

М. АСОМОВ, Т. МИРЗАЛИЕВ

Узб. 2
526.9
А-82

**ТОПОГРАФИЯ
АСОСЛАРИ
ВА КАРТОГРАФИЯДАН
ЛАБОРАТОРИЯ
МАШГУЛОТЛАРИ**

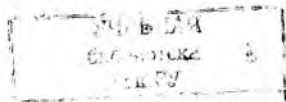


М. АСОМОВ, Т. МИРЗАЛИЕВ

ТОПОГРАФИЯ АСОСЛАРИ ВА КАРТОГРАФИЯДАН ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТЛАРИ

(ТЎЛДИРИЛГАН ВА ҚАЙТА ИШЛАНГАН
ИККИНЧИ НАШРИ)

*Ўзбекистон ССР Халқ таълими министрлиги
педагогика институтлари ва университетларининг
география факультетларида ўқийдиган студент-
лар учун ўқув қўлланмаси сифатида тавсия
этилган.*



Бу китоб педагогика институтларининг табиёт-география, география факультетларида ва университетларнинг география факультетларида ўқийдиган студентлар учун қўлланма бўлиб, «Топография ва картография асослари» программасига мувофиқ ҳолда ёзилди.

Қўлланма уч бўлимдан иборат. Биринчи бўлимда топографик карталар устида машқ қилиш, масофа ва майдонни ўлчаш, нуқтанинг координаталари ҳамда баландликларини аниқлаш, карталар масштаби ва номенклатурасини топиш каби лаборатория машғулотлари ўтказиш тўғрисида фикрлар юритилади, шунингдек, қатор топшириқлар берилади.

Иккинчи бўлимда турли асбоблар воситасида план тузиш назарияси баён этилган ва шунга оид лаборатория машғулотлари берилган.

Учинчи бўлимда майда масштабли карталар, улардаги хатоликларни аниқлаш, картографик проекцияларни график усулда чизиш, карталар тузишда фойдаланиладиган картографик усуллар, карталар ва атласларни ўқиш ҳамда улардан фойдаланиш йўллари ҳамда қатор лаборатория машғулотлари берилган.

Китобдан олий техника ўқув юртларининг тегишли ихтисосликлардаги студентлари, ўрта мактаб ўқитувчилари, шунингдек, мазкур фанлар ўқитиладиган техникумларнинг ўқувчилари ҳам фойдаланишлари мумкин.

Олий ўқув юртларининг география ва табиёт-география факультетларида «Топография асослари ва картография» мустақил курс сифатида ўрганилади. Студентларнинг бу курсни ўзлаштиришларида лаборатория ишларининг аҳамияти каттадир. Топография ва картография фанларидан лаборатория машғулоти бўйича ҳозиргача ўзбек тилида қўлланма йўқлигидан бу фанни ўзлаштиришда студентлар бирмунча қийинчиликларга дуч келмоқдалар¹.

Ушбу қўлланмада топография ва картография фанидан лаборатория машғулотларини қай тарзда ўтиш методикаси, амалий ишларни бажариш усуллари ва уларга тегишли мисоллар вариантларда берилган.

Ўрта мактабнинг янги программасида география дарсларида топография элементларига ва карта билан ишлашга кўп ўрин берилган. Бундан ташқари, IX синфда «Топография ва картография асослари» фанидан факультатив курс ўқитилади. Бу курсда ўқитиладиган темаларга оид масалалар ҳам мазкур қўлланмадан жой олган.

География ўқитувчиси мактабда дарс бериш жараёнида фақат «Глобус ва карталарда ернинг тасвирланиши» темасидагина эмас, балки бир неча бошқа темалар бўйича ҳам амалий машғулотлар ўтишда ўқувчиларни топографик ва географик карталарни ўрганиш ва уни тузиш усуллари билан таништириши керак. Мактабда ўқувчилар ўлкашунослик экскурсиялари ўтказиш вақтида маршрут планини тузадилар. Бундай планларни тузишда ўқувчига раҳбарлик қилиш учун география ўқитувчиси топографиядан зарур билимга эга бўлиши керак.

Қўлланма асосан уч бўлимдан иборат бўлиб, биринчи бўлимда топографик карталарга оид амалий машғу-

¹ М. Асомовнинг «Топография асосларидан лаборатория машғулоти» китоби 1974 йилда нашр қилинган. Лекин унда «картография» қисми бўлмаган.

лотлар, иккинчи бўлимда топографик асбобларнинг тузилиши ва улар билан ишлаш баён этилган. Учинчи бўлимда эса майда масштабли карталар тузиш ва улардан фойдаланиш йўллари берилган.

Қўлланмада ҳар бир лаборатория машғулоти учун топшириқлар бўлиб, уларнинг ҳар бирида бир нечтадан вариантлар берилган. Уқитувчининг кўрсатмасига кўра ҳар бир студент алоҳида тегишли топшириқни ва ундаги вариантларни бажаради.

Амалий ишга тайёргарлик кўриш

Тайёргарлик ишларини бажариш учун ҳар бир студент махсус қаламлар (қаламлар маркаси ТМ, Т1, Т2, Т3 ёки КМ, К1, К2, К3 ва бошқалар), тўғри ва учбурчакли чизғичлар, ўчирғич, готовальня, транспортир, махсус чизмакашлик альбомлари ва чизма чизадиган пероларни, ҳар хил тушларни, бўёқларни, кистларни ҳозирлаши керак.

Студентлар топографик план ва майда масштабли географик карталарни тузишдан аввал, ҳарфлар (шрифтлар)ни яхши ёза билишлари керак. Бу эса студентларнинг кўпроқ мустақил ишлашларини талаб қилади.

Топографик ва географик карталарни ўқишни осонлаштириш ва улар тўғрисида кўникмалар ҳосил қилиш учун махсус альбомга топографик ва картографик шартли белгилар чизилади.

Юқорида кўрсатиб ўтилган тайёргарлик ишлари тамомлангандан сўнг асосий вазифаларни бажаришга имконият туғилади.

Студентлар томонидан бажариладиган ҳар бир амалий ишлар алоҳида альбомда бажарилиб, уларни номерлаб борилади.

Уқитувчи студентларнинг альбомларини текшириб, уни баҳолаб боради.

Студентларнинг рус тилида нашр этилган карталардан ҳам фойдаланишларини назарда тутиб, шу карталарда учрайдиган русча сўзларга қисқача ўзбекча-русча луғатни беришни лозим топдик:

1. Ўзбекча	2. Русча	3. Қисқартирилгани
артезиан қудуғи	артезианский колодец	арт. к.
булоқ	родник	род.
довон	перевал	пер.

дала шийшони	полевой стан	пол. ст.
кечув	брод	бр.
казарма	казарма	каз.
мозор	кладбище	кладб.
паром	паром	пар.
сув омбори	водохранилище	вдхр.
сув сатҳи баландлиги	урез воды	ур. вод.
сарой	сарай	сар.
тоғ, тепалик	гора, горка	г.
тошкўмир (кони)	каменный уголь	км. уг.
хароба, вайрона	развалина	разв.
чашма	ключ	кл.
чуқурлиги, чуқурлик	глубина	гл.
қудуқ	колодец	к.
қўтон	загон	—
қабр	могила	мог.
ғор	пещера	пещ.
ҳовуз	пруд	пр.

ТОПОГРАФИК ҚАРТАЛАР УСТИДА АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

1-тема. ТОПОГРАФИК ҚАРТАЛАРНИНГ МАСШТАБИ

Ер юзасини қоғозга (планга) туширишда унинг ҳақиқий узунлигини кўрсатиб бўлмайди. Шунинг учун ер юзасидаги масофа қисқартириб тасвирланади.

Жойнинг планини олишда, умуман, ер устида масофаларни ўлчаб қоғозга туширишда ўлчанган масофаларнинг горизонтал проекциялари бир хил даражада кичрайтирилади. Ўлчанган масофаларнинг горизонтал проекцияларини қоғозга туширишда кичрайтириш даражаси масштаб дейилади ёки осонроқ қилиб айтганда картадаги маълум чизиқ (масофа) узунлигини ер юзасидаги шу масофани узунлигига нисбати масштаб дейилади, бу муносабатни $\frac{1}{N}$ деб ёзилади, яъни суратида доим бир рақам, махражида эса „N“ рақами бўлиб, у ер юзасидаги масофа неча марта кичрайтирилганини билдиради. Масалан: 1 : 1000, 1 : 10000, 1 : — 25000 ва бошқа.

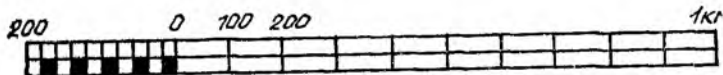
Топографик карталарнинг жанубий рамкалари остида қуйидагича масштаблар берилади:

1) сонли масштаб; 2) натурал масштаб; 3) график масштаб.

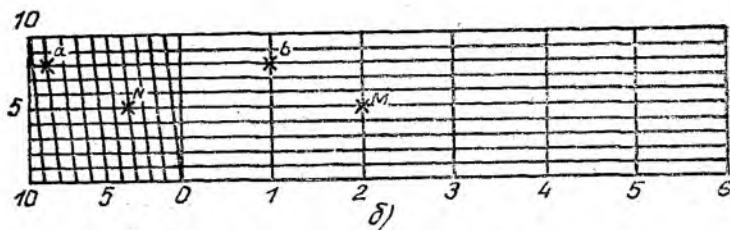
Сонли масштаб. Рақам билан ифодаланган масштаб *сонли масштаб* дейилади. Сонли масштаб каср кўринишида берилади. Касрнинг суратида 1, махражида эса кичрайтирилиш даражаси ёзилади. Масалан: 1/5000, 1/10000, 1/25000 ва ҳ. к. Буларни қуйидаги кўринишда ёзиш ҳам мумкин. 1 : 5000; 1 : 10000; 1 : 25000 ва ҳ. к.

Натурал масштаб. Сўз билан ифодаланган масштаб *натурал масштаб* деб аталади. Бунда карта ёки пландаги 1 см масофанинг ер юзасида (жойда) қанчага тенг эканлиги сўз билан ёзилади. Масалан, картанинг масштаби 1 : 5000 бўлса, картадаги 1 см жойдаги 50 м масофани (1 см—50 м); 1 : 10000 бўлса картадаги 1 см жойдаги 100 м масофани (1 см—100 м) билдиради.

Масштабнинг майда ёки йириклиги унинг кичрайтирилиш даражаси билан аниқланади. Масалан, 1 : 10000 масштабли карта 1 : 5000 масштабли картага нисбатан 2 марта, 1 : 25000 масштабли карта эса 1 : 10000 мас-



a)



1-расм. Чизиқли масштаб.

штабли картага нисбатан 2,5 марта майда ва ҳ. к., чунки 1 : 10000 масштабли картада 100 м узунликдаги чизиқ 1 см га тенг деб олинса, 1 : 5000 масштабли картада узунлиги 50 м бўлган чизиқ 1 см га тенг деб олинади.

График масштаб. График масштаблар *оддий чизиқли* (1-расм, а) ва *кўндаланг (мураккаб) чизиқли* (1-расм, б) масштабларга бўлинади. График масштабнинг катта (см) бўлаклари шу масштабнинг асоси, кичик (мм) бўлаклари эса — график аниқлиги дейилади. 1-расмда масштабнинг асоси 1 см бўлиб, у ер юзасида 100 м га, кичик бўлаги эса 1 мм бўлиб, у ер юзасида 10 м га тенгдир.

Картада 0,1 мм масофанинг ер юзасидаги узунлик ўлчамини шу карта масштабининг аниқлик даражасини билдиради. Бу эса карта масштабининг назарий жиҳатдан ўлчаш аниқлиги ҳисобланади ва у 1 : 10000 масштабли картада 1 м, 1 : 25000 масштабли картада 2,5 м га тенг бўлади ва ҳ. к.

Агар картада график масштаб берилган бўлса, тўғрида-тўғри ер юзасига нисбатан картада 1 см чизиқ неча марта қисқартирилганлигини айта олишимиз қийинроқ бўлади. Бунинг учун график масштаб сонли масштабга айлантирилади, яъни график масштабда 1 см-100 м берилган бўлса, график масштабда қисқартирилганлигини билиш учун 100 м ни сантиметрга айлантирамиз. $100 \text{ м} \times 100 \text{ см} = 10000 \text{ см}$. Демак, жойдаги 100 м масофа картада 10000 марта қисқарти-

рилгандир. Буни биз $\frac{1}{10000}$ ёки 1 : 10000 деб ёзишимиз мумкин.

График масштабдан фойдаланиш. Топографик карталарда оддий чизиқли масштаб воситасида чизиқ узунлигини аниқ ўлчашда унинг чап томонидаги майда бўлакларидан фойдаланиш бирмунча қийинчиликлар туғдиради. Шунинг учун чизиқ узунлигини аниқроқ ўлчаш ёки уни картага туширишда кўндаланг масштабдан фойдаланилади.

Масштаби 1 : 10 000 бўлган картадан икки нуқта орасидаги масофани аниқлаш керак бўлсин. Аввало бу масофани циркуль билан ўлчаймиз. Циркулни мумкин қадар тик тутиш керак, акс ҳолда циркуль қоғозда сурилиб кетиши ёки қоғозни йиртиши мумкин. Кейин циркулни шу ҳолича картадан олиб чап учи билан карта масштабининг 0 нуқтасига қўямиз. Агар циркулнинг ўнг учи масштаб асосининг бутун сонига тўғри келмаса, циркуль учини бутун сонга тўғри келгунча чапга сурамиз, **1-расмга қаранг.**

1-топшириқ. Жойда ўлчанган масофанинг берилган масштаб бўйича планда қанчалик кучайтирилиб кўрсатилишини аниқлаш.

Вариантлар №	Ер юзасида ўлчанган масофа, м ҳисобида	Масштаб	Қартада (пландаги узунлиги)
1	18,0	1 : 1000	
2	25,0	1 : 1000	
3	33,0	1 : 1000	
4	28,0	1 : 1000	
5	37,0	1 : 1000	
6	41,0	1 : 1000	
7	44,0	1 : 1000	
8	108,0	1 : 1500	
9	95,0	1 : 1500	
10	118,0	1 : 1500	
11	203,0	1 : 1500	
12	140,0	1 : 10000	
13	320,0	1 : 10000	
14	540,0	1 : 25000	
15	630,0	1 : 10000	
16	510,0	1 : 10000	
17	690,0	1 : 25000	
18	725,0	1 : 25000	
19	1550,0	1 : 500000	
20	1750,0	1 : 150000	

2-топшириқ. Картадаги 2 нукта орасидаги узунлик (мм ҳисобида) берилган бўлса, унинг жойдаги узунлигини аниқлаш.

