҳили баҳрҳо, обқандаи сойҳо, водии дарёҳо, нишебии кӯҳҳо хуб омӯхта шудаанд. Аммо чуқурии Замин барои мо аён нест, барои омӯختани



27. Литосфера. Ғафсии қисми обӣ (уқёнусҳо) ва хушкӣ (материқӣ) қишри Заминро муқоиса кунед



28. Шакли (буриши) кон.
Аз рӯи он дар боран қишри
Замин чиро доштани
мумкин аст?

он аз дигар усулҳо истифода мебаранд. Чинсҳои кӯҳии кабати аз ҳама болон Заминро ба воситаи нақби конҳои чуқур омӯхта, таркиб ва шароити ҳосилшавии онҳоро фаҳмида мегиранд (расми 28). Қабатҳои нисбатан чуқури қишри Заминро бо усули пармакунии чоҳҳои аз ҳад чуқур – сейсмикӣ ("сейсмо" калимаи юнонӣ буда, маънояш ларзиш, зилзила аст) меомӯзанд. Ҳоло чоҳҳои чуқуриашон 12–15 км дар Африқои Ҷанубӣ, Амриқои Лотинӣ, Урал, Кафкази Шимолӣ, нимҷазираи Кола қанда шудаанд. Дар асоси намунаи чинсҳои кӯҳии ба даст оварда олимони дар боран таркиб, пайдоиш, сохти қишри Замин ва зоҳиршавии қувваҳои дохилӣ, ки онро тағйир медиҳанд, хулосаҳои илмӣ мебароранд.

Усули сейсмикӣ ба он асос ёфтааст, ки аз кабати чинсҳои кӯҳии ковок ва саҳт мавҷҳои сейсмикӣ бо суръати гуногун мегузаранд. Бинобар ин дар рӯи Замин дар чуқурии муайян тарқиш ба амал меоваранд. Ба воситаи асбобҳои махсус суръати паҳншавии мавҷҳои сейсмикиро муайян намуда, аз кабати кадом чинсҳои кӯҳӣ гузаштани онҳоро муқаррар менамоянд. Масалан, суръати гузаштани мавҷҳои сейсмикӣ дар чинсҳои таҳшин дар як сония ба ҳисоби миёна 3 км, дар санги хоро 5 км-ро ташкил медиҳад. Аз рӯи ин маълумотҳо олимони соҳт, таркиби қишри Замин ва ҳолати қабатҳои чуқури онро аниқ муайян мекунанд. Оид ба қабатҳои дохилии Замин фарзияҳо пешниҳод менамоянд.

Савол ва сунориш

1. Қадом қисми Заминро қишри Замин меноманд?
2. Қишри Замин аз чӣ иборат аст?
3. Қадом қисми Заминро литосфера мегӯянд?
4. Қишри Заминро барои чӣ меомӯзанд?
5. Аз нақша муайян намоед, ки қисмҳои баланд ва пасти қишри Заминро чӣ ишғол кардаанд?
6. Ғафсии қишри

Замин дар зери материкҳо ва укёнуҷо чанд километрро ташкил медиҳад? 7. Қишри Замин дар зери материкҳо (хушкӣ) ва укёнуҷо аз кадом қабатҳо иборат аст? 8. Литосфера аз қишри Замин чӣ фарқ дорад? 9. Қишри Заминро бо кадом усулҳо меомӯзанд? 10. Дар ҷойҳои ба назар намоёни қишри Замин кадом ҷинсҳои кӯҳиро дидаед?

§ 16. ҶИНСҲОИ ТАРКИБИ ҚИШРИ ЗАМИН

1. Минералҳо ва ҷинсҳои кӯҳӣ. Дар қишри Замин якчанд ҳазор минерал ва ҷинсҳои кӯҳӣ паҳн гардидаанд. Пайдоиши онҳо ба якдигар вобаста мебошад. Дар зери таъсири ҳодисаҳои берунӣ (гармӣ, хуноқӣ, боришот, обҳои равои, бод) ва тағйиротҳои, ки дар дохили қишри Замин (харорат ва фишору таъйик) ба амал меоянд, минералҳо аз як шакл ба шакли дигар таъдил меёбанд. Дар натиҷа минералҳо ва ҷинсҳои кӯҳии гуногун ҳосил мешаванд, ки ҳар яке онҳо бо таркиби химиявӣ, сохт, саҳтӣ, зудшиканӣ, ранг ва дигар ҳосиятҳо аз якдигар фарқ мекунанд. Минералҳо якҷинса мебошанд. Масалан, калсит, кварс, алмос, графит, сулфур (қибрит), тиллои худрӯй. Ҷинсҳои кӯҳӣ асосан гуногунҷинса мебошанд. Масалан, санги хоро аз се минерал таркиб ёфтааст: шпати саҳроӣ, кварс, абрак. Одатан масоҳати қалони қишри Заминро ҷинсҳои кӯҳӣ ишғол менамоянд. Онҳоро аз ҷиҳати пайдоиш ба се гуруҳ тақсим мекунанд: магматикӣ, таҳшинӣ ва метаморфӣ.

2. Ҷинсҳои магматикӣ. Харорати қишри Замин дар ҷуқурӣ меафзояд. Он дар қабати мантия ба дараҷае мерасад, ки тамоми моддаҳои дар он ҷо буда бояд ба моеъ мубаддал шаванд. Аммо ҷунин ҳодиса рух намедихад. Барои он ки фишори ҷинсҳои кӯҳии қишри Замин ниҳоят зиёд аст. Бинобар ин тамоми моддаҳо дар мантия дар ҳолати ҳаспанда, тафсон, чандир (ёзанда) мемонанд. Баробари афзудани фишори дохилӣ дар қишри Замин таркиш пайдо мешавад ва то сатҳи он мерасад. Дар натиҷа дар дохили Замин фишор паъ мешавад ва моддаҳои чандири тафсон моеъ шуда, ба боло ҳаракат мекунанд. Онро *магма* (тафта) меноманд.