Вариантлар №	Масштаб	Карта (план)даги узунлик, мм ҳи.обида	Ер юзасидаги узунлик
1	1 : 25000	540	
2	1 : 25000	350	
3	1 : 25000	78	
4	1 : 25000	81	
5	1 : 25000	97	
6	1 : 25000	132	
7	1 : 25000	143	
8	1 : 10000	32	
9	1 : 10000	42	
10	1 : 10000	72	
11	1 : 10000	54,7	
12	1 : 10000	11,5	
13	1 : 10000	28,5	
14	1 : 5000	17,3	
15	1 : 5000	13,2	
16	1 : 5000	85	
17	1 : 1000	38	
18	1 : 1000	133,5	
19	1 : 1000	68	
20	1 : 1000	43	

3-топшириқ. Карта масштабини аниқлаш.

Вариантлар №	Картадаги 2 нукта орасидаги узунлик, мм ҳисобида	Ер юзасидаги ўлчанган узунлик, м ҳи.обида	Картанинг масштаби
1	21	210	
2	38	380	
3	25	250	
4	30	150	
5	40	400	
6	130	1300	
7	98	980	
8	128	1280	
9	112	1220	
10	168	1680	
11	48	1200	
12	54	1350	
13	30	750	
14	180	1800	
15	45	450	
16	32	320	
17	30	1500	
18	15	375	
19	20	500	
20	2,5	250	

Кейин циркуль учларининг оралиғига тўғри келган узунликни ҳисоблаймиз. Циркулнинг ўнг учи билан O нуқта оралиғи 600 м, чап учи билан O нуқта оралиғи 140 м. Демак, бу икки нуқта орасидаги шоссе йўл узунлиги 740 м га тенг.

Агар қўлимизда циркулимиз бўлмаса, маълум узунликдаги оқ қоғоздан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунинг учун циркуль учларини қўйиб ўлчанадиган жойга қоғоз лента қўйилади ва унинг узунлиги a ва b ҳарфлари билан белгиланади; сўнгра бу лента график масштаб устига қўйиб масофа аниқланади.

Кўндаланг чизиқли масштабга онд машқлар

1. Қартанинг масштаби $1 : 50000$ дейлик. Бу картага кўндаланг чизиқли масштаб ёрдамида 2350 м масофани туширишимиз керак. Кўндаланг чизиқли масштабнинг (1-расмга қаранг) асоси 2 см бўлганида, у 1000 м, яъни 1 км га тенг бўлади. 2350 м масофани кўндаланг чизиқли масштаб асосига тўғри келган 1000 сонига бўлсак, $2350 : 1000 = 2,35$ см бўлади, бу эса шаклдаги MN ҳарфлари билан кўрсатилган.

Методик кўрсатма: Ер юзасидан олинган 2 нуқта орасидаги масофани берилган план ёки картадаги узунлигини аниқлаш учун картанинг натурал масштабига бўламиз. Масалан: Ер юзасида 2 нуқта орасидаги масофа $32,0$ м бўлса, $1 : 1000$ масштабда қанча бўлади? $1 : 1000$ сонли масштабда 1 см картадаги масофа жойда 10 м га тенг бўлса, $32,0$ м ни 10 га бўламиз ($32,0 : 10 = 3$ см 2 мм). Демак 3 см 2 мм бўлар экан.

Методик кўрсатма. Агар картада 2 нуқта орасидаги масофа ($мм$ ҳисобида) берилган бўлса, унинг ер юзасидаги узунлигини аниқлаш учун 1 см картадаги масофага кўпайтирамиз. Масалан: картадаги 2 нуқта орасидаги масофа $42,8$ мм, карта масштаби эса $1 : 25000$ (1 см да 250 м) бўлса, ер юзасидаги узунлиги $42,8 \times 250$ м $= 10600$ м экан.

Методик кўрсатма. Агар картадаги 2 нуқта орасидаги масофа ($мм$ ҳисобида) ҳамда бу масофанинг ер юзасидаги узунлиги ($м$ ҳисобида) берилган бўлса, картанинг масштабини аниқлаш учун ер юзасидаги 2 нуқта орасидаги масофани шу нуқталарнинг картадаги узунлигига бўламиз. Масалан: картадаги 2 нуқта орасидаги

узунлиги 48 мм, ер юзасидаги узунлиги 1200 м бўлса, масштаби $1200\text{ м} : 48\text{ мм} = 25\ 000$, демак, 25 000 маротаба кичрайтирилган экан.

2. Қартанинг масштаби 1 : 25000 дейлик. Улчаш циркулини очиб, картадан маълум бир катталикдаги чизиқни ўлчаб, кўндаланг чизиқли масштабга қўйсақ, бу узунлик *a* *b* чизигига тенг бўлади, бу чизиқ эса кўндаланг чизиқли масштаб асосининг 1,88 қисмини ташкил этади. Энди шу чизиқнинг жойдаги узунлигини билишимиз керак.

Юқоридаги 1-расмга қаранг кўндаланг чизиқли масштабнинг асоси 2 см эди. Демак, кўндаланг чизиқли масштабнинг асоси 500 м бўлади (чунки карта масштабида $1\text{ см} = 250\text{ м}$. 500 ни 1,88 га кўпайтирсак 940 м бўлади).

Кўндаланг чизиқли масштаб воситасида масофа ўлчаш. Мисол. Ер юзасида ўлчанган масофа 127 м, шу масофани 1 : 1000 масштабда картада кичрайтириб кўндаланг чизиқли масштабда кўрсатиш керак бўлсин дейлик. Бунинг учун 127 ни 100, 20 ва 7 га ажратамиз: $127 = 100 + 20 + 7$. Масштабимиз бўйича $100\text{ м} = 10\text{ см}$, $20\text{ м} = 2\text{ см}$, $7\text{ м} = 7\text{ мм}$. Кўндаланг чизиқли масштабнинг асоси ҳар¹ 2 см дан тузилганлиги учун ўлчаш циркулининг бир учини масштабдаги 0 нуқтага, иккинчи учини эса 5 нуқтага қўямиз. Бу масофа 100 м ни билдиради. Сўнгра яна 20 м ни қўшишимиз керак. Бунинг учун циркуль учини 5 нуқтадан 6 нуқтага қўямиз. Натижада, масофа 120 м бўлади, яна 7 м олиш учун циркульнинг чап учини чап томонга қараб 3 хона сурамиз, бу 6 м ни билдиради, қолган 1 м ни белгилаш учун циркульнинг бу учини шу 3-хонадан вертикал чизиқлар бўйлаб 5-нуқта қаршисига қўямиз, ҳар бир хонанинг вертикал баландлиги 0,2 м га тенг. Шундай қилиб, 127 м масофа масштабда 12 см 7 мм бўлади.

Топографик картанинг масштабини аниқлаш. Топографик карта билан ишлаган вақтда унинг сонли масштабини билишимиз керак. Агар фойдаланаётган картанинг масштаби бизга номаълум бўлса, унинг сонли масштабини аниқлашга тўғри келади:

1. *Километрли тўрлар ёрдамида карта масштабини аниқлаш.* Бунинг учун битта квадратнинг томонларини сантиметр ҳисобида ўлчаймиз ва чиққан соннинг жой-

¹ Кўндаланг чизиқли масштабнинг асоси чап томондан 10 дан 0 гача ҳар икки мм дан бўлинган.

4-топшириқ. Қуйидаги берилган масофаларни циркуль ёрдамида кўндаланг масштабда чизиб кўрсатиш.

Вариантлар №	Масофалар (мм ҳисобида)
1	57
2	43
3	37
4	21
5	38
6	23
7	26
8	41
9	39
10	16
11	33
12	46
13	49
14	53
15	45
16	42
17	35
18	27
19	17
20	9

даги квадрат томонларига нисбатини оламиз, уни сонли масштаб кўринишига келтирамиз, яъни $\frac{1}{N}$.

Мисол: а) картада ўлчанган квадрат томони 4 см, шу картанинг четига километрли тўрларнинг қиймати ёзиб қўйилган, яъни ҳар бир километрдан фойдаланиб шу картанинг масштабини аниқлаймиз:

$$\frac{4 \text{ см}}{1 \text{ км}} = \frac{4 \text{ см}}{1000 \cdot 100} = \frac{1}{2500}$$

б) картадаги ўлчанган томон 10 см, у жойда 1 км га тенг, демак, масштаб қуйидагича ёзилади:

$$\frac{10}{1000 \cdot 100} = \frac{1}{10\,000}$$

2. Географик тўрлар бўйича аниқлаш. Топографик карталар рамкасининг тўртта бурчагига географик кенглик ва узунликлар ёзилган бўлади, буларнинг ораларида эса минутли чизиқлар берилади. Ана шу минутли меридиандан фойдаланиб, картанинг масштаби аниқланади.

СССР территориясининг ўрта кенгликларида 1° меридианнинг узунлиги 111,2 км га, $1'$ нинг узунлиги эса 1853 м га тенг эканлиги бизга маълум.

Топографик карталардаги меридианнинг бир минутга тўғри келадиган узунлигини 0,01 см аниқликда ўлчаб, уни жойдаги узунлигига бўлсак, шу картанинг масштаби келиб чиқади (параллелларда минутга тўғри келадиган узунлик ўлчанмайди, чунки параллел ёйларнинг узунлиги қутбларга борган сари қисқариб боради).

Мисол: картада ўлчанган меридианнинг бир минутли ёйи 18,52 см, ер юзасида эса $1 = 1852$ м. Буларнинг нисбати

$$\frac{18,52 \text{ см}}{1852 \cdot 100 \text{ см}} = \frac{1}{10\,000} \text{ бўлади;}$$

демак, картанинг масштаби $1 : 10\,000$.

3. Топографик картадаги километрли устунларнинг шартли белгилари ёрдамида карта масштабини аниқлаш. Топографик картада тасвирланган шоссе йўлларда километрли устунларнинг шартли белгилари кўрсатилган бўлади, шулардан иккитасининг орасини ўлчаб, уни жойдаги узунлигига бўлсак, шу картанинг масштаби келиб чиқади.

Мисол: 2-расмдаги шоссе йўл бўйлаб километрли иккита устун орасини ўлчасак 10 см чиқади. Бу узунликни 1 км га бўламиз:

$$10 \text{ см} : 1 \text{ км} = 10 \text{ см} : 100\,000 \text{ см} = 1 : 10\,000.$$

Демак, карта масштаби $1 : 10\,000$.

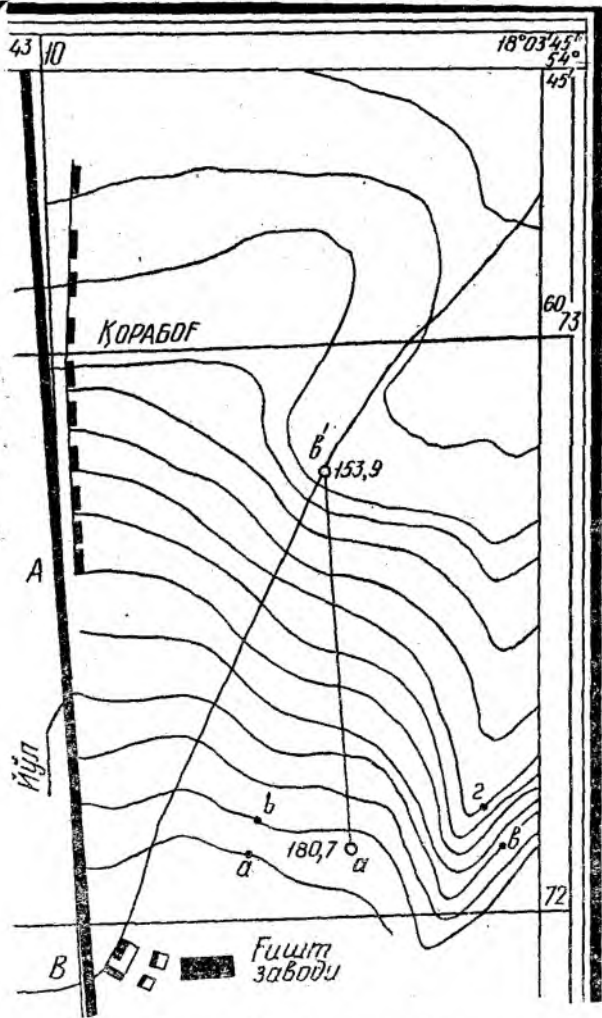
Агар километрли икки устун ораси 2 см бўлса, у вақтда

$$2 \text{ см} : 1000 \text{ м} = 2 \text{ см} : 100\,000 \text{ см} = 1 : 50\,000.$$

4. Топографик картада тасвирланган дарё энидан фойдаланиб, карта масштабини аниқлаш. Агар картада дарёнинг эни кўрсатилган бўлса, унинг картада неча см эканлигини ўлчаб, кўрсатилган рақамга бўлинса, карта масштаби келиб чиқади.

Мисол: картада дарёнинг жойдаги эни 900 м деб ёзилган, унинг картадаги эни 0,9 см дейлик, уларнинг нисбати: $900 \text{ м} : 0,9 \text{ см} = 0,9 : 90\,000 \text{ см} = 1 : 10\,000$ бўлади. Демак, картанинг масштаби $1 : 10\,000$.

5. Оралиғи маълум бўлган икки нуқта ёрдамида карта масштабини аниқлаш. Агар ер юзасида иккита қишлоқ ёки иккита тригонометрик пункт оралари (км ёки



2- расм. Топографик картанинг бир қисми.

м ҳисобида) маълум бўлса, улар оралиғини картада ўлчаб, унинг масштабини топиш мумкин.

Мисол: жойда иккита тригонометрик пункт оралиғи 2375 м, картада эса бу оралиқ 23,75 см. Натижада, картанинг масштаби

$$\frac{23.75}{2375 \cdot 100} = \frac{1}{10000} \text{ бўлади}$$

6. Номенклатураси бўйича карта масштабини аниқлаш. Бунда топографик карта номенклатураларининг графикаларга бўлинишини тўла билиш керак. Масалан, *N 37 35 A-б-1* картани олайлик. Бундаги *N* ҳарфи қаторлардан бирини, *37* — зоналардан бирини, *35*—1 : 100 000 масштабли карта варағининг 35 сонини, *A*—1 : 50 000 масштабли карта варағини, *б* — 1 : 25 000 масштабли карта варағини ва ниҳоят, 1—1 : 10 000 масштабли карталар варағини билдиради.

Демак, *N-37-35-A-б-1* картанинг масштаби 1 : 10 000 экан.

7. Чизиқли масштабнинг ёзилишига қараб карта масштабини аниқлаш. Топографик карталарнинг жанубий рамкасида чизиқли масштаб берилади, ана шу чизиқли масштабни сонли масштабга айлантириш йўли билан ҳам карта масштабини аниқлаш мумкин.

6-топшириқ. Қуйидаги жадвалда берилган топографик карталарнинг номенклатураси бўйича масштабини аниқлаш.

Вариантлар №	Карта номенклатураси	Масштаби	Вариантлар №	Карта номенклатураси	Масштаби
1	$K=42=73$		11	$X=K=30$	
2	$=43=B$		12	$K=42=35=A=б=1$	
3	$K=42=18=A$		13	$M=30=25=B=б=2$	
4	$=37=VII$		14	$IX=K=42$	
5	$K=42=A$		15	$=49=B$	
6	$=45=29=B$		16	$K=42=64=B$	
7	$K=42=54=B$		17	$M=60=A=б$	
8	$=60=144=A=a$		18	$M=21=93=A$	
9	$K=42=93=A=б$		19	$M=20=100=A=б=4$	
10	$K=55=11$		20	$K=42=25=Г=a=1$	

Методик кўрсатма: Номенклатура бўйича топокарталарнинг масштабини аниқлаш учун уни варақларга бўлинишини билиш керак. Ҳар қандай номенклатурада (1 : 300 000 дан ташқари) дастлаб латин алифбесини бош ҳарфи ва араб рақами 1 : 1 000 000 масштабли картанинг номенклатураси эканлигини билдиради. Масалан: *K-42* агар, улардан кейин рус алфавитларининг бош ҳарфлари *A, B, B, Г* тўрттасидан бирортаси ёзилган бўлса 1 : 500 000 масштабли карта бўлади. Масалан: *K-42-B*. Агар 1 : 1 миллионли карта номенклатурасидан сўнг араб рақамларидан *1-144* гача ёзилган бўлса, 1 : 100 000

масштабли карта номенклатураси бўлади. Масалан: *К-42-104*. Бунинг охирига рус алфавитининг бош ҳарфлари (*А, Б, В, Г*) нинг бирортаси қўшиб ёзилган бўлса, $1 : 50\ 000$ масштабни картанинг номенклатураси келиб чиқади. Масалан: *К-42-104-Г*. Бунинг охирига рус алфавитининг кичик ҳарфлари *а, б, в, г* қўшиб ёзилса, $1 : 25\ 000$ масштабни картанинг номенклатураси келиб чиқади. Масалан: *К-42-104-Г-а*, яна бунинг охирига араб рақамларидан *1, 2, 3, 4* бирортасини қўшиб ёзилса, $1 : 10\ 000$ масштабни картанинг номенклатураси ҳосил бўлади. Масалан: *К-42-104-Г-а-2*.

Агар дастлабки $1 : 1\ 000\ 000$ ли карта номенклатураси олдида *I—IX* гача бўлган рим рақамларидан бири қўшиб ёзилса, $1 : 3\ 000\ 000$ масштабни карта эканлигини билиш мумкин. Масалан: *VII—К-42*, ундан ташқари $1 : 1\ 000\ 000$ масштабни карта номенклатурасидан сўнг *I—XXXVI* гача бўлган рим рақамларидан бири қўшиб ёзилса, $1 : 2\ 000\ 000$ масштабни картанинг масштаби эканлигини билиб олиш қийин эмас. Масалан: *К-42—XXI*.

2-г е м а. ТОПОГРАФИҚ ҚАРТАЛАРДА МАСОФА ЎЛЧАШ

Топографик қарталарда масофалар бир неча хил усулларда ўлчанади. Линейка ва ўлчаш циркули билан ўлчаш энг оддий усул ҳисобланади. Бунда, аввало икки нуқта оралиғи циркуль билан ўлчанади ва циркуль вазиёти ўзгартирилмаган ҳолда у сантиметрли линейкага қўйилади ҳамда неча сантиметр эканлиги аниқланади. Чиққан натижалар картанинг сонли масштабига кўпайтирилса изланган, яъни картада ўлчанилаётган масофа топилади. Картанинг сонли масштабидан фойдаланиб масофани аниқлаш керак бўлган ҳолда ўлчанган масофа сонли масштабнинг махражига кўпайтирилади. Масалан, $1 : 25\ 000$ масштабни картада ўлчанган масофа $4,3\text{ см}$ бўлса, унинг ер юзасидаги узунлиги $4,3\text{ см} \times 25\ 000 = 107\ 500\text{ см} = 1\ 075\text{ м}$ бўлади.

Картада ўлчанган масофанинг ер юзасидаги ҳақиқий узунлигини натурал масштаб ёрдамида аниқлаш зарур бўлса, у вақтда картада ўлчанган масофа масштаб асосига кўпайтирилади. Масалан, $1 : 25\ 000$ масштабни картада ўлчанган масофа $6,3\text{ см}$ бўлса, бунда картадаги 1 см масофанинг ер юзасидаги ҳақиқий узунлиги 250 м га тенг, демак картада ўлчанган масофанинг ер юзасидаги узунлиги $6,3 \times 250 = 1575\text{ м}$ га тенг бўлади.

Ўлчаш ишларини миллиметрларга бўлинган қоғозда ҳам бажариш мумкин.

Топографик карталарда фақат тўғри чизиқли масофа ўлчанмай, эгри чизиқли масофалар ҳам ўлчанади. Бунинг учун ўлчанилаётган эгри масофани тўғри чизиқ бўлича кичик бўлакчаларга бўлиб, шу кичик бўлакларнинг ҳар бири алоҳида-алоҳида циркуль билан ўлчаб жамланса, бу сонлар йиғиндиси шу ўлчанаётган эгри масофанинг узунлигига тенг бўлади. Эгри чизиқларни аниқлашида курвиметрдан ҳам фойдаланилади. Курвиметр билан ўлчаганда шу асбобнинг ғилдираги эгри чизиқ устидан юргизилади. Курвиметр ғилдираги босган масофани унинг стрелкаси кўрсатади. Булардан ташқари, қўлланган ип ёрдамида ҳам дарёларнинг узунлиги карта масштабига асосан аниқланади. V-34-37-B-в (снoв) 1 : 25 000 масштабли топографик картада бирор масофани, масалан, Мирцевск шаҳридан келиб, Ивановка орқали ўтиб, то Сидорово қишлоғининг жанубигача (карта рамкасигача) борадиган шоссе йўлнинг узунлигини ўлчайлик. Бу ишни уч хил усулда бажариш мумкин.

Биринчи усул. Шу масофани кичик бўлакларга, масалан, 9 бўлакка бўлиб, уларнинг ҳар бирини циркуль билан ўлчаймиз. Бу бўлакларнинг узунликлари: 1) 215 мм; 2) 5,4 мм; 3) 22 мм; 4) 12 мм; 5) 3,1 мм; 6) 2 мм; 7) 25 мм; 8) 3,2 мм; 9) 92 мм; жами 379,7 мм, дейлик. Демак, $379,7 \text{ мм} \times 25\ 000 \text{ см} = 95\ 000 \text{ см} = 9\ 500 \text{ м}$ бўлади.

Иккинчи усул. Шу узунлик устига бир оз намланган оддий ип қўйиб, уни ўлчаймиз, сўнгра бу ипнинг иккала учидан ушлаб тортамиз ва унинг узунлигини линейка билан аниқлаймиз. Бизнинг бу мисолимизда ипнинг узунлиги 383 мм ёки $383 \text{ мм} \times 25\ 000 \text{ см} = 957\ 500 \text{ см} = 9\ 575 \text{ м}$ бўлади.

Учинчи усул. Бунда узунлик курвиметр деган асбоб билан ўлчанади. Курвиметр ўлчанадиган масофанинг бир учига қўйиб, иккинчи учигача юргизилади, курвиметрнинг стрелкасидаги рақам юргизмасдан олдин 52 см эди, иккинчи учига юргизиб келганимизда стрелкаси 90 см ни кўрсатди. Бундай ўлчашни уч марта такрорлаймиз. 1- марта 38 см, 2-марта 37,5 см, 3-марта 38 см чиқди, дейлик. Демак, ўлчаган узунлигимиз 37,8 см экан. $37,8 \text{ см} \times 25\ 000 = 945\ 000 = 9\ 450 \text{ м}$ бўлади.

Топшириқ. $У=34=37=В=в$ (снoв) топографик картасидан
икки нукта орасидаги масофани ўлчаш.

Вариантлар	
1	Қудуқ (6809) дан 170 баландлик (6807 кв) гача
2	Чашма (69—09 кв) дан 198, 4 м баландлик (70—90 кв) гача
3	Қудуқ (66—12 кв) — чашма (65—13 кв)
4	Жан. чашма (70—12 кв) — чашма (72—12 кв)
5	Ун тегирмони (66—11 кв) — қудуқ (66—12 кв)
6	Алоҳида турган бута (70—70 кв) — 176,2 м ли баландлик (69—08 кв)
7	176,3 м ли баландлик (6713 кв) қудуқ (66—14 кв) да
8	66—12 кв даги шарқий чашма-ёқилғи склади (66—14 кв)
9	Қудуқ (64—12 кв) — ёқилғи склади (65—14 кв)
10	Қудуқ (69—09 кв) — бута (68—08 кв)
11	Якка дарахт (66—13 кв) — қудуқ (66—14 кв)
12	Якка дарахт (67—08 кв) — чашма (69—09 кв)
13	Чашма (72—07 кв) — 169,3 баландлиги (70—08)
14	Шамол тегирмони (66—12 кв) — 2173,3 м ли баланд- лик (67—13 кв)
15	183,1 м ли баландлик (67—07 кв) — 135,5 м ли баландлик (68—08 кв)
16	Чашма (69—09 кв) 194,2 м ли баландлик (68—10 кв)
17	137,2 м ли баландлик (73—14 кв) — чашма (72—14 кв)
18	156,9 м ли баландлик (65—11) — ун тегирмони (66—13 кв)
19	176,1 м ли баландлик (71—06 кв) чашма (72—07 кв)
20	127,7 м ли баландлик (67—09 кв) — ун тегирмони (66—11)

Методик кўрсатма: картада 2 нукта танланиб, улар орасидаги масофани линейкада ёки ўлчагич циркули билан ўлчаб, масштаб асосига кўпайтирамиз. Масалан: 1 : 25 000 масштабли картада ўлчанган масофа 8,2 см бўлса, картадаги 1 см масофа 250 м га тенг, $8,2 \text{ см} \times 250 \text{ м} = 1050 \text{ м}$. Демак, картадаги ўлчанган масофа 1050 м экан.

3-тема. ТОПОГРАФИК КАРТАЛАРДА МАЙДОН ЎЛЧАШ

Топографик карталарда майдонларни ўлчаш учун аввало майдон (юза) масштабини ҳисоблаб чиқиш зарур. Бунинг учун шу картанинг сонли масштаби квадратга кўтарилади. Масалан, картанинг сонли масшатаби $\frac{1}{10000}$ бўлса, юза масштаби $(\frac{1}{10000})^2$ га тенг, яъни ер юзасидаги майдон шу

масштабли картада 100 000 000 марта кичрайиб тушади. Ёки масштаб 1 : 10 000 бўлган картада кўлнинг майдони 1 см^2 , унинг ер юзасидаги майдони $100 000 000 \text{ см}^2$ ёки $10 000 \text{ м}^2$ 1 гектарга тенг.

Топографик картада майдон ўлчашдан аввал шу ўлчанаётган карта масштабида 2 кв мм ёки 1 кв см майдоннинг ер юзаси қанчага тенг келишини аниқлаб олиш керак. Масалан, 1 : 25 000 масштабли картада

1 см — 250 м; 1 кв см — 62500 кв м = 6,25 га;

1 мм — 25 м; 1 кв мм — 625 кв м бўлади.

Топографик картада майдонлар уч усулда ўлчанади:

1) *График-аналитик усулда ўлчаш.* Ўлчанаётган майдон маълум геометрик шаклларга учбурчак, квадрат, доира ва бошқаларга бўлинади ва ҳар бир шаклнинг геометрик юзаси топилади. Шакллар юзасининг йиғиндиси ўлчанаётган майдоннинг умумий юзасини беради.

2) *Палеткалар воситасида ўлчаш.* Палеткалар см^2 ва мм^2 ларга бўлинган шаффоф қоғоздан иборат бўлиб, улар картада ўлчанаётган майдон устига қўйилади. Ўлчанаётган контур устига палетка катакларидан нечтасининг тўғри келганлигига қараб майдон юзаси топилади. Масалан, палетка қўйилган контурга ҳар қайсиси 1 см^2 дан бўлган 20 та катаги тўғри келди, дейлик. 1 : 25 000 масштабли картада $1 \text{ см}^2 = 6,25$ гектарга тенг бўлади. Демак, шу аниқланаётган контуримиз жойда $20 \times 6,25 = 125$ гектар экан.

3) *Планиметр билан ўлчаш.* Бунда, аввало, планиметр бир бўлагининг қиймати аниқланади. Сўнгра ўлчанаётган майдон чегарасидаги бирор нуқтага планиметрнинг нинаси қўйилади ва ҳисоблаш механизмидан саноқ олинади. Шундан кейин нинали шпиль контур чегараси бўйлаб юргизилади. У бошланиш нуқтасига етиб келгач, ҳисоблаш механизмидан яна саноқ олинади ва қуйидаги формула билан майдон аниқланади:

$$S = P(n_2 - n_1),$$

бунда P — планиметр бир бўлагининг қиймати;

n_1 — нинали шпиль юргизилмасдан олдин механизмдан олинган саноқ;

n_2 — нинали шпиль юргизилгандан кейин механизмдан олинган саноқ.

P нинг қийматини аниқлаш учун картада юзаси маълум бўлган бирор контур олинади ва унинг чегарасидан планиметр юргизилиб чиқилади, n_1 ва n_2 саноқлар ҳамда квадрат

тўрларнинг бизга маълум юзасидан фойдаланиб, планиметр бир бўлагининг қийматини топамиз:

$$P = \frac{S}{(n_2 - n_1)}$$

Масалан, 1 : 25000 масштабли ўқув картаси ($У = 34 = 37 = В = в$) да, 6713 квдратда жойлашган Северний лес ўрмонининг майдони аниқланиши керак, дейлик. Бунинг учун планиметр карта устига қўйилиб, унинг нинаси 1 та километрли тўр катаклари чегарасидан юргизиб чиқилади. 1 : 25 000 масштабли картадаги 1 та тўр катак жойдаги 1 кв км га тўғри келади. Энди ҳисоблаш механизмидан саноқлар оламиз; $n_1 = 5222$, $n_2 = 5485$. Картадаги 1 та катак планиметр бўлаклариди $5485 - 5222 = 263$ бўлакка тенг. Берилган карта масштабида 1 та катакнинг юзаси $S = 1 \text{ км}^2$ бўлгани учун планиметр ҳар бир бўлагининг қиймати:

$$P = \frac{1 \text{ кв. км}}{263} = \frac{1\,000\,000}{263} = 3802 \text{ кв. м.}$$

Юқорида ўлчанган ўрмон контури планиметрнинг 64 бўлагига тенг бўлса, бу майдон: $S = P(n_2 - n_1) = 3802 \times 64 = 243328 \text{ кв. м}$ ёки $\approx 0,24 \text{ кв. км} \approx 24$ га бўлади.

Шу ўрмон майдонини геометрик шаклларга, яъни иккита тўртбурчакка бўлиб юзасини ҳисоблаймиз. 1-тўртбурчак юзаси $79,2 \text{ мм}^2$, 2-сининг юзаси $240,62 \text{ мм}^2$, уларнинг йиғиндиси эса $319,82 \text{ мм}^2$. Карта масштабида 1 кв мм — 625 кв м. $319,82 \times 625 \text{ кв м} = 199\,887 \text{ кв м} \approx 0,19 \text{ кв км} \approx 19 \text{ га}$. Мисоллардан кўриниб турибдики, геометрик шакл усулига қараганда планиметр билан майдон ўлчаш усули контурларнинг аниқ майдонини кўрсатар экан.