Чинсҳои кӯхиеро, ки пас аз хунук шудани он ҳосил мешаванд, *чинсҳои кӯхии магматикӣ* мегӯянд. Ба чинсҳои кӯхии магматикӣ санги хоро, базалт, диорит, пемза (санги чилбур) ва ғайра дохил мешаванд.

3. Чинсҳои кӯхии таҳшинӣ. Ин намуди чинсҳои кӯхӣ дар натиҷаи аз ҳавою об таҳшин шудани моддаҳои гуногун ҳосил шудаанд. Онҳо аз ҷиҳати тарзи пайдоиш ба се гурӯҳ чудо мешаванд: чинсҳои кӯхии шикаста, органикӣ ва химиявӣ.

Аксарияти чинсҳои кӯхӣ, ки кӯхҳоро таркиб додаанд, аз каъри Замин ба сатҳи Замин баромадаанд. Дар фазои кушод бо таъсири гармӣ, сардӣ, рутубат, мавҷудоти зинда, об, бод мунтазам вайрон ва пора шуда, аз нишебии кӯхҳо ба поён қорӣ гардида, ҳар ҷо-ҳар ҷо қабати гафси чинсҳои кӯхии шикастаро ҳосил мекунанд. Шакл ва ҳаҷми онҳо гуногунанд. Аз зарраҳои хурдтарин то сангпораҳои калонро дучор шудан мумкин аст. Ин чинсҳои шикастаро обҳои равои бурда ба зерӣ дарёҳо, укёнусҳо, баҳрҳо ва кӯлҳо мехобонанд. Баъд онҳо таҳти фишори қабатҳои нав фишурда шуда, ба чинси таҳшини саҳл мубаддал мегарданд. Аз ҷумла гил ба варақсанг, рег ба регсанг, регу шағал ба конгломерат (чинси таҳшини аз омехтаи гил, рег ва шағал ҳосилшуда) табдил меёбад.

Пайдоиши ин чинсҳои кӯхиро *порагӣ* меноманд. Дар шаклгирии онҳо ҷангу губорҳое, ки аз ҳаво ба сатҳи хушкӣ, укёнусҳо, баҳрҳо, кӯлҳо мефароянд, низ иштирок менамоянд.

Пайдоиши чинсҳои таҳшини химиявӣ ба об вобаста мебошад, чунки об бисёр моддаҳоро ҳал мекунад. Дар натиҷаи он маҳлулҳои моддаҳои гуногун ҳосил мешаванд. Онҳо таҳшин шуда, чинсҳои таҳшини химиявиро ҳосил мекунанд. Аз ҷумла бо ҳамин роҳ намакҳои гуногун, гач, туфи оҳақӣ пайдо шудаанд.

Чинсҳои таҳшини органикӣ аз чинсҳои таҳшини шикаста ва химиявӣ фарқ мекунанд. Дар пайдоиши онҳо боқимондаҳои набототу ҳайвонот нақши асосиро мебозанд. Баъди аз байн рафтани боқимондаи онҳо дар каъри кӯлҳо, баҳрҳо ва укёнусҳо ҷамъ шуда мехобад ва сатҳи онҳоро моддаҳои таҳшинӣ фаро мегиранд. Таҳти фишори таҳшинҳои аз болои боқимондаи организмҳо хобида онҳо аз як шакл ба

шакли дигар мегузаранд. Аз садафаки организмҳои майдаи баҳрӣ бӯр, аз боқимондаҳои устухони ҳайвонҳои калон ва баъзе растаниҳо (обсабзҳо) оҳаксанг ҳосил мешавад. Қисми зиёди боқимондаҳои растаниҳо ба торф ва ангиштсанг табдил меёбанд. Мергел (чинси таҳшини оҳакию гилӣ) ҳам пайдоиши органикӣ дорад (расми 29 ва 30).

4. Чинсҳои кӯҳии метаморфӣ. Қишри Замин асосан аз чинсҳои таҳшин ва магматикӣ таркиб ёфтааст. Онҳо дар чуқурии қаъри Замин таҳти фишори чинсҳои дар боло ҷамъшуда ва ҳарорати баланд тағйир меёбанд ва аз як шакл ба шакли дигар мегузаранд. Дар натиҷа аз чинсҳои кӯҳии таҳшин ва магматикӣ чинсҳои кӯҳии нав ҳосил мешаванд, ки бо хусусиятҳои худ фарқ мекунанд. Чунончи, регсанг ба кварсит, оҳаксанг ба мрамор, вараксангҳои гилӣ ба вараксанги гилию абракӣ, хоросанг ба гнейс (хоросанги зич) табдил меёбанд. Чинсҳои кӯҳиеро, ки дар чуқурии зиёд таҳти фишор ва ҳарорати баланд тағйир меёбанд, **чинсҳои метаморфӣ** меноманд. Худи ҳодисаи тағйирёбии чинсҳои кӯҳиро метаморфоза мегӯянд. **Метаморфоза** калимаи юнонӣ буда, маънои он тағйирёбӣ аст.

Чинсҳои метаморфӣ ва магматикӣ ҳам бетағйир наемонанд. Онҳо ҳам бо мурури замон дар натиҷаи баланд шудани қитъаҳои алоҳидаи қишри Замин ва сатҳи онро шустани обҳои равон ба сатҳи Замин мебароянд. Онҳо бо таъсири гармӣ, хунокӣ ва рутубат вайрон шуда, чинсҳои шикастаи таҳшинро ҳосил менамоянд.



29. Оҳак (бӯр) дар зери микроскоп (150 карат калон карда шудааст)



30. Нақшҳои наботот ва ҳайвоноти қадим дар зери микроскоп

5. Фарқияти чинсҳои кӯҳӣ. Чинсҳои кӯҳӣ аз якдигар на фақат аз ҷиҳати пайдоиш, инчунин бо сохту таркиби худ фарқ мекунанд. Таркиби чинсҳои магматикӣ ва метаморфӣ донашакл (хоросанг), булӯрӣ (кварсит, мармар) мешаванд. Чинсҳои таҳшин аксар вақт ба шакли қабат-қабат меҳобанд. Дар байни қабатҳои онҳо боқимондаҳои наботот ва ҳайвонот мушоҳида карда мешаванд. Дар қабати таҳшинҳо инчунин зарраҳои тилло, алмос, платина ва ғайраро дидан мумкин аст. Онҳо дар натиҷаи чинсҳои магматикӣ вайрон кардани обҳои раво ҳосил шуда, бо таҳшинҳо якҷоя ҳобидаанд.