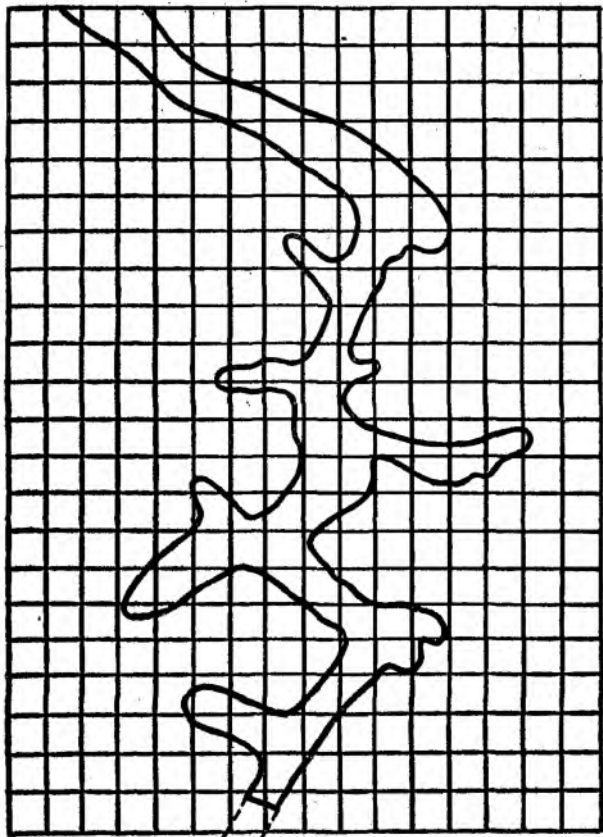
Топшириқ

Катаклари 1 мм² бўлган палетка қоғози тушь билан чизилсин.*

V-34-37-В-в (Снов) ўқув топографик картасидан қуйидагиларни аниқлаш зарур.

1-вариант. Тёмний Бор ўрмони эгаллаган майдонни ўлчаш.

2-вариант. Черное кўли майдонини палеткалар воситасида ва геометрик шакллар усулида топиш ва қийматларини ўзаро солиштириб кўриш.



3- расм. Палетка.

3- вариант. Северний Лес ўрмонининг майдонини аниқлаш.

4- вариант. Палетка воситасида ўлчанган боғнинг майдони 235 мм^2 . Палеткада $1 \text{ мм}^2 = 100 \text{ м}^2$, боғнинг майдонини гектар ҳисобида, аниқлаш.

5- вариант. 7110 квадратдаги ғишт заводи (кирп) карьерининг майдонини аниқлаш.

6- вариант. 7213 ва 7113 квадратлардаги майсазор ва ботқоқликнинг майдонини ўлчаш.

7- вариант. Дубровка қишлоғидаги мевали дарахтзор майдонини ҳисоблаб чиқиш.

8- вариант. 7208 квадратдаги полиз экинлари майдонини аниқлаш.

9- вариант. 7012 квадратдаги дарё ҳавзасининг майдонини гектар ҳисобида аниқлаш.

10- вариант. Андога дарёсининг ҳавзасини ўлчаш.

11- вариант. Тёмний Бор ўрмонининг майдонини участка усулда ўлчаб чиқиш ва натижалари орасидаги фарқларни аниқлаш.

N-34-37-B-в-4 (Снов) ўқув топографик картасидан қуйидагиларни аниқлаш.

12- вариант. Чёрное кўли майдонини палеткалар воситасида ўлчаш.

13- вариант. Северный Лес ўрмони майдонини геометрик шаклларга бўлиб ва палеткалар воситасида ўлчаб, натижаларини солиштириш.

У-34-37-B-a (Снов) картасидан қуйидагиларни аниқлаш.

14- вариант. 67-10, 67-11, 66-11 ва бошқа квадратдаги ўрмон массиви майдонини ўлчаш.

15- вариант. 68—07, 69—07, 69—06 ва бошқа квадратдаги ўрмон массиви майдонини ўлчаш.

16- вариант. 73—13, 73—14, 72—13, 72—14 ва 71—13 квадратлардаги ўрмон массиви майдонини ўлчаш.

17- вариант. 71—13, 71—14, 70-13, 70—14 квадратлардаги ўрмон массиви майдонини ўлчаш.

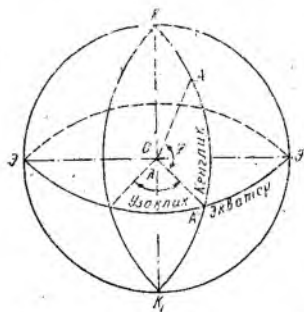
18- вариант. Чёрное кўли майдонини ўлчаш.

Методик кўрсатма тема ичида ёритилган.

4-тема. ТОПОГРАФИК КАРТАДА ТУҒРИ БУРЧАКЛИ ВА ГЕОГРАФИК КООРДИНАТАЛАРНИ АНИҚЛАШ

Географик координаталар кенглик ва узоқликдан иборат бўлиб, улар топографияда φ (кенглик), λ (узоқлик) бурчаклари билан аниқланади.

Бирор нуқта A дан (4-расм) Ернинг маркази O га туширилган чизиқ билан экватор текислиги орасида ҳосил бўлган бурчак φ географик кенглик деб аталади ва у 0° дан 90° гача ўзгаради. Кенглик жанубий яримшарда бўлса, жанубий кенглик деб аталади ва манфий ишора билан кўрсатилади, кенглик шимолий яримшарда бўл-

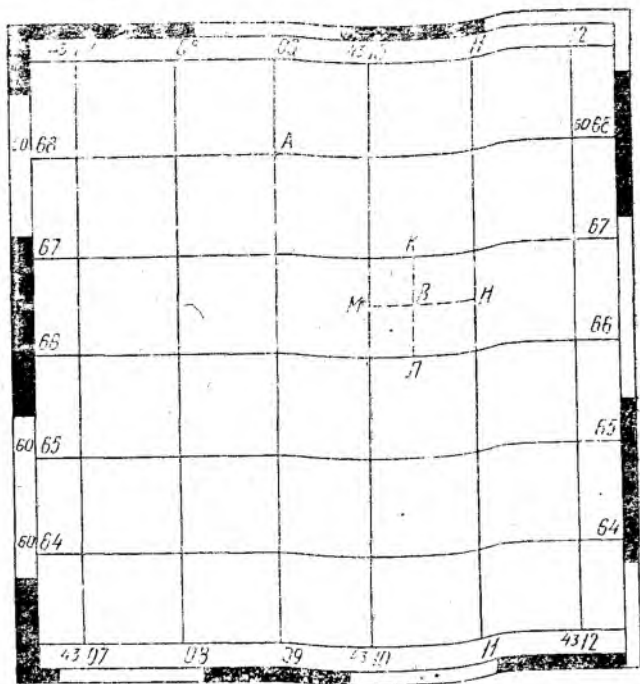


4-расм. Географик координаталар.

са, шимолий кенглик деб аталади ва мусбат ишора билан кўрсатилади.

Бош меридиан текислиги билан бирор нуқта A' дан (4-расм) ўтказилган текислик орасида ҳосил бўлган бурчак λ географик узоқлик деб аталади ва у 0° дан то 180° гача ўзгаради. Бош меридиандан шарққа қараб 180° гача бўлган λ бурчак шарқий узоқлик ва бош меридиандан ғарбга қараб 180° гача бўлган λ бурчак ғарбий узоқлик деб аталади.

Топографик картада тўғри бурчакли координаталарни аниқлайлик. Бунинг учун топографик картадаги координата тўрларидан (ёки километрли тўрлардан) фойдаланамиз. Топографик картада бирор нуқтанинг координаталарини аниқлаш учун шу нуқтадан километрли тўр (катак)лар томонларига перпендикулярлар туширилади. Шу туширилган перпендикуляр чизиқлар узунлиги карта масштаби ёрдамида аниқланиб, сўнг кило-



5-расм. Топографик картада нуқтанинг тўғри бурчакли координатасини аниқлаш.

метрли тўрлар қийматига (абсцисса x ва ордината y қийматига) қўшилади ва нуқтанинг ҳақиқий координатаси аниқланади. Масалан 5-расмдаги A ва B нуқталар координатасини топиш керак, дейлик. A нуқтанинг координатаси, яъни x ва y қиймати: $x=6068$ км, $y=4309$ км бўлади.

В нуқтанинг координаталарини топиш учун шу нуқтадан x ва y ўқларига перпендикулярлар чиқарилади (бизнинг мисолимизда MN ва KL). Демак, B нуқтанинг координаталари: $x=6066$ км + $LB=6067$ км. $y=4310$ км + $MB=4311$ км - NB . MB , NB , LB , KB лар орасидаги ҳақиқий масофани топайлик: картанинг масштаби 1 : 25 000 бўлса, $MB=0,8$ см жойда бу чизик $0,8 \times 250=200$ м ёки 0,2 км бўлади; $LB=1$ см; $1 \times 250=250$ м ёки 0,25 км.

Демак, B нуқтанинг тўғри бурчакли координаталари:

$$B_x = 6066 \text{ км} + 0,25 \text{ км} = 6066,25 \text{ км};$$

$$B_y = 4310,0 \text{ км} + 0,2 \text{ км} = 4310,2 \text{ км}.$$

экан.

Топшириқлар

1-топширик. У-34-37-В-в картада берилган нуқталарнинг тўғри бурчакли координаталарини аниқлаш ва нагизжарли қуйидаги жадвалга ёзиш.

Вариантлар	Нуқта ва жойлар	Нуқта ва жойлар баландлиги	Нуқта ва жойлар квадрат	(x)	(y)
1	Триангуляция пункти	167,7	(7207)		
2	Нуқта	165,0	(7109)		
3	Нуқта	169,3	(7009)		
4	Баландлик	200,8	(7010)		
5	Баландлик	152,7	(6613)		
6	Баландлик	140,9	(6513)		
7	Баландлик	152,8	(6413)		
8	Баландлик	146,4	(6514)		
9	Баландлик	160,6	(6611)		
10	Баландлик	159,7	(6411)		
11	Шамол тегирмони		(6414)		
12	Тепалик	+1,2	(6714)		
13	Тепалик	210,6	(6507)		
14	Нуқта	186,3	(6508)		
15	Нуқта	205	(650)		

2-топшириқ. 7-сиф утун чиқарилган географик атласнинг 6-бетидаги (1987 йил) топографик картадан қуйидаги нуқталарнинг координаталарини аниқлаш

Вариантлар	Нуқталар ва жойлар номи	Нуқта ва жойлар баландлиги	Квадратлар	x	y
1.	Дубровка тепалиги	216,4	6910		
2.	Сарой	—	6811		
3.	Сув сатҳ	116,1	6814		
4.	Карьерная тепалиги	171,3	6713		
5.	Қудуқ	чуқурлиги 2 м.	6612		
6.	Булоқ	—	6612		
7.	Метеостанция	—	6413		
8.	Кўприк	D $\frac{30 - 16}{10}$	6511		
9.	Қудуқ	155,7	6412		
10.	Черное кўли	139,4	6513		

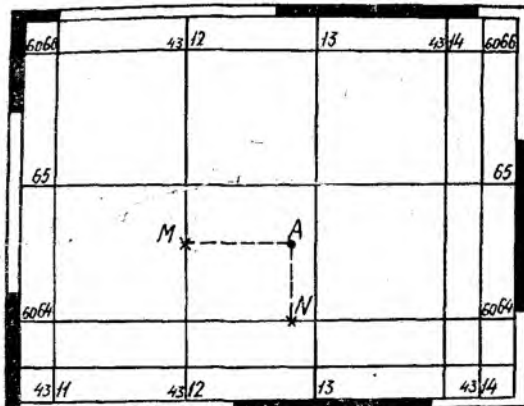
3-топшириқ. Нуқталарни берилган тўғри бурчакли координаталар бўйича У-34-37-В-в картага тушириш

Вариантлар	x	y	Вариантлар	x	y
1	6 064 500	4 312 800	11	6 069 400	4 313 275
2	6 069 670	4 312 180	12	6 068 390	4 409 460
3	6 066 240	4 313 575	13	6 068 790	4 311 210
4	6 066 040	4 312 375	14	6 069 260	4 312 660
5	6 066 290	4 307 980	15	6 072 060	4 310 300
6	6 067 200	4 311 125	16	6 072 340	4 310 300
7	6 068 600	4 311 200	17	6 071 200	4 310 280
8	6 063 640	4 306 840	18	6 071 760	4 313 135
9	6 064 410	4 310 280	19	6 078 960	4 307 325
10	6 066 340	4 308 840	20	6 071 550	4 307 340

Методик кўрсатма

Бу вазифани бажариш учун аввало ҳар бир нуқтанинг қайси координата тўрида жойлашганлиги аниқ топилади, сўнгра бу квадрат тўрларининг абсцисса ва ордината ўқлари бўйича қийматлари белгиланади. Масалан, биринчи нуқтани координаталар бўйича картага тушириш усулини кўриб чиқамиз.

1-нуқта $x=6064550$; бу эса нуқтанинг экватор чизигидан 6064550 м юқорида (шимолда) жойлашганлигини,



6-расм. Тўғри бурчакли координаталар бўйича нуқтани картага тушириш.

$y = 4312800$; бунда 4 рақами зона номерини 312800 эса нуқтанинг шу зонадан ўтган ўқ меридиандан 312800 м шарқда жойлашганини билдиради. 6-расмдан 6064 квадрат тўрини топиб, 550 метр масофани 1 : 25 000 масштаб бўйича 2,2 см қилиб ўлчасак, шаклда M нуқтанинг абсциссаси топилади. 4312 квадрат тўридаги ордината чизиги бўйлаб 800 метрни масштаб бўйича 3,2 см қилиб ўлчасак, N нуқтанинг ординатаси топилади. Белгиланган M ва N нуқталардан бир-бирига перпендикуляр (пунктир чизик билан) ўтказсак, абсцисса ва ордината ўқлари A нуқтада кесишади. Демак, A нуқта мисолимизда 1-нуқтанинг картага туширилган ўрни экан.

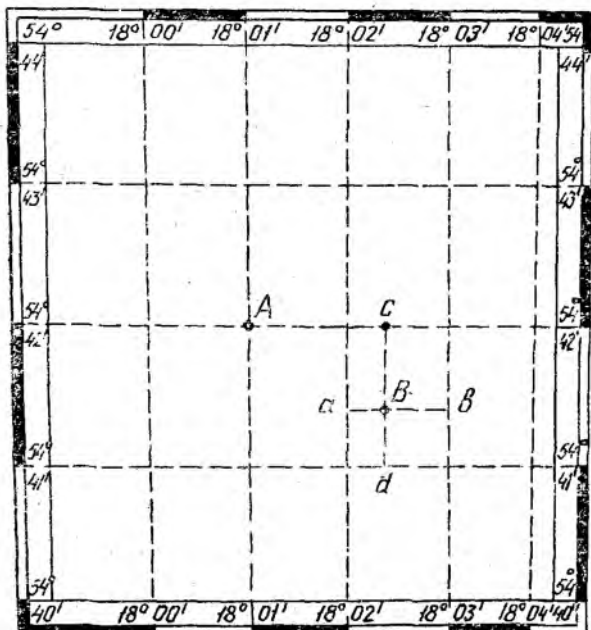
4-топшириқ. Қуйидаги жадвалда берилган нуқталардан ўтган маршрутни картага тушириш, шу маршрутнинг умумий узунлигини ҳамда ундаги нуқталар оралиғини топиш

Вариантлар №	1-маршрут		2-маршрут		3-маршрут		4-маршрут	
	x	y	x	y	x	y	x	y
1	72 575	07 490	71 060	07 940	70 100	08 550	69 250	08 070
2	72 495	07 850	71 100	08 780	70 370	08 950	68 490	08 510
3	72 250	07 360	71 730	08 710	71 720	09 620	71 880	10 470
4	71 490	07 580	71 060	07 940	70 100	08 550	69 620	07 680
5	71 050	08 450	70 450	09 315	69 650	08 770	68 830	08 989
6	72 375	07 505	71 060	07 940	69 933	08 800	69 433	09 770
7	71 720	09 620	70 540	10 075	69 636	08 800	68 620	07 690
8	71 500	09 350	70 450	09 315	69 330	08 800	68 820	07 090
9	69 620	07 690	69 360	09 800	70 370	08 950	71 050	08 450
10	69 250	08 070	70 100	08 100	70 450	09 315	71 880	10 420

Б-топшириқ. Мирцевск-Павлово автомобиль йўли ва Андога дарёси бўйлаб кўприклар, йўлнинг муйилиши, чорраҳалар; паром ва кечув жойларининг тўғри бурчакли координаталарини тақрибан аниқлаш ва уларни куйидаги жадвалга ёзиш.

Вариантлар	Объектнинг номи	x	-y
1	Андога дарёсидаги 50 40 кўприк	66 250	10 500
2			
3			
4			
5			

Топографик картада нуқтанинг географик координаталарини топайлик. 7-расмдан А ва В нуқталарнинг географик координаталарини аниқлаш керак, дейлик.



7-расм. Топографик картада нуқтанинг географик координаталарини аниқлаш.

А нуқта меридиан ва параллеллар кесишган жойда, яъни $54^{\circ}42'$ шимолий кенгликда, $18^{\circ}01'$ шарқий узунликларда жойлашган. В нуқта эса $54^{\circ}41'$ ва $54^{\circ}42'$ шимолий кенгликлар ҳамда $18^{\circ}02'$ ва $18^{\circ}03'$ шарқий узунликлар орасида жойлашган. В нуқтанинг координаталарини *ав* ва *сd* ҳарфлар билан белгилаймиз. Уларнинг картадаги узунликлари: $ав=3\text{ см}$, $сd=4\text{ см}$. Бу узунликларни градус ёки минутлар билан ифодаласак, $ав=3\text{ см}=1'=60''$; $сd=4\text{ см}=1'=60''$ бўлади.

Қуйидагича пропорция тузиб В нуқта координаталарининг ҳақиқий узунликларини топамиз.

$$\left. \begin{array}{l} ав = 3\text{ см} \rightarrow 60'' \\ аВ = 1\text{ см} \rightarrow x \end{array} \right\} \text{бундан } x = \frac{60''}{3} = 20''$$

Демак, В нуқта $54^{\circ}41'20''$ географик кенгликда ётар экан.

$$\left. \begin{array}{l} сd = 4\text{ см} \rightarrow 60'' \\ аВ = 1,5\text{ см} \rightarrow x \end{array} \right\} \text{бундан } x = \frac{1,5 \times 60''}{4,0} = 22''5.$$

Демак, В нуқта $18^{\circ}02'22''$, 5 географик узоқликда ётар экан.

6-топшириқ. 1) У-34-37-В-в (Снов) ўкув топографик картасидаги қуйидаги жадвалда берилган нуқталарнинг географик координаталарини аниқлаш.

Вариантлар	Нуқта ва жойлар	Нуқта ва жойлар баландликлари	Нуқта ва жой квадратлари	v	χ
1	Нуқта	171,3	6713		
2	Михалинская тепалиги	212,3	6712		
3	Белый чашмаси	—	6413		
4	Булоқ	—	6512		
5	Якка дарахт	—	6511		
6	Сув сатҳи	129,4	6311		
7	Артезиан қудуғи	—	6514		
8	Баландлик	167,7	72507		
9	Баландлик	127,7	67309		
10	Баландлик	194,9	71310		
11	Баландлик	142,8	72313		
12	Баландлик	216,4	6910		
13	Баландлик	183,1	6707		
14	Баландлик	157,6	7209		
15	Баландлик	213,8	6812		
16	Баландлик	171,8	6610		
17	Баландлик	135,5	6808		

7-топшириқ. Берилган географик координаталарига қараб қуйидаги нуқталарни картага тушириш.

Вариантлари	Кенглиги	Узувлиги
1	54°41'15"	18°06'30"
2	54°40'25"	18°04'15"
3	54°42'15"	18°03'55"
4	54°41'00"	18°05'30"
5	54°41'05"	18°06'15"
6	54°42'35"	18°05'12"
7	54°40'38"	18°04'55"
8	54°41'13"	18°03'46"
9	54°40'46"	18°00'47"
10	54°41'26"	18°04'53"
11	54°42'04"	18°01'17"
12	54°41'07"	18°03'56"
13	54°42'17"	18°05'36"
14	54°44'27"	18°02'28"
15	54°42'48"	18°03'25"
16	54°43'56"	18°00'41"
17	54°44'32"	18°06'33"
18	54°43'59"	18°04'18"
19	54°43'47"	18°00'07"
20	54°44'28"	18°01'31"

5-тема. ТОПОГРАФИК ҚАРТАНИНГ НОМЕНКЛАТУРАСИНИ АНИҚЛАШ

Географик картадаги исталган пункт (шаҳар) жойлашган 1 : 1 000 000. масштабли карта варағининг номенклатураси қуйидаги формулалар ёрдамида аниқланади:

$$n = \frac{\nu}{4} + 1; \quad m = \frac{\lambda}{6} + 31,$$

бундан m — колонна номери, n — қатор номери.

Масалан: Париж шаҳри жойлашган карта варағининг номенклатурасини аниқлайлик. Унинг географик координаталари $\nu = 48^{\circ}40'$; $\lambda = 2^{\circ}20'$.

$$n = \frac{\nu}{4} + 1 = \frac{48^{\circ}}{4} + 1 = 13.$$

13 рақами лотин алфавитидаги 13 = ҳарф (яъни M) ни билдиради, $m = \frac{\lambda}{6} + 31 = \frac{2}{6} + 31 \approx 31$ рақами 31 = колоннани билдиради. Демак, Париж шаҳри жойлашган карта варағининг номенклатураси: $M = 31$.

Нуқта жойлашган варақ номенклатурасини параллеллар ва меридианлар ёрдамида аниқлаш ҳам мумкин.

Методик кўрсатма. Масалан, Деҳли шаҳри жойлашган карта варақининг номенклатурасини топиш керак, дейлик. У шаҳар 28° ва 32° параллеллар орасида жойлашган, 32 ни 4 га бўлсак, ундаги қатор сони — 8 келиб чиқади, бу эса алфавитдаги *H* ҳарфига тўғри келади. Деҳли шаҳри 70° — 78° меридианлар орасида жойлашган, 78° ни 6 га бўлсак, 13 чиқади. Шу сонни Гринвич меридианигача бўлган 30 та колоннага қўшсак: $13+30=43$ колонна бўлади. Демак, шу варақнинг номенклатураси: *H—43* экан.

Топшириқлар

1-топшириқ. 1 : 1 000 000 масштабли топографик карталарнинг номенклатурасини ёзиш (20 та варақни).

2-топшириқ. Қуйида берилган номенклатура вариантлари бўйича карталарнинг масштаби ва рамка координаталарини аниқлаш.

1. *K-42*, 2. *K-42-100*; 3. *N-37-A*; 4. *N-37-23*; 5. *K-40-30*; 6. *K-20-III*; 7. *M-10-30*; 8. *K-42-IX*; 9. *D-38*. 10. *K-41-144-A*; 11. *V-40-B*; 12. *V-42-B*; 13. *P-45-18-6*; 14. *O-38-91-B*; 15. *M-44-41-B-6*; 16. *P-59-66*; 17. *V-42-100*; 18. *V-53*; 19. *K-38-100*; 20. *O-44-G*.

3-топшириқ. Қуйидаги жойлашган пунктларнинг 1 : 1 000 000 масштабли карта номенклатурасини топиш.

Тошкент, Самарқанд, Душанбе, Бухоро, Олмаота, Ашхобод, Нукус, Москва, Владивосток, Новосибирск, Дудинка, Верхоянск, Мурманск, Боку, Наманган, Қоҳира, Лондон, Париж, Рим, Дакар.

4-топшириқ. Туғилган шаҳарингизнинг 1 : 1 000 000 масштабли карта номенклатурасини ёзинг.

5-топшириқ. Қуйидаги территорияларнинг берилган масштабдаги топографик карталарининг номенклатурасини аниқлаш.

- а) масштаб 1 : 1 000 000 Каспий денгизи
- б) масштаб 1 : 100 000 Балхаш кўли
- в) масштаб 1 : 500 000 Орол денгизи
- г) масштаб 1 : 300 000 Қрим яриморали
- д) масштаб 1 : 1 000 000 Тожикистон ССР
- е) масштаб 1 : 100 000 Иссиқкўл
- ж) масштаб 1 : 300 000 Мадагаскар ороли
- з) масштаб 1 : 100 000 Люксембург давлати
- и) масштаб 1 : 100 000 Вайгач ороли
- к) масштаб 1 : 50 000 Қайроққум сув омбори

6-топшириқ. Нуқталарнинг координати, параллел ва меридианлар оралиғи бўйича номенклатурасини аниқлаш.

Номенклатура №	Номи	Қоординаталари		Номенклатура
		кенглик	узунлик	
1.	Воркута	67° ш. к.	64° ш. у.	
2.	Красноярск	56° ш. к.	93° ш. у.	
3.	Анадирь	65° — " —	177° — " —	
4.	Токио	33° — " —	139° — " —	
5.	Мельбурн	37° ж. к.	145° — " —	
6.	Чикаго	40° ва 42° орасида	88° ва 86° орасида	
7.	Нью-Йорк	40° ва 45°	75° — 70°	
8.	Мехико	10° ва 20°	100° — 90°	
9.	Карочи	20° ва 25°	65° — 70°	
10.	Берлин	52° ва 54°	12° — 10°	

7-топшириқ. Берилган номенклатура бўйича варақларнинг кенглиги ва узунлигини аниқлаш.

Варақлар номенклатураси	Қоординаталари		Масштаби
	кенглик	узунлик	
1. $P = 38 = X$			
2. $K = 60$			
3. $C = 100 = A$			
4. $0 = 32 = B$			
5. $K = 38 = 127 - A$			
6. $M = 13 = 37 = A - a$			
7. $C = 7 = XXV$			
8. $P = 50$			
9. $K = 37 = 100 = A$			
10. $0 = 44 = \Gamma$			

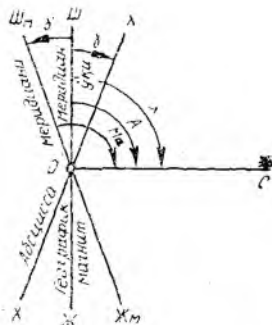
6-т с м а. ТОПОГРАФИК КАРТАДА ОРИЕНТИРЛАШ БУРЧАКЛАРИНИ УЛЧАШ

Жой (нуқта)нинг атрофдаги предметларга ва дунё томонларига нисбатан ўрнини аниқлаш *ориентирлаш* дейилади. Ер юзасида берилган бирор чизиқнинг йўналиши асосий йўналиш меридиан билан шу чизиқ йўналиши орасида ҳосил бўлган бурчак ёрдамида аниқланади ва шу бурчак *ориентирлаш бурчаги* дейилади.

8-расмдаги *OB* чизиқ асосий йўналиш чизигидир. *OC* чизиқнинг йўналиши *OB* чизиққа нисбатан аниқланади. *OB* ва *OC* чизиқлари йўналиши орасида ҳосил



8-расм. Ориентирлар.



9-расм. Азимут. Магнит азимути, дирекцион бурчак.

бўлган бурчак BOC ўлчаш йўли билан топилади. Демак, BOC бурчаги OC чизиқнинг ориентирлаш бурчаги экан.

Асосий йўналишни географик меридиан деб қабул қилсак, чизиқ йўналиши билан географик меридиан орасида ҳосил бўлган бурчак ҳақиқий азимут, асосий йўналишни магнит меридиани деб қабул қилсак, чизиқ йўналиши билан магнит меридиани орасида ҳосил бўлган бурчак магнит азимути; асосий йўналишни координата ўқи x десак, чизиқ йўналиши билан шу абсцисса ўқи x орасида ҳосил бўлган бурчак *дирекцион бурчак* дейилади (9-расм). Ҳақиқий азимут, магнит азимути, дирекцион бурчаклар соат стрелкаси йўналиши бўйлаб 0° дан 360° гача ўзгаради.

Баъзан азимут ва дирекцион бурчаклар ўрнида румб бурчагидан фойдаланилади. Чизиқ йўналиши билан меридианнинг яқин томони орасида ҳосил бўлган бурчак *румб бурчаги* дейилади ва у 0° дан 90° гача ўзгаради. Агар бирор чизиқнинг магнит азимути ва шу нуқтада магнит оғиш бурчаги маълум бўлса, бу чизиқнинг ҳақиқий азимутини қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$A = Ma \pm \delta; \quad Ma = A + \delta,$$

бунда A — ҳақиқий азимут; Ma — магнит азимути; δ — магнит оғиш бурчаги.

Агар чизиқ йўналишининг ҳақиқий азимути ва меридианлар яқинлашиш бурчаги γ маълум бўлса, шу йўналишнинг дирекцион бурчаги α ни топиш мумкин: $\alpha = A \pm \gamma$.

Топшириқлар

1-топшириқ. V-34-37-B-в (Снов) ўқув топографик картасида кўрсатилган шоссе йўлдаги кўприк (7208 кв) ва сарой (7012 кв) гача, булоқ (род.) (6912 кв.) дан 216,4 тригонометрик пункт (6810 кв) гача, 214,3 тригонометрик пункт (6407 кв.) дан қудуқ (6413 кв.) гача йўлган томонларнинг дирекцион бурчаги ва азимутини аниқлаш.