Савол ва супориш

1. Литосфера аз қишри Замин чӣ фарқ дорад? 2. Литосфера чист? 3. Одамон қишри Заминро бо чӣ мақсад ва бо кадом усулҳо меомӯзанд? 4. Минералҳо аз чинсҳои кӯҳӣ чӣ фарқ доранд? 5. Чинсҳои кӯҳии магматикӣ ва таҳшинӣ чӣ тавр ҳосил шудаанд? 6. Чинсҳои кӯҳии таҳшинӣ ба чанд гурӯҳ ҷудо мешаванд? 7. Чинсҳои кӯҳии метаморфӣ чӣ тавр пайдо шудаанд? 8. Матни параграфро хонда, дар ҷадвали 1 номи чинсҳои магматикӣ ва таҳшинро нависед.

Ҷадвали 1

Намудҳои чинсҳои кӯҳӣ

магматикӣ		таҳшинӣ		
дар қаъри замин ҳобида	ба рӯи замин баромада	чинсҳои ғайриорганикӣ		чинсҳои органикӣ
		чинсҳои шикаста	чинсҳои химиявӣ	

§ 17–18. ҲАРАКАТИ ҚИШРИ ЗАМИН

1. Ба тарзи гуногун ҳобидани чинсҳои кӯҳӣ. Сатҳи қишри Замин аз ҳамвориҳо, теппаҳо, кӯҳҳо, водии дарёҳо, фӯрӯхамиидагиҳо иборат аст. Инҳо шаклҳои гуногуни релеф мебошанд. Қабатҳои чинсҳои кӯҳӣ бошанд, ба шакли онҳо мувофиқ ҳобидаанд. Онро аз рӯи расми 31 ва 32 фаҳмидан мумкин

аст. Дар ҳамворӣ ба таври уфуқӣ (хобиши ҳамворӣ), дар тепшаҳо барҷаста, дар фурӯҳамидагиҳо пасту баланд (як қисми қабатҳо ба поён ва қисми дигари онҳо ба боло баромадаанд), дар кӯҳҳо ба чинҳои фишурдашуда табиқи ёфта, лағжиш ва ҷойивазкунии як қабат нисбат ба қабати дигар мушоҳида мешавад. Дар табиат ба тарзи гуногун хобидани қабати чинҳои кӯҳиро дар соҳили дарёҳо, доманаи кӯҳҳо, тепшаҳо ва ҳангоми кофтани ҷоҳҳо دیدан мумкин аст. Аз ин ба хулосае меояд, ки дар сатҳи Замин қабатҳои чинҳои кӯҳӣ ба тариқи гуногун хобидаанд. Сабаби чунин гуногунӣ мунтазам ҳаракат кардани қишри Замин мебошад. Дар натиҷаи он ҷоҳҳо, тарқишҳо, бардошташавӣ, фурӯравӣ, чиндоршавии чинҳои кӯҳӣ ба амал меояд. Ҳаракати қишри Замин ду хел мешавад: амудӣ (вертикалӣ) ва уфуқӣ (горизонталӣ). Онҳо бо хусусиятҳои худ аз якдигар фарқ мекунанд. Ба ҳаракати амудӣ якбора бардошташавӣ ва якбора фурӯравӣ хос аст. Дар натиҷаи ин ҳаракат хобиши ибтидоии қабатҳо ба таври ҷиддӣ тағйир намеёбад, вале масоҳати зиёдро фаро мегирад.

Ҳаракати уфуқӣ нисбат ба ҳаракати амудӣ босуръат мегузарад. Дар натиҷа ҷоқшавӣ, кандашавӣ ва чиндоршавии қабатҳо ба амал меояд. Хобиши ибтидоии қабатҳо ба кулلى тағйир меёбад. Вале доираи ҳаракати амалиёти уфуқӣ маҳдуд мебошад. Он ба монанди ҳаракати амудӣ масоҳати васеъро дар бар намегирад. Ҳаракати қишри Замин бесабаб намешавад.



31. Хобиши уфуқии чинҳои кӯҳӣ

Сабаби асосии он ҳодисаҳо (баландшавии ҳарорат, гудохташавӣ ва табдилёбии моддаҳо) мебошанд, ки дар дохили Замин ба амал меоянд. Он ҳодисаҳо ба ҳама қисми қишри Замин як хел таъсир намекунанд. Таъсири онҳо дар қисми устувори қишри Замин суст, дар қисми ноустувори он (серҳаракат) бештар мебошад.



32. Чин ба чин хобидани қинҳо
кӯҳӣ (А).
Фурӯхамиди ва барҷаста (Б).
Тарқишо (В)

3. Ҳаракати сусти амудӣ. Чунин ҳаракат на фақат дар давраҳои гузашта, балки дар замони мо ҳам ба амал меояд. Дар натиҷаи он як қисми қишри Замин охиста баланд, қисми дигари он охиста фурӯ меравад. Дар соҳили баҳрҳо ин ҳодисаҳо мушоҳида кардан мумкин аст. Дар аввали асри XVIII маълум буд, ки шаҳрҳои бандарии Шветсия, ки дар соҳили Баҳри Балтика воқеъ гардида буданд, ҳоло дар натиҷаи бардошта шудани хушкӣ аз соҳил даҳҳо километр дур шудаанд. Ба Ҳолландия ва давлатҳои ба он ҳамсоя, ки дар соҳили ҷанубии Баҳри Шимолӣ ҷойгир шудаанд, чанд аср аст, ки оби баҳр таҳдид мекунад. Барои заминҳоро аз таҳдиди доимии оби баҳр муҳофизат намудан аҳолии қалқадӣ соҳили баҳр девору дарғотҳо сохтааст. Аз сабаби он ки фурӯхамии қишри Замин ҳоло ҳам давом дорад, девору дарғотҳо баланд мекунанд. Фурӯхамии қишри Замин дар соҳили шимолии Баҳри Миёназамин низ ба мушоҳида мерасад. Тақрибан 2000 сол пеш дар соҳили Халиҷи Неапол (наздикии шаҳри Неапол) ибодатхона сохта буданд. Он дар