2-топшириқ. Берилган йўналишларнинг азимути, дирекцион бурчагини ўлчаш ($U = 34 = 37 = B = в$ (Снов))

Вариантлар №	
1.	197,1 нуқтадан (6508 кв.) сув сатҳи баландлиги 129,4 (6411 кв.) гача.
2.	Ун заводи (6511 кв.) дан шамол тегирмони (6612 кв.) гача
3.	Булоқ баландлиги 1701,1 (7012 кв.) дан якка дарахт (7011 кв.) гача.
4.	Ғишт заводи (7110 кв.) дан булоқ (7112 кв.) гача.
5.	Баландлиги 170,0 нуқтадан (6807 кв.) кечув (6809 кв.) гача.
6.	Дарё бошидан (6509 кв.) кўприккача (6610 кв.).
7.	Дубровина тепалигидан баландлиги 207,5 нуқтагача (6814 кв.).
8.	Баландлиги 213 нуқтадан (6812 кв.) сув соатигача 108,1 (6814 кв.)
9.	Якка тош 1513 (6713 кв.) дан баландлиги 152,7 дарахт-гача (6613 кв.)
10.	Темир йўл кўпригидан (6514 кв.) 139,4 баландлик нуқтагача (6513 кв.)
11.	Сув тегирмонидан (6611 кв.) Андога тепалигигача (6612 кв.)
12.	Андога тепалигидан Михайловка қишлоғигача (6811 кв.)
13.	Пристандан (7213 кв.) 137,2 баландлик нуқтагача (7314 кв.)
14.	Якка дарахтдан (6812 кв.) Мозоргача (6811 кв.)
15.	Кўприкдан (6613 кв.) қудуқ баландлиги 149,2 (6614 кв.) гача.
16.	Кўприкдан (6511 кв.) баландлиги 171,3 нуқтагача (6509 кв.)
17.	Баландлиги 219,2 (6409 кв.) нуқтадан геодезик пункт 197,1 (6508 кв.) гача.
18.	Сув сатҳи баландлиги 117,6 (6809 кв.) нуқтадан 194,2 (6810 кв.) гача.
19.	Якка тош (6612 кв.) дан булоқ 147,0 (6612 кв.) гача.
20.	Паром (6709 кв.) дан 158,9 булоқкача (6809 кв.)

3- топшириқ. Қуйидаги нуқталарнинг азимутига кўра румбини аниқлаш.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Азимут	33°15'	184°45'	93°45'	253°15'	74°50'	320°15'	0°30'	40°30'	115°	310°
Румб										

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
85°	0°	0°30'	25°	319°	350°	210°	88°	15°	100°

4- топшириқ. Берилган томонларнинг румби бўйича азимутни аниқлаш.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Румб	10°10' шим. шарқ.	37°30' жан. шарқ.	63°15' шим. ғарб.	60°38' жан. ғарб.	87°54' жан. шарқ.	45°45' шим. шарқ.	0° шим. шарқ.	30° жан. шарқ.	65° шим. шарқ.	50° жан. ғарб.
Азимути										

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
80° шим. ғарб	6° жан. шарқ	20° шим. ғарб.	13° шим. ғарб.	53° жан. шарқ.	0° жан. ғарб.	0°30' шим. шарқ.	18° жан. шарқ.	10° шим. ғарб.	90° шим. шарқ.

5-топшириқ. Чизиқнинг азимути ва узунлигига қараб куйидаги маршрутларнинг схематик планини тузиш (масштаб 1:10 000, 1:500)

Маршрут томонлари	I вариант		II вариант		III вариант	
	азимути	узунлиги, м	азимути	узунлиги, м	азимути	узунлиги, м
1—2	39°	200	0°	100	90°	80
2—3	30°	130	90°	210	290°	120
3—4	175°	200	180°	310	0°	220
4—5	270°	310	90°	150	75°	150
5—6	177°	120	0°	50	100°	180

6-топшириқ. Берилган йўналишларнинг румбига қараб шу йўналишларнинг схематик планини тузиш (масштаб 1:5000)

Томонлари	Румби	Масофа, метр ҳисобида
1—2	88° шим. ғарб	118,33
2—3	10°33' шим. ғарб	198,20
3—4	59°45' шим. шарқ	163,10
4—5	61°45' жан. шарқ	163,88
5—6	2° 0' жан. ғарб	106,70
6—7	52°45' жан. ғарб	158,47
7—8	31°30' жан. шарқ	165,35
8—9	79°15' жан. ғарб	180,25
9—10	73°15' шим. ғарб	106,25
10—11	21°15' шим. шарқ	135,00
11—12	82°35' шим. шарқ	143,61
12—13	35° 0' жан. шарқ	312, 0
13—14	37° 0' жан. ғарб	82,71
14—15	46° 45' жан. ғарб	77,42
15—16	36°30' шим. ғарб	178,65
16—17	38°30' шим. ғарб	150,01
17—18	43° 0' шим. шарқ	169,03

Методик кўрсатма. Берилган топшириқнинг биринчисини ишлаб чиқамиз. Бунинг учун берилган нуқта (кўп-рикнинг бир чети) билан сарой томон тўғри чизиқ чизамиз. Шу чизиқ йўналишининг дирекцион бурчагини транспортир ёрдамида ўлчасак, $\alpha = 112^\circ$ чиқади. Шу

йўналишнинг азимутини топиш учун картанинг жанубий рамкасида берилган шаклдан фойдаланамиз.

$$A = \alpha + \gamma = 112^{\circ} + 2^{\circ}24' = 114^{\circ}24';$$

$$Ma = \alpha + \delta = 112^{\circ} + 6^{\circ} = 118^{\circ}0'.$$

7-гема. ТОПОГРАФИК КАРТАДА ГОРИЗОНТАЛЛАР ЕРДАМИДА МАСАЛАЛАР

Жойнинг табиий географик элементлари ичида рельеф энг муҳим элементдир, чунки жойдаги бошқа объектларнинг жойланиш характери ва бошқа кўпгина хусусиятлари шу рельефга қараб аниқланади. Демак, топографик карталарда рельефни аниқ ва мукамал тасвирлашга катта аҳамият бериш керак экан.

Топографик карталарда рельеф асосан горизонталлар билан тасвирланади. Лекин рельефнинг айрим элементлари жарлар, тоғ қоялари, тик жарлар, айрим баланд тепа ва чуқурликлар алоҳида шартли белгилар билан тасвирланади. Шунинг учун студентлар топографик карта устида ишлаганларида бундай шартли белгиларни яхши ўзлаштириб олишлари керак. Шундагина топографик карта билан бўладиган амалий машғулотларда улар рельефни тезликда ориентирлай оладилар. Бунинг учун ҳар бир студент топографик шартли белгиларни тузиб чиқиши ва улар орқали объектларнинг планини туза олиши керак.

Топшириқлар

Қуйида берилган ёзма объектларни шартли белгилар билан тасвирлаш.

1. Жойни 1 : 1000 масштабни карта шартли белгиларидан фойдаланиб тасвирланг. 221,9 нуқтадан тупроқ йўлнинг бурилиши бошланади, бу йўлнинг ўнг томонида пахтазор, чап томонида эса боғлар жойлашган; бу йўл бўйлаб 100 метр юрилганда канал келади; канал шимол-шарқдан жануби-шарқ томон йўналган, канал устида бетондан қилинган узунлиги 90 м, эни 5 м ли кўприк қурилган, юк кўтарувчанлиги 15 тонна. Бу кўприкдан ўтгандан сўнг йўл икки томонга бўлинади.

2. 1 : 25 000 масштабни картада шартли белгилар асосида тасвирлаш.

Майдони 60 га бўлган мевали боғнинг жануби-ғарбий бурчагидан асфальт йўлни тупроқ йўл кесиб ўтади, тупроқ йўл 280° азимут бўйича ғарбга, асфальт йўл эса 60°

измрут бўйлаб шимоли-шарққа қараб кетган, унинг ғарб томони боғ билан чегараланади. Йўлнинг кенглиги 12 м, асосий йўл 10 м, А тўшалмаси асфальтдан иборат. Яна бу йўлнинг икки чеккасида дарахтлар экилган.

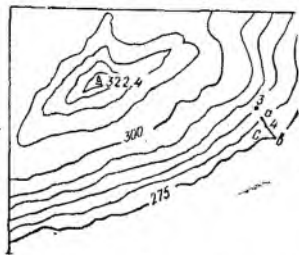
3. Қорасуви дарёси шимолдан жанубга қараб оқади, унинг оқим тезлиги 0,1 м/сек, дарёнинг бошланиш ерида ётоқдан кўприк қурилган, кўприкнинг кенглиги 4 м, узунлиги 10 м. Шу дарёнинг чап қирғоғида тик жарлик кўтарилаган. Жарнинг юқори қисмидаги ерда метеорологик станция кўриниб туради. Дарё яқинидаги жар бўйлаб кетган йўл метеостанцияга олиб боради.

4. Қорақишлоқ аҳоли яшаш пункти шарқдан ғарбга қараб 200 метрга чўзилган. Қишлоқдаги хўжаликлар 30 та, бу қишлоқнинг шарқий чеккасида мактаб-интернат, ўртасида эса почта-телеграф жойлашган. Шу қишлоқнинг шимоли-ғарбидан темир йўл шимолдан жанубга қараб ўтади, темир йўлда станция ҳам бор. Қишлоқдан 500 м жанубда мазор бор. Бу қишлоқнинг шарқий чеккасига тупроқ йўл келиб қўшилади. Шимол томонда 300 м узоқликда тепа бўлиб, бу тепада триангуляция пункти жойлашган.

Методик кўрсатма. Топографик карталар билан амалий машғулот ўтиляётганда ҳар бир студент картада рельефнинг горизонталлар билан тасвирлаганлиги бўйича шу горизонталлар ёрдамида бир қатор масалаларни ечиши мумкин. Масалан, берилган нуқтанинг абсолют баландлиги, икки горизонтал оралиғидаги кесим баландлиги; рельефнинг нишаби, қиялик бурчаги ва бошқаларни аниқлаш мумкин.

Нуқтанинг абсолют баландлигини аниқлаш. Маълумки, топографик карталарда фақат характерли горизонталларнинг баландликларигина ёзиб қўйилган бўлади ва улар шу горизонталнинг абсолют баландлигини билдиради. Масалан, 10-расмда горизонталларнинг баландликлари 275, 300, 322,4 деб ёзилган, бу баландликлар горизонталларнинг ҳар 5 м дан ўтказилганлигини билдиради.

Шу шаклда иккита нуқта (3 ва 1) кўрсатилган нуқта 3 горизонтал устида жойлашган, унинг баландлиги 285 бў-



10-расм. Горизонталлар ёрдамида нуқтанинг баландлигини аниқлаш.

лади. Нуқта 4 эса иккала горизонтал оралигида жойлашган. Унинг баландлигини топиш учун шу нуқтадан горизонталларга тик *ав* чизиқ ўтказамиз ва интерполяциялаш йўли билан унинг баландлигини аниқлаймиз.

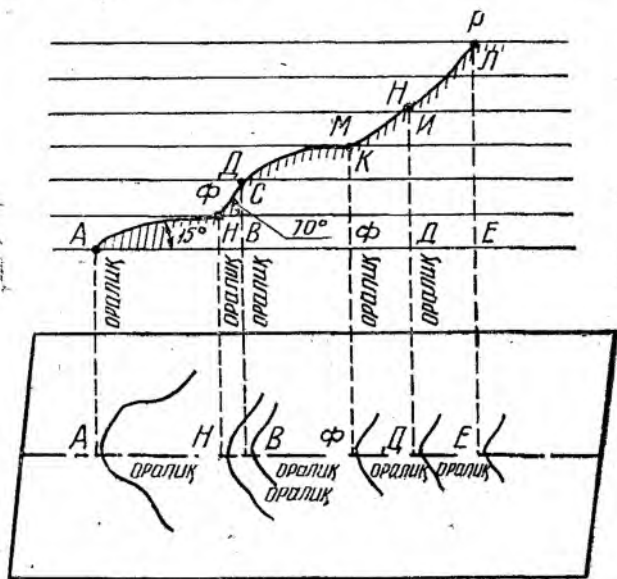
Нуқта 4 иккала горизонталнинг ўртасида жойлашганлиги учун у 275 баландликдан 2,5 м юқорида жойлашган бўлади. Демак, нуқта 4 нинг баландлиги $275 + 2,5 = 277,5$ м экан.

Топшириқлар

1- топшириқ. У-41-144-Б-6 (Шўрчи) ўқув топографик картасида горизонталлардан фойдаланиб, қуйидаги нуқталарнинг абсолют баландлигини топиш:

Ботқоқлик (6250 кв.); дала шийпони (6548 кв.); мазор (6345 кв.); Саричаге тақриридаги сув омбори; гор (6653 кв.); қўтон (6754 кв.); булоқ (7054 кв.); вайрона (6349 кв.); радиостанция (6346 кв.).

2- топшириқ. У-34-37-В-в (Снов) ўқув топографик картасидан қуйидаги нуқталарнинг абсолют баландлигини аниқлаш. Булоқ (6512 кв.); якка дарахт (6607 кв.); ҳовуз (7010 кв.); булоқ (7114 кв.); кўприк (7013 кв.);



11- расм. Кесим баландлиги ва оралиқлар.

қабр (6910 кв.); иккита дарахт (7107 кв.); сарой (6711 кв.); якка дарахт (6512 кв.); баландлиги+1,7 бўлган тепача (6613 кв.).

3- топшириқ. У-33-65-Б-б (Волхов) ўқув топографик картасидан қўйдаги нуқталарнинг абсолют баландлигини аниқлаш: қудуқ (1859 кв.); казарма (1860 кв.); Лозовое кўли (1964 кв.); шамол тегирмони (1465 кв.); сув тегирмони (2263 кв.); тош уюми (1963 кв.); якка дарахт (1763 кв.).

4- топшириқ. У-33-65-Б-б (Мстибово) ўқув топографик картасидан қўйдаги нуқталарнинг абсолют баландлигини аниқлаш: булоқ (1655 кв.); сарой (2054 кв.); метеорологик станция (1752 кв.); якка дарахт (1852 кв.).

5-топшириқ. У-34-37-В-в-4, У-34-37-В-в (Снов) ўқув топографик картадан қўйдаги нуқталарнинг абсолют баландлигини аниқлаш.

Вариантлар №	Нуқталарнинг номи	Абсолют баландлиги
1.	Қудуқ (6512 кв.)	
2.	Дарё соҳилидаги сигнал белгиси (6913 кв.)	
3.	Қўш дарахт (6412 кв.)	
4.	Кўприк (6710 кв.)	
5.	Сув омбори (7110 кв.)	
6.	Фишт заводи (7110 кв.)	
7.	Кўмир кони (6713 кв.)	
8.	Чашма (7309 кв.)	
9.	Стача дарёсидаги кўприк (6708 кв.)	
10.	Якка дарахт (7010 кв.)	
11.	Метеорологик станция (6413 кв.)	
12.	Сув минораси (6413 кв.)	
13.	Якка дарахт (6513 кв.)	
14.	Якка тош (6613 кв.)	
15.	Сарой (6714 кв.)	
16.	Асалари боқиладиган жой (6712 кв.)	
17.	Булоқ (6711 кв.)	
18.	Ўрмончининг уйи (6611 кв.)	
19.	Ёғоч кўприк (6511 кв.)	
20.	Сув омбори (6510 кв.)	