натичаи хамидани кишри Замин дар асри XIII зери об монд ва ин ҳолат то асри XVI давом кард. Фақат дар аввали асри XIX баробари бардошта шудани кишри Замин ибодатхона қариб пурра аз зери об баромад. Дар аввали солҳои 60-уми асри XX дар натичаи аз нав хамидани кишри Замин сутунҳои ибодатхона 2,5 метр ба об фуру рафтанд, ки он ҳозир ҳам давом дорад. Ин ҳодиса нишон медиҳад, ки дар як қитъаи кишри Замин дар вақтҳои гуногун фуруҳамӣ ва бардошташавӣ рух медиҳад.

Ҳаракати сусти амудии кишри Заминро аз суфаҳои соҳили бахрҳо низ муайян кардан мумкин аст. Суфаҳои соҳили Баҳри Сиёҳ ва Баҳри Каспий (доманаи қаторкӯхҳои Қафқоз) аз 20 то 160 метр бардошта шудаанд. Чунин суфаҳо дар соҳили Атлантикаи нимҷазираи Скандинавия аз сатҳи баҳр дар баландии аз 100–150 то 200 метр воқеъ гардидаанд. Аз қабати ҷинсҳои таҳшинии суфаҳо боқимондаи организмҳои баҳрро ёфтаанд, ки аз бардошта шудани суфаҳои соҳилӣ гувоҳӣ медиҳанд.

Дар бисёр ноҳияҳои ҳамвори сатҳи хушкӣ ҷинсҳои кӯҳӣ қабат-қабат, пай дар ҳам ҳобидаанд. Омӯзиши таркиби онҳо нишон дод, ки дар гузашта он қабатҳо дар вақтҳои гуногун дар зери оби баҳр таҳшин шудаанд. Баъд дар натичаи бардошташавии амудии кишри Замин аз зери оби баҳр озод шуда, ба хушкӣ табдил ёфтаанд. Масалан, дар натичаи омӯзиши қабатҳои ҷинсҳои кӯҳии таҳшинӣ дар қаламрави назди Москва ва мавзӯҳои дигари атрофи он муқаррар карда шуд, ки дар он ҷойҳо ҷинсҳои кӯҳии таҳшинӣ бо тартиб қабат-қабат ҳобидаанд ва аз рег, гил, оҳаксанг иборат мебошанд, ки дар қариб баҳр ҳосил шудаанд. Дар қабати онҳо боқимондаҳои ҳайвоноти баҳрӣ ёфт шудаанд, ки зиёда аз 150 млн. сол пеш аз ин ҳаёт ба сар мебуданд. Он тақрибан 70 млн. сол муқаддам ба хушкӣ табдил ёфтааст. Ҳоло бошад он ҳар сол 2–4 мм паст шуда истодааст. Кӯхҳо (кӯхҳои ҷавон), ки дар минтақаи нисбатан серҳаракати Замин воқеъ гардидаанд, суръати ҳаракати амудии (бардошташавии) онҳо зиёд аст. Онҳо дар як сол якчанд сантиметр баланд мешаванд.

Омӯштани ҳаракати сусти амудии кишри Замин аҳамияти амалӣ дорад. Он аз ҷумла дар кофтукови сарватҳои зеризаминӣ мадад мерасонад.

4. Ҳаракати уфуқии кишри Замин. Ин намуди ҳаракати кишри Замин ба монанди ҳаракати амудии кишри Замин сӯст мегузарад. Аммо ин ҳаракатҳо дар шаклҳои гуногун зоҳир мегарданд. Геологҳо ду намуди ҳаракатҳои уфуқии кишри Заминро фарқ мекунанд: чинқунанда ва порақунанда. Агар ҳаракатҳои уфуқӣ истикболӣ (аз ду тараф) бошанд, дар натиҷа чинҳои мавҷнок ҳосил мешаванд. Ҳангоми чиншавӣ қабатҳо ба фишор тоб наоварда, ҷада мешаванд. Дар ҷойҳои ҷадашуда тарқишҳо ба вуҷуд меоянд. Онҳо чинҳои алоҳида ва гурӯҳи чинҳоро аз якдигар ҷудо мекунанд. Чинҳо бо дарозӣ, баландӣ ва вусъати худ аз якдигар фарқ мекунанд. Агар ҳаракати уфуқӣ ба самтҳои гуногун паҳн шавад, кишри Замин пора гардида, дар он ҷоҳо ва сӯроҳҳои хурду калон пайдо мешаванд. Онҳо дар сурате ба вуҷуд меоянд, ки агар як қисми маҳал фуру ҳамида, қисми дигари он бардошта шавад. Масалан, кӯли Байкал дар маҳали фуруҳамида воқеъ гардидааст. Баъзан чунин ҳодиса рух медиҳад, ки як қисми кишри Замин нисбат ба қисми дигараш бардошта мешавад ё он аз болои қисми дигари он лағжида мегузарад.

Омухтани ҳаракатҳои уфуқии кишри Замин аҳамияти калон дорад, чунки онҳо ба ҳосилшавии бисёр намудҳои сарватҳои зеризаминӣ таъсир мерасонанд. Масалан, дар он маҳалҳое, ки чинҳои кӯҳӣ қабат-қабат пай дар ҳам хобида, ба чин табдил ёфтаанд, барои ғуншавии нафт ва газ шароити мусоид фароҳам меояд.