Горизонталлар орасидаги кесим баландлигини аниқлаш. Икки горизонтал текислик орасидаги вертикал масофа кесим баландлиги, икки нуқта орасидаги масофанинг горизонтал проекцияси эса *горизонталлар оралиғи* дейилади. 11-шаклда АН; НВ; ВФ; ФД; ДЕ лари горизонталлар оралиғи СД-НФ-СД-КМ-НИ-РЛ-н. Булар эса

кесим баландлигидир. Горизонталлар бир-бирига яқин бўлса, қиялик бурчаги α катта, бир-биридан узоқроқ бўлганида эса; қиялик бурчаги кичик бўлади.

Шаклдаги $АН$ горизонтал оралиғи $НВ$ га нисбатан кенгроқ, чунки $АФ$ узунликнинг қиялик бурчаги ($\alpha=15^\circ$) $ФД$ узунликнинг қиялик бурчаги ($\alpha=70^\circ$) дан кичикдир. Кесим баландлиги h — горизонталлар оралиғи d ҳамда қиялик бурчаги α ларнинг ўзаро муносабати қуйидаги формулалар билан ифодаланади:

$$h = dtg\alpha; \quad d = \frac{h}{tg\alpha}; \quad tg\alpha = \frac{h}{d}.$$

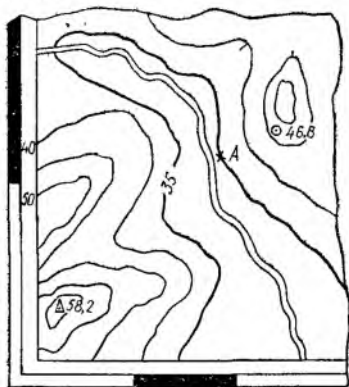
Далада топографик план олганда нуқталарнинг баландлиги (кесим баландлиги) бу формула билан аниқланади. Лаборатория машғулотида эса кесим баландлиги топографик картанинг ўзида жанубий рамкасининг ўртасида — масштаб остида ёзиб қўйилган бўлади.

Баландликлари рамкада кўрсатилган карталарда кесим баландлигини аниқлаш учун бир хил нишабликдан ўтган икки горизонтал баландликларининг биридан иккинчисини айириш ва чиққан сонни шу икки горизонтал орасидаги оралиқлар сонига бўлиш керак.

Масалан, 12-расмдаги картанинг чап рамкасида 40 ва 50 рақамли икки горизонтал бор. Уларнинг ораси 2 бўлакдан иборат. Шундан икки горизонтал рақамининг фарқини билиб, бу фарқни 2 га горизонтал оралиғига бўламиз, натижада кесим баландлиги келиб чиқади:

$$50 - 40 = 10; \quad 10 : 2 = 5 \text{ м.}$$

Горизонталларнинг кесим баландлигини нуқта баландликлари билан ҳам аниқлаш мумкин. Бунинг учун икки нуқта баландликларининг ўзаро фарқи топилади. Шу иккала баландликдан маълум узоқликда ётган (йўғонлашган) горизонталь (35) аниқланади. Берилган нуқталардан шу горизонталгача бўлган оралиқлар саналади ва уларнинг ўзаро нисбати аниқланади. Масалан, 12-расмдаги 58,2 ва 46,8 нуқталарнинг бир-биридан фарқи 11,4 бўлади.



МАСШТАБ 1:25000

12-расм. Кесим баландлигини аниқлаш.

А нуқтадан ўтадиган йўғон горизонтал билан 58,2 нуқта орасида 4 та ва ундан 46,8 нуқтагача 2 та оралиқ бор. Буларнинг ўзаро нисбати (4 : 2) дан чиққан сонни 11,4 га бўламиз: $11,4:2=5,75$ м, бу — кесим баландлигидир.

Топографик картада чизиқнинг қиялик бурчагини аниқлаш

Топографик картада чизиқнинг қиялик бурчагини аниқлаш учун шу чизиқ ўлчаш циркули билан ўлчанади. Циркулнинг бир учи горизонталлар оралиғи масштабининг асосига ва иккинчи учи унинг эгри чизиғига тўғри-рилаб қўйилади. Циркулнинг горизонталлар оралиғи масштаби асосига қўйилган учи тўғри келган рақам берилган чизиқнинг қиялик бурчагини билдиради.

Методик кўрсатма. 2-расмда картада берилган *ав* чизиқнинг қиялик бурчаги 2° , *вг* чизиқнинг қиялик бурчаги $7,5^\circ$ эканлигини кўрсатилган. Демак, картада тасвирланган чизиқнинг қиялик бурчаги горизонталларнинг зич ёки сийрак жойлашганлигига боғлиқ бўлиб, горизонталлар қанча сийрак бўлса, чизиқ шунчалик ётиқ, горизонталлар қанча зич бўлса чизиқ шунча тик бўлади. Картада тасвирланган чизиқнинг қиялиги жойнинг нишабини характерлайди. Картада берилган чизиқнинг қиялигини аниқлаш учун дастлаб карта масштаби бўйича бу чизиқнинг жойдаги узунлиги (*d*) ва горизонталлар ёрдамида иккала учидаги нуқталар орасидаги нисбий баландлик (*h*) аниқланади. Натижада, нуқталар орасидаги нисбий баландликнинг чизиқ узунлигига нисбатан берилган чизиқнинг қиялиги (*i*) бўлади,

$$\text{яъни: } i = \frac{h}{d}$$

Масалан: 2-расмда *ав'* чизиғининг қиялигини аниқлаш керак бўлсин. Бунда *a* нуқтанинг *в* нуқтага нисбатан баландлиги $h=180,7-153,9=26,8$ м. Бу нуқталар орасидаги масофа $d=6600$ м.

Демак, *ав* чизиғининг қиялиги

$$i = \frac{h}{d} = \frac{26,8}{6600} \approx 0,04.$$

Бундан биламизки *ав* чизиқлари бўйлаб қиялик нишаби ҳар 100 метрда 4 метр пасайиб борар экан.

Топшириқлар

1- топшириқ. У-34-37-В-в-4 (Снов) ўқув топографик картасида қуйидаги нуқталар орасида ўтказилган тўғри чизиқнинг қиялик бурчагини ва нишабини аниқлаш. 152,8 баландлик нуқтадан (6413 кв.). Белий чашмасига-ча (6413); Снов шаҳридаги черковдан +0,7 м жарлик-кача (6314 кв.); 152,7 баландлик нуқтадан (6613 кв.) Черное кўлининг 139,4 сув сатҳига, 158,4 баландлик нуқтадаги (6614 кв.) шу кўлнинг 139,4 сув сатҳи баландлигига (6513 кв.); 160,6 баландлик нуқтадан (6611 кв.) 130,4 нуқтага (6511 кв.); булоқ (6512 кв.) дан Черное кўлига; 159,7 триангуляция нуқтасидан (6411 кв.). Андога дарёсининг 129,4 сув сатҳи баландлигига; 171,3 баландлик нуқтадан (6713 кв.) Соть дарёсининг 108,1 сув сатҳи баландлигига.

2- топшириқ. У-41-144-Б-б (Шўрчи) ўқув топографик картасидан қуйида берилган йўналишлар томон бўлган нишабини аниқлаш.

302,3 баландлик нуқтадан (6850 кв.) репер 232,2 (6749 кв.) гача ва вайрона (6849 кв.) гача;

Қорасув дарёсидаги электр станциядан (6848 кв.) 220,1 сув сатҳи баландлигига (6551 кв.) ва триангуляция пункти 226,9 (6846) гача. Репер 232,2 (6749 кв.) дан 237,6 баландлик нуқта (6650 кв.) гача ва кўприк (6552 кв.) гача, дала шийпони (6548 кв.) гача.

3- топшириқ. У-34-37-В-в (Снов) 1 : 25 000 картадан қуйидаги берилган йўналишнинг қиялик бурчаги ва нишабини аниқлаш.

1. Триангуляция пункти 197,1 дан (6508 кв.) кўприккача (6610 кв.).

2. Иккита дала йўли қўшилган жойдан (6608 кв.) кўприккача (6610 кв.).

3. 212,8 Михалинская тепалиги (6712 кв.) дан Карьерная тепалиги (6713 кв.) гача.

4. Ун заводидан шоссе йўл бўйлаб (6511 кв.) темир йўлга (6513 кв.).

5. Дубровина тепалиги 216,4 (6910 кв.) дан якка дарахт-гача (7010 кв.).

6. 2- топшириқнинг вариантлари бўйича ҳам қиялик бурчагини аниқланг.

Топографик картада берилган чизиқ бўйича профиль тузиш. Жойнинг рельеф хусусиятларини картадан ўрганиш учун шу жойнинг профили тузилади. Бирор жойнинг

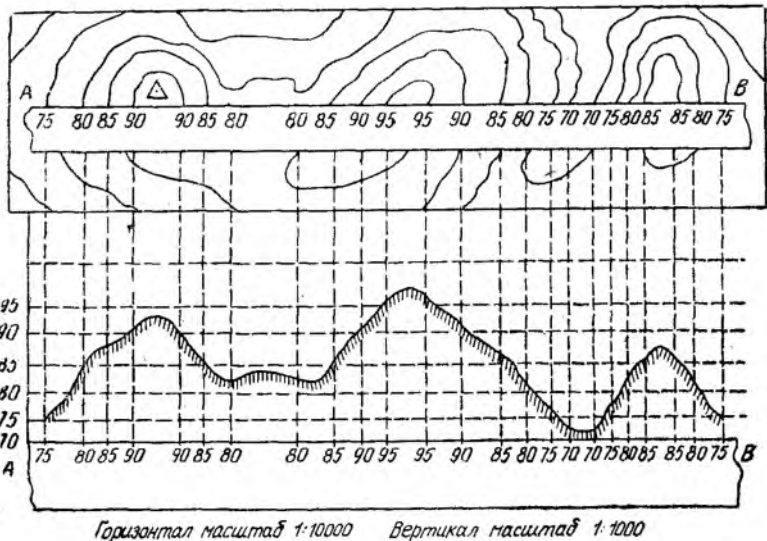
берилган чизиқ бўйлаб вертикал кесилишидан ҳосил бўлган тасвири *профиль*, берилган чизиқ эса *профиль чизиғи* дейилади.

Методик кўрсатма. Профиль тузиш учун аввало картада икки нуқтани тўғри чизиқ билан бирлаштирамиз, бу чизиқ *профиль чизиғи* ҳисобланади. Шу *профиль чизиғи* бўйича миллиметрларга бўлинган қоғоз қўйилади ва қоғознинг *профиль чизиғи* устидаги горизонталлар билан учрашган жойини қоғозда белгиланади. Бу нуқталарнинг абсолют баландликларини ҳам шу қоғозга ёзиб борилади. Кейин алоҳида қоғозда худди *профиль чизиғи*га баравар қилиб тўғри чизиқ *AB* чизилади. Бу *AB* тўғри чизиққа *профиль чизиғи*даги горизонталлар ўрни белгиланиб, уларнинг баландлиги ёзиб қўйилади. *AB* горизонтал *чизиғининг* чап учига перпендикуляр қилиб чизиқ ўтказилган ва горизонталларнинг баландлигини кетма-кет баландликда қилиб ёзиб қўйилади. (вертикал масштаб бўйича — одатда горизонтал масштаб *профиль чизилаётган картанинг масштаби*, вертикали эса унга нисбатан 10—20 мартаба йирикроқ қилиб олинади). Шундан сўнг *профиль чизиғидан* баландлик қийматларига тўғри келадиган вертикал чизиқлар чиқарилади. Бу чизиқларнинг параллел чизиқлар билан кесишган нуқталари эгри чизиқ билан бирлаштирилади. Натижада икки нуқта орасида ўтказилган тўғри чизиқнинг *профили* ҳосил бўлади. Бу *профиль* 13-расмда берилган.

3-топшириқ. У-34-37-В-в-4 (Снов) ўқув топографик картаси бўйича (масштаби 1 : 10 000) қуйидаги нуқталар орасидаги масофалар бўйлаб *профиллар* тузиш.

1. свх. Беличидан темир йўл кўприккача Беличка дарёси бўйлаб (6618 кв.); 154,6 (6412 кв.) баландликдан дала йўли бўйлаб Малиновкагача; 212,8 Михалинская тепалиги (6712 кв.) дан 150-горизонталгача (6714 кв.); шамол тегирмонидан (6612 кв.) 146,4 баландлик нуқтагача (6414 кв.); Черное кўлидаги оролдан ва 140,9 баландлик нуқтадан (6513 кв.) 159,7 тригонометрик пунктгача (6411 кв.); 159,9 баландлик нуқтадан (6511 кв.) 196,7 баландлик нуқтагача (6712 кв.).

4-топшириқ. У-34-37-В-в (Снов) ўқув топографик картасидан (масштаби 1 : 25 000) қуйидаги масофалар бўйича *профиллар* тузиш. 214,3 триангуляция пунктдан (6407 кв.) 127,7 баландлик нуқтагача (6609 кв.); 183,1 баландлик нуқтадан (6607 кв.) дан шосседаги 204,2 баландлик нуқтагача (6810 кв.); 216,4 триангуляция нуқ-



13-расм. Топографик картадан фойдаланиб профиль тузиш.

тасидан (6810 кв.) 108,1 сув сатҳи баландлигигача (6714 кв.); 193,6 баландлик нуқтадан (7071 кв.) булоқ-гача (7114 кв.).

5-топшириқ. У-41-144-Б-б (Шўрчи) ўқув топографик картасида қуйидаги нуқталар орасидан тўғри чизиқ бўйича ўтказилган масофанинг профилини тузиш. Бунинг учун горизонтал масштаб қилиб шу карта масштаби олинса ҳам бўлади ёки уни йириклаштириш ҳам мумкин. Вертикал масштаб горизонтал масштабга нисбатан 10 марта йирик қилиб олинади.

237,6 баландлик нуқтадан (6650 кв.) Қорасув дарёсининг 219,4 сув сатҳининг баландлигига (6454 кв.); 223,6 баландлик нуқтадан (6748 кв.) 302,3 баландлик нуқтагача (6850 кв.); 222,7 баландлик нуқтадан (6947 кв.) 335,6 баландлик нуқтагача (6950 кв.); 222,0 баландлик нуқтадан (6647 кв.) 238,2 баландлик нуқтагача (7048 кв.).

6-топшириқ. 7-синф учун чиқарилган 1987 йил географик атласдаги топографик картадан (35-бет) қуйидаги нуқталар оралиғи узун профиллар ўтказиш.

93,1 баландлик нуқтадан 5 А кв 18,1 баландлик нуқтагача 4Г кв.

87,2 баландлик нуқтадан 2 Г кв 18,1 баландлик нуқтагача 4 Г кв; 73,4 баландлик нуқтадан 2 А кв „Лвапгард“ совхозигача; 62,8 баландлик нуқтадан 2 Д кв „Лойқасой“ дарёсидаги $\frac{25}{2}$ кўприккача; РТС (6514 кв) дан казарма (6414 кв) гача.

8-т е м а. ТОПОГРАФИК КАРТАНИ УЎҚИШ

У-41-144-Б-6 (Шўрчи) ўқув топографик картани анализ қилиш зарур бўлсин. Бунинг учун:

I. Картанинг математик элементларидан иборат қуйидагилар аниқланади:

1. Картада масштабнинг қайси турлари берилган? Масштаб аниқлиги топилади.

2. Картанинг юза масштаби ҳисобланади ва унда қуйидаги мисоллар ечилади. а) картадаги 1 кв. мм ва 1 кв см неча гектарга тўғри келади? б) 1 га майдон картада қанча юзани эгаллайди?

3. Картанинг бутун юзаси неча гектар ва неча км² дан иборат эканлиги ҳисобланади.

4. Карта рамкасининг катталиги неча градус ва минутдан иборат эканлиги топилади.

5. Картада таянч нуқталарнинг қайси турлари берилган. Таянч нуқталар оралиғи ўлчанади.

II. Картанинг топографик мазмуни бўйича қуйидагилар аниқланади.

1. Картадаги горизонталлар неча метрдан ўтказилган?

2. Картада рельеф шаклларининг қайси турлари кўп майдонни эгаллайди?

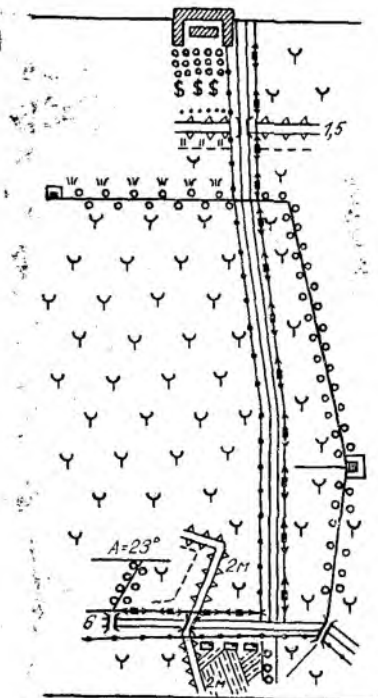
3. Картада энг баланд ва энг паст бўлган нуқта топилади.

4. Картадаги Қорасув дарёсининг узунлиги ўлчанади.

5. Картада дарёлардан ташқари қандай гидрографик объектлар берилган?

6. Картада ўсимлик ва тупроқлар қандай шартли белгилар ёрдамида тасвирланган?

Топографияда план фақат график усулдагина берилиб қолмай, балки ёзма равишда ҳам берилади. Бундай план баъзан ёзма план деб ҳам аталади. Планининг сўз билан ифодаланиши *топографик диктант* дейилади. Шу диктант асосида жойнинг топографик планини тузиш мумкин. Ёки жойнинг топографик планига қараб уш



14- расм. Тасвирий (изоҳли) план

ёзма равишда ифодалаб бериш мумкин. Масалан, 14- расмда график усулда ифодаланган маршрутнинг масштаби 1 : 10 000 бўлган планига қараб унинг ёзма планини тузайлик:

Берилган маршрут тахта кўприкдан бошланиб шарққа томон йўналади. Йўлнинг эни 6 м бўлиб, унга параллел ҳолда телефон сими (ўнг томонида), юқори вольтли электр линияси (чап томонида) ўтади. Шу кўприкдан 23° азимут бўйлаб ариқ ўтган. Ариқ бўйи 200 м бўлиб, ундан ғўзага сув қуйилади. Ариқни икки томонига қатор дарахтлар ўтқазилган. Йўл бўйлаб 200 м илгарига юрилгач зах қоччириш каналига дуч келинади. Бу каналдан те-

мир-бетон кўприк орқали ўтилади. Каналнинг бир томони (шимолга) 30° , иккинчи томони эса (жанубга) 170° азимут бўйлаб кетади. Канат 220 м дан кейин 270° азимут бўйлаб ғарбга бурилади. Унинг иккала томонида ҳам 2 м баландликда тупроқ уюмлари ётади. Темир-бетон кўприкдан яна 200 м юрилса, 4 м кенгликдаги дала йўлига дуч келинади. Бу йўл маршрутимишга перпендикуляр жойлашган. Йўлга параллел равишда (ўнг томонда) учта уй қурилган. Йўлларнинг кесишган жойида «йўл кўрсаткич» ўрнатилган.

Маршрутимиз давом этади, 150 м узоқликда йўлимизни ариқ кесиб ўтади. Бу ариқнинг бир томони 220° ли, иккинчи томони эса 8° ли азимут бўйича кетади. Маршрутдаги дала йўлининг давоми эса шу ерда 130° азимут бўйича 100 м гача давом этади. Бу йўлнинг ўнг томони бўйлаб олдинга телефон линияси давом этмоқда. Маршрутимиз 8° ли азимут бўйлаб давом этади (ариқ

ёқалаб). Бу ариқнинг иккала четида қатор дарахтлар ўтқазилган, ён томонларига эса пахта экилган. Ариқ бўйлаб 400 м юрсак, дала шийпонига чиқамиз. Шу ерда ариқнинг йўналиши 335° ли азимут бўйича бурилади. 800 м дан кейин 270° азимут бўйлаб маршрутимиш бурилади. Бурилишдан 100 м ўтгач, 4 м кенгликдаги дала йўлига чиқилади. Шу азимут бўйича 800 м ча юрилса, яна иккинчи дала шийпонига борилади, бу ерда ариқ суғориш тармоқларига (ариқчаларга) бўлиниб кетади. Бу ариқнинг ўнг томони (шимолий томони) қамишзор, чап томони эса (жанубида) пахтазор, маршрутимиш давоми кенглиги 4 м бўлган дала йўли бўйлаб шимол томонга қараб йўналади. Шу томон бўйлаб 200 м юрсак, зах қочириш каналига дуч келинади. Бу канал маршрутимишни 260° ли азимут бўйича кесиб ўтади. Унга темир-бетондан кўприк қурилган. Қаналнинг икки четида 1,5 м баландликда тупроқ уюмлари бор.

Агар маршрутни шимол томонга давом эттирсак, ўнг томонда юқори вольтли электр линиясини, чап томонда эса телефон линиясини учратамиз. Бундан ташқари, йўлнинг иккала четида дарахтлар ўтқазилган. Қаналнинг шимол томони ва йўлимишнинг икки томони пахтазор. Шу маршрут бўйлаб 300 м юрсак, қишлоқ ўрта мактабига келамиз. Шу ерда маршрутимиш тамом бўлади.

Ёзма равишда тасвирланган жойнинг илани тузилсин. 1. План 1 : 10 000 масштабда бўлсин. Маршрут Янгиобод шаҳридан Оҳангарон шаҳри томон йўналади. Бошланғич нуқта (километр) симёғочдан бошланди. Шу устундан 80° азимут бўйича 219 м юрилса, жанубдан шимоли-шарққа томон оқувчи Олатанга дарёсига келамиз. Бу дарёга темир-бетондан кўприк қурилган, кўприк узунлиги 40 м, юк кўтарувчанлиги 5 тонна.

Шу километрли устун (маршрут бошланган нуқта) дан 40 м шимолда Дукентсой дарёси шимоли-шарқ томонга қараб оқади; 80 м кенгликдаги дарёнинг нариги бетида майсазор ўтлар кўриниб турибди. Бу ернинг рельефи дарё томон пасайиб боради. Бу нуқтадан жанубда (35 м масофада) 80° ли азимут бўйлаб юқори вольтли электр линияси ўтади. Йўлнинг иккала четида ўт-ўланлар ўсиб ётади. Кўприкдан 57° азимут бўйича 240 м юрилса, 0° ли азимут бўйича кетувчи сўқмоқ йўлга чиқилади. Сўқмоқ йўл билан 60 м юрилганда Дукентсой дарёсига рўбарў келинади. Бу ерда дарёдан ўтиш

учун паром бор. Паромнинг юк кўтариш қобилияти 1 тонна. Паром билан нариги қирғоққа ўтилса, сўқмоқ йўлга дуч келинади. Шу сўқмоқ йўл бўйлаб давом этган маршрутимишнинг чап томонида бутазорлар бор; бу бутазорлар сўқмоқ йўлга келиб тамом бўлади. Сўқмоқ йўлларнинг ўнг томонида майсазор бошланади. Биринчи бошланган маршрутимиш бўйича яна 460 м юрсак километрли устунга дуч келамиз, шу ерда маршрутимишга 163° ли азимут бўйича бошқа йўл келиб қўшилади; бу йўлдан 90 м масофада тош қазиб олиндиган жой кўринади. Агар маршрутимишдан 180° ли азимут бўйича қаралса, юқори вольтли электр линияси кўринади ва уни 30° ли азимутга қараб бурилганини пайқаш қийин эмас. Километрли устундан шимол томонга, яъни 0° ли азимут бўйлаб қаралса, узоқда баланд тепалик устидаги тригонометрик пунктни кўрамиз.

Километрли устундан маршрутимиш бўйича 273 м юрсак, йўлнинг ўнг томонида жарлик бор, бу ердан йўлимиш 65° ли азимут бўйлаб бурилади, шу жар ёқалаб 180° ли азимут томон 150 м дан юқори вольтли электр линияси 65° ли азимут бўйлаб бизнинг маршрутимишга параллел ҳолда боради. Йўлнинг 65° ли азимути бурилган жойидан 540 м юрсак яна километрли устунга келамиз, бу ерда йўлнинг чап томонида майсазор билан бутазорлар ўсиб ётганини кўрамиз, ўнг томони эса чўлга хос ўсимлик билан қопланган. Шу километрли устундан 200 м юрилса, йўлимиш 35° ли азимутга бурилади ва бу йўлнинг икки чеккаси баландликка эга бўлган 4 м кўтармадан иборат. Шу азимут бўйлаб 280 м юрилганда темир-бетондан қилинган Дукентсой дарёсига қурилган кўприкка келамиз. Кўприкнинг узунлиги 60 м, эни 5 м, юк кўтарувчанлиги 6 тонна. Кўприк дарёга 0° ли азимут бўйича қурилган. Кўприк олдида, яъни дарё қирғоғида катта-катта тош уюмлари бор. Агар кўприкдан 100 м юрсак йўлнинг уч томонига ажралиб кетишини кўрсатувчи йўл кўрсаткичини учратамиз, йўл кўрсаткичдан 260° ли азимут бўйича 650 м юрилса Шахтёр посёлкасига етиб борилади. Шу ердан 20° ли азимут бўйлаб 390 м юрилса, Янгиқишлоқнинг ғарбий чеккасига чиқилади. Шу ердан яна 65° ли азимут бўйлаб 690 м юрилса, Янгиқишлоқнинг шарқий чегараси бошланади. Шу азимут бўйлаб 440 м йўл кўрсаткич жойдан юрилса, километрли устунни учратамиз. Шу йўлларнинг ҳаммасини икки томони чўл ўсимликларидан иборат.

Шахтёр посёлкаси 270° ли азимут бўйлаб 210 м га чўзилган, йўлнинг иккала томонида икки қаватли иморатлар қурилган. Шахтёр посёлкасининг шимоли-ғарб томонида баргли ўрмон ва посёлканинг жануб томонидан 110 м гача масофада 8 м баландликдаги тепа бор.

Посёлканинг ғарбий чеккасидан жануби-ғарбга томон сўқмоқ йўл кетади, бу йўл бўйлаб 350 м юрилса, узумзор боққа борилади. Бу сўқмоқ йўл узумзорнинг жануби орқали дарё бўйига (Дукентсой дарёсига), яъни бизнинг паром билан ўтган маршрутимишга қўшилади.

И б ў л и м

ТОПОГРАФИК ПЛАН ТУЗИШ

План олишда ишлатиладиган топографик асбоблар, уларнинг қисмларини ва ҳамда уларни ишлатиш йўллари ўрганиб чиқилади. Бу асбоблар қуйидагилардан иборат: теодолит, кипрегель, мензула, нивелир, астролябия, угломер, буссоль, гонометр ва эккерлардир.

Булардан ташқари, теодолит билан ишлаганда вехалар, нивелир билан ишлаганда рейкалар ва ўлчаш натижаларини ёзиб бориш учун алоҳида журналлар ишлатилади.

Айрим ҳисоблаш ишларида алоҳида жадваллар (нисбий баландликларни аниқлаш жадвали, тақрибий баландликлар жадвали, ҳаво температураси тузатма жадвали ва бошқалар) дан фойдаланишга тўғри келади (иловалар).

Юқорида қайд қилинган топографик асбоблар билан студентлар амалий машғулот вақтида институт ҳовлисида ёки унинг атрофида олиб борган ўлчов натижалари билан тўлдирилган журналлар ёрдамида ёки ўқитувчи томонидан берилган маълумотлар бўйича аудиторияда план тузиш усулларини ўрганадилар. Булар эса ёзги дала практикасига амалий тайёргарлик ҳисобига ўтади.

9-т е м а. БУРЧАК УЛЧАШ АСБОБЛАРИ ЕРДАМИДА ПЛАН ТУЗИШ

Буссоль ёрдамида план тузиш. Буссоль билан йўналишнинг магнит азимути ўлчанади.

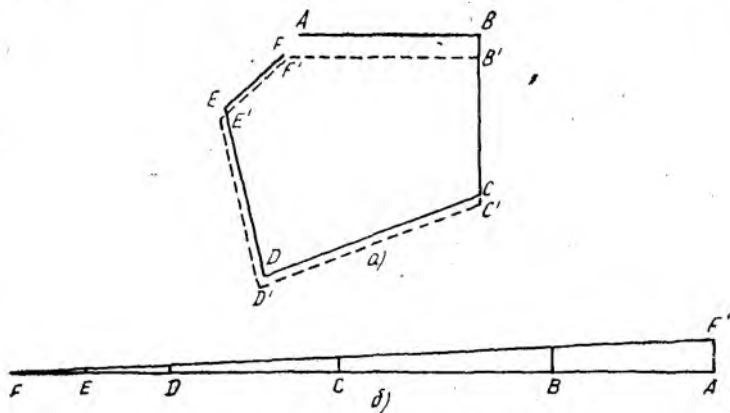
Лаборатория машғулотларида буссоль билан олинган маълумотлар ўқитувчи томонидан берилади ва шу маълумотлар асосида план тузилади.

Методик кўрсатма. Масалан, ўқитувчи томонидан берилган қуйидаги маълумотлар асосида полигоннинг плани тузилсин дейлик.

Масштаб 1 : 10000

Томонлар номери	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
1 — 2 (А — В)	90°	90° жан. ғарб	310	дарахт
2 — 3 (В — С)	176°	10° жан