Заминчунбӣ. Ҳама гуна чунбишҳои табиеро, ки дар ин ё он қисми кишри Замин ба амал меоянд, заминчунбӣ ё зилзила меноманд. Аммо шиддати зилзила на ҳама вақт як хел мешавад. Дар баъзе ҳолатҳо зилзила чунон охишта мешавад, ки онро одам ҳис намекунад. Баробари ин дар қисмҳои алоҳидаи кишри Замин зилзилаҳои рух медиҳанд, ки дар натиҷаи тақонҳои онҳо қабати Замин пасту баланд шуда, тарқишҳо ба вуҷуд меоянд ва қад-қади онҳо қабатҳои калони кишри Замин ба таври амудӣ ё уфуқӣ ҷой иваз мекунанд. Дар рӯи Замин лағжиш, фуруравиҳои кӯҳҳо ба амал меояд. Муқаррар кардаанд, ки ба ҳисоби миёна дар як сол як бор зилзилаи ҳалокатовар, 100 бор харобиовар ва зиёда аз як миллион зилзилаи ҳисшаванда (бидуни зилзилаҳои рух медиҳанд) рух медиҳанд.

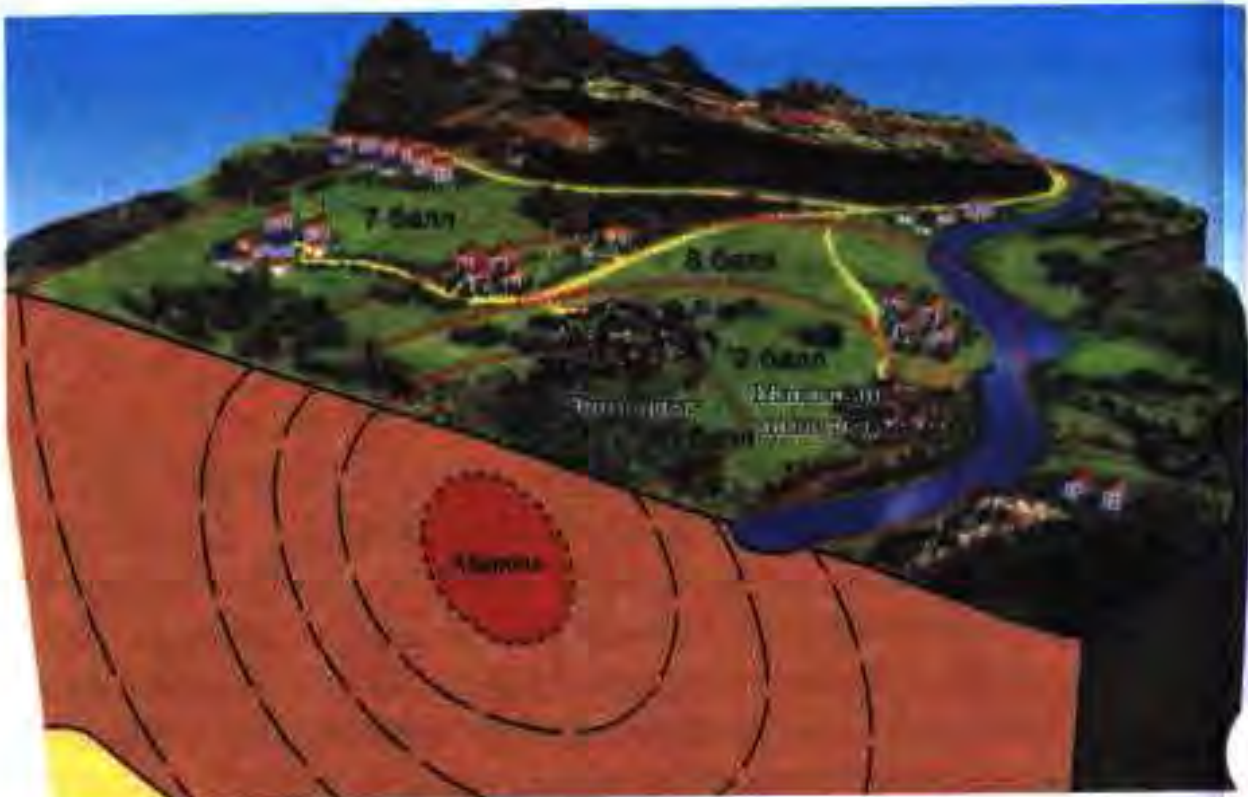
Заминчунбие, ки 21 май соли 1960 дар Чили рух дод, қисми ҷанубии мамлакатро ба ларза овард. Таконҳои он шаҳру деҳот, роҳҳо, хатҳои алоқа, ноқилҳои қувваи барқ, бандарҳои баҳрӣ, кӯпрукҳоро хароб карданд. Вулқонҳои хомӯш оташфишон шуданд, кӯҳҳо фуру галтида, маҷрои дарёҳоро бастанд. Гудозае, ки аз танӯраи вулқон берун меомад, тамоми мавҷудотро дар рафти чараёни худ месӯзонд.

Савол ва супориш

1. Қабатҳои ҷинсҳои кӯҳӣ дар сатҳи Замин чӣ тавр хобиданд? 2. Сабаби ба тарзи гуногун хобидани қабатҳои ҷинсҳои кӯҳӣ чист? 3. Намудҳои асосии ҳаракати қишри Заминро номбар кунед. 4. Ҳаракати сусти қишри Замин ба чӣ вобаста аст? 5. Дар маҳали шумо ҳаракати қишри Заминро аз рӯи кадом аломатҳо мушоҳида кардан мумкин аст? 6. Чанд намуди ҳаракати уфуқии қишри Заминро медонед?

§ 19. САБАБҲОИ ЗИЛЗИЛА ВА ОМУЗИШИ ОН

Рӯй додани зилзила ба ҳодисаи ҷойивазкунии моддан қисми болоии мантия ва тарқишу зуд ҷой иваз кардани қабатҳои қишри Замин вобаста мебошад. Зилзилаҳои ҳалокатовар ва харобиовар асосан дар хатҳои шикастаи қишри Замин рух медиҳанд. Зилзилаҳо ҳоси минтақаҳои кӯҳҳои ҷавон мебошанд. Аз ҳамин сабаб зилзилаҳои сахт дар ноҳияҳои кӯҳсор ба вуҷуд меоянд. Дар ҳамвориҳо бошад, кам рух медиҳанд ва қуввашон суст аст. Зилзила дар чуқуриҳои гуногуни қишри Замин (дар чуқурии аз даҳҳо метр то зиёда аз 700–800 километр) ба вуҷуд меояд. Чуқуриеро, ки дар он ҷо тарқиш ва ҷойивазкунии қабатҳои ҷинсҳои кӯҳӣ ба амал меояд, *манбаи заминчунбӣ* меноманд. Маҳал ва ҷои сатҳи қишри Замин, ки дар болои манбаи заминчунбӣ воқеъ гардидаасту аз он ҷо мавҷҳои таконҳои зеризаминӣ аз поён ба боло рост ҳаракат мекунанд, *маркази (эпицентр) заминчунбӣ* ном дорад (расми 33). Дар маркази заминчунбӣ харобиҳои бештар ба вуқӯъ меоянд. Дар ҷойҳои, ки аз маркази заминчунбӣ дуранд, лаппишҳо ҳамчун мавҷ ба ҳар тараф паҳн мешаванд ва кудраташон нисбатан суст аст.



33. Манбаъ ва маркази zilzila. Мавҷҳо чӣ хел паҳн мешаванд ва қувваи zilzila дар самти аз марказ дур чӣ гуна таъсир меёбад?

Бинобар ин дар баъзе мавзеъҳо ларзишҳои начандон пуршиддат ҳис карда мешаванд. Баъзе хонаҳои кӯхнаи хиштию гилӣ хароб мегарданд, дарахтон ҳаму рост мешаванд, дар хонаҳои оҳану бетонӣ асбобу анҷом ба ларза меоянд (расми 34).

Заминҷунбӣ ҳодисаи дахшатноки табиӣ мебошад. Одамон аз ногаҳонӣ ва зуд рух додани он ба ваҳму ҳарос меоянд. Ин буд, ки барои фаҳмидани табиати он мунтазам кӯшиш ба харҷ медоданд. Ҳоло дар тамоми материкҳо стансияҳои zilzilасанҷии зиёде амал мекунанд. Дар онҳо ба воситаи асбоби ҳассос – сейсмограф ҷунбишҳои қишри Замиро мушоҳида менамоянд. Сейсмограф калимаи юнонӣ буда, "сеймос" – заминҷунбӣ, zilzila, "графо" – менависам аст. Масалан, дар Тоҷикистон ҳар сол то се ҳазор бор заминҷунбиро қайд менамоянд. Натиҷаи мушоҳидаҳо ба марказҳои тадқиқоти илмӣ барои муайян кардани марказҳои заминҷунбӣ фиристода мешаванд. Аз рӯи ин маълумотҳо олимони харита ва атласи zilzilаро тартиб медиҳанд. Дар онҳо аз рӯи ҷадвали 12-баллӣ (аз 1 то 12 балл) мувофиқи мушоҳидаҳо дар ин ё он қисми қишри Замин то чанд балл шудани қувваи заминҷунбӣ нишон дода мешавад.



34. Баъди зилзила

Заминчунбӣ дар сатҳи Замин як хел паҳн нагардидааст. Минтакаи фаъоли заминчунбӣ дар Ғарб аз Гулӯгоҳи Гибралтар, дар Шарқ то чазираҳои Укёнуси Ором тӯл кашидааст. Дигар минтакаи фаъоли заминчунбӣ дар қисми қанорию фуруҳамидаи Укёнуси Ором, ки бо материкҳо ҳамшафат (системаи кӯҳҳои ҷавон) аст, воқеъ гардидааст. Заминчунбиҳои зиёд барои хати шикастаи кишри Замин, ки аз қисми шарқии қитъаи Африка мегузарад ва қаторкӯҳҳои мобайниукёнуси низ хос мебошанд.

Қаламрави Тоҷикистон ҳам ба минтакаи фаъоли заминчунбӣ мансуб аст. Яке аз чунин минтақаҳо аз Ҳисор то Рашт тӯл кашидааст. Дар ин ҷо аз 6 то 9 балл заминчунбӣ шуданаш аз имкон дур нест. Заминчунбиҳои Ҳоит (соли 1949), Қаратоғ (соли 1907) аз он шаҳодат медиҳанд. Чунин заминчунбиҳо дар Сарез (соли 1911), деҳаи Офтобруёи ноҳияи Исфара (соли 1977), шаҳри Қайроққум (соли 1986), деҳаи Шарораи ноҳияи Ҳисор (соли 1989) низ рух доданд. Аз ҳамин сабаб дар ҷумҳурии мо яке аз марказҳои тадқиқоти илмии зилзиласанҷии ҷаҳонӣ – Пажӯҳишгоҳи зилзиласанҷӣ ва иншооти ба зилзила тобовар амал мекунад. Мувофиқи тавсияи он дар ҷумҳурии иншоотҳои ба зилзилаи 6–8 балл тобовар сохта мешаванд.

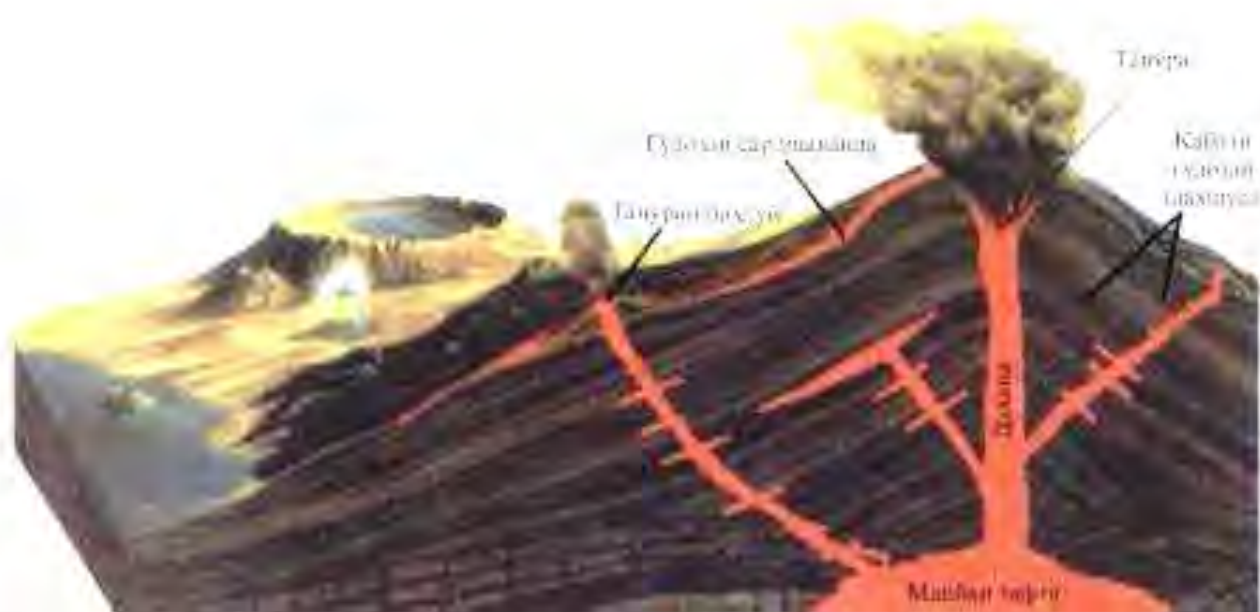
Савол ва супориш

1. Сабаби zilzila чист? 2. Манбаъ ва маркази заминчунбӣ чист? 3. Заминчунби́ро бо кадом асбоб мушоҳида мекунанд? 4. Қувваи заминчунби́ро аз рӯи чӣ муайян мекунанд? 5. Дар кадом мавзеъҳои Тоҷикистон заминчунбиҳои харобиовар рух медиҳанд?

§ 20. ВУЛҚОНҲО. ЧАШМАҲОИ ГАРМ ВА ГЕЙЗЕРҲО

1. **Пайдоиш ва шакли вулқонҳо.** Чинсҳои кӯҳие, ки кишри Замиро таркиб додаанд, дар таркиби худ моддаҳои радиоактивӣ доранд. Онҳо дар зери Зами́н хангоми ба қисмҳои таркибӣ ҷудо шудан (таҷзия шудан) ҳарорати зиёд хориҷ мекунанд. Дар зери таъсири ҳарорати баланд дар кишри Зами́н чинсҳои сахт метафсанд, вале таҳти фишори кабатҳои болоии қаъри Зами́н онҳо ба моддан хамирмонанд табдил наёфта, дар ҳолати сахтӣ мемонанд. Баъд дар натиҷаи ҳаракати кишри Зами́н дар он ҷойҳое, ки таркиш ба амал меояд, фишори кабатҳои болоии Зами́н паст мешавад. Дар ин вақт чинсҳои тафсон ба моддан хамирмонанд табдил ёфта, бо газе, ки аз онҳо ҷудо мешавад, бо тарқиши кишри Зами́н ба боло ҳаракат мекунанд, ки онро *магма* меноманд. Сипас таҳти фишори газ ва ҳарорати баланд магма чинсҳои кӯҳии атрофро гудохта, ба боло баромада мерезад. Дар баъзе ҷойҳо магма ба рӯи Зами́н набаромада, дар қабати чинсҳои кӯҳӣ дохил шуда мемонад. Ҳамин тавр, ҳодисаеро, ки дар натиҷаи он магма ба қабати чинсҳои кӯҳии кишри Зами́н дохил мешавад ё ба рӯи он мебарояд, *вулқон* меноманд.

Вулқон аз якҷанд қисм иборат аст. Новаеро, ки аз он магма ба боло ҳаракат мекунад, *танӯраи вулқон* меноманд. Он ҷое, ки аз танӯра газ, буг, чанг, хокистар, магма ба сатҳи Зами́н баромада паҳн мешавад ва сангпораҳо мепаранд, *дахана* ном дорад. Магмаеро, ки аз даҳана ҷорӣ шуда дар сатҳи Зами́н мерезад, *гудоза* ва баъд аз хунук шудан онро *лава* меноманд. Газ ва буг дар ҳаво пароканда мешаванд. Газе, ки бо фишори баланд мебарояд, аз магма порчаҳоро қанда ба ҳаво ҳавола медиҳад. Онҳо ба шакли тобхӯрда ё лӯнда аз ҳаво ба Зами́н меафтанд, ки онро *бомбаи вулқонӣ* меноманд.



35. Сохти дарунии вулқон. Қисмҳои вулқонро нишон диҳед

(расми 35). Чанг ва хокистар қисман ба сатҳи Замин ништа, мавзёҳои атрофи вулқонро мепӯшонанд. Дар натиҷа деҳаҳо, роҳҳо, киштзорҳо зери хокистар мемонанд. Қисми дигари хокистарро бод ба минтақаҳои дур мебарад. Баъди гузаштани солҳои зиёд дар рӯи хокистари саҳт хоки ҳосилхез ташаккул меёбад. Одамон он заминҳоро ба қор андохта, деҳоту роҳҳо бунёд месозанд.

Ҳаракати вулқон бо тарқишҳои зеризаминӣ ва заминчунбӣ пайваستا ба амал меояд. Оташфишонии он аз якчанд рӯз то як моҳ давом карда, баъд ором мешавад. Вобаста ба ҳолати воқеӣ вулқонҳоро ба ду гурӯҳ ҷудо мекунанд: оташфишон ва хомӯш.

2. Вулқонҳои оташфишон. Вулқонҳое, ки ҳар сари чанд вақт ба қор омадан оташфишонӣ мекунанд, вулқонҳои оташфишон ном доранд. Ҳоло дар рӯи Замин бештар аз 800 адад вулқонҳои оташфишон мавҷуданд. Қисми зиёди онҳо дар соҳилҳои Уқёнуси Ором воқеъ гардидаанд. Онҳо дар ҷазираҳои Алеут, Курил, Камчатка (расми 36), ҷазираҳои Япония, Филиппин, Молукки як



36. Оташфишонии вулқон

минтакаи вулкониرو ташкил карда, ба воситаи Зеландияи Нав ба материки Америка мегузаранд. Вулконҳои оташфишон дар ҳавзаи Баҳри Миёназамин низ ба мушоҳида мерасанд. Вулконҳои калонтарини оташфишон Пуштаи Ключевская дар нимҷазираи Камчатка, Фудзияма дар Ҷазираи Хонсюи Япония, Этна дар Ҷазираи Ситсилия, Кракатау дар Гулӯгоҳи Зонд байни ҷазираҳои Ява ва Суматра мебошанд. Баландии маҳрути (конуси) вулконҳо гуногун мешавад. Он аз даҳҳо метр то ҳазорҳо метрро ташкил медиҳад.

Баландии маҳрути Пуштаи Ключевская 4700 метр, аз Везувий 1300 – 1400 метр аст. Вулконҳои оташфишон дар замони мо ҳам ногаҳон пайдо мешаванд. Масалан, соли 1943 дар Мексика дар маҳали ҳамвори назди деҳаи Парикутин вулкони нав пайдо шуд, ки номи ҳамин деҳаро гирифтааст.

Вулконҳо на танҳо дар хушкӣ, балки дар қабри уқёнус низ оташфишонӣ мекунанд. Дар натиҷаи оташфишонии зеринӣ ҷазираҳо ба вучуд меоянд, ки қисми зиёди онҳо бо мавҷи об шуста шуда, аз назар нопадид мегарданд.

3. Вулконҳои ҳомӯш. Ба ин гурӯҳ вулконҳои дохил мешаванд, ки танҳо як маротиба оташфишонӣ кардаанду бас. Чунин вулконҳо дар Камчатка (Пуштаи Коряк) ва Козелск, қаторкӯҳҳои Кафказ (Элбрус, Казбек), соҳили Уқёнуси Ороми Америкаи Шимолӣ ва дигар минтақаҳои рӯи Замин дида мешаванд. Оташфишонии онҳо дар замонҳои ҳеле қадим рух додааст.

4. Омӯзиши вулконҳо ва аҳамияти онҳо. Омӯхтани вулконҳо аҳамияти илмӣ ва амалӣ дорад. Дар натиҷаи оташфишонии вулконҳо аз чуқуриҳои даҳҳо километр моддаҳои гуногун ба рӯи Замин мебароянд. Олимон онҳоро омӯхта, дар хусуси таркиб ва хосияти моддаҳои кишри Замин ҳулоса мебароранд. Дар бораи сарватҳои зеризаминӣ, хусусиятҳои пайдоиши онҳо маълумот ба даст меоранд, ки ин кофтуковии сарватҳои зеризаминиро осон менамояд.

Ҳангоми оташфишонии вулконҳо аз онҳо сулфур (кибрит), намак ва газ хориҷ мешавад. Онҳоро инсон ба мақсадҳои гуногун истифода мебарад. Дар асоси обҳои гарм ва маъдани пайдоишашон вулкони муолиҷагоҳҳо қор мекунанд. "Рафтори" вулконҳоро мушоҳида намуда, тақрибан қай оташфишонӣ қардани онҳоро пешгӯӣ менамоянд.

5. Гейзерҳо ва чашмаҳои гарм.

Гейзерҳо (гейзер калимаи испанӣ буда, маънояш фаввора задан аст) яке аз ҳодисаҳои аҷоибии табиат мебошанд. Онҳо дар минтақаҳои вулкони аз зери Замин фаввора зада мебароянд. Фавворазанин гейзерҳо дар байни фосилаи муайяни вақт рух медиҳад. Баландин фаввораҳо баъзан то 80 метр мерасад. Баъд аз фаввора задан боз хомӯш мешаванд, об нопадид мегардад. Вақти муайян мегузарад, аз нав фаввора мезанад. Дар сатҳи Замин оби гарм ва буғи об пайдо мешавад. Ҳамин тавр, чашмаҳоеро, ки таҳти



37. Фавворазанин гейзер дар Камчатка

таъсири чинҳои кӯҳии тафсонаи кишри Замин дар вақтҳои муайян оби гарм ва буғ хориҷ мекунанд, *гейзер* меноманд. Гейзерҳо бештар дар Камчатка (расми 37), ҷазираҳои Курил (Федератсияи Русия), Исландия, Америкаи Шимолӣ ва Зеландияи Нав вомехӯранд. Чашмаҳои гарм аз таркишҳои кишри Замин баромада, ҷорӣ мешаванд. Онҳо ба монанди гейзерҳо фаввора намезананд, балки оромона ҷорӣ мешаванд. Дар таркиби оби онҳо моддаҳои гуногуни маъданӣ мавҷуданд. Бинобар ин онҳоро чашмаҳои гарми маъданӣ мегӯянд. Чунин чашмаҳо на фақат дар минтақаҳои вулкони, балки дар минтақаҳои кӯҳҳои ҷавон низ дида мешаванд. Онҳо дар Тоҷикистон ҳам мавҷуданд. Масалан, чашмаҳои оби гарми Хоҷаобигарм, Оби Гарм ва Гармчашма. Оби чашмаҳои гармо барои гарм кардани хонаҳо, биноҳои истехсоли (корхонаҳо), гармхонаю парвардахонаҳо ва ғайра ба кор мебаранд. Чашмаҳои гарми маъданиро аз қадим то имрӯз ҳамчун оби шифобахш истифода мекунанд.

Савол ва супориш

1. Сабаби пайдоиши вулкониҳо дар ҷист?
2. Вулкониҳо ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мешаванд?
3. Омӯзиши вулкониҳо ҷӣ аҳамият дорад?
4. Гейзерҳо аз чашмаҳои гарм ҷӣ тавофут доранд?
5. Чашмаҳои гарм ва маъданӣ ҷӣ аҳамият доранд?
6. Дар маҳали шумо оё чашмаҳои гарми маъданӣ мавҷуданд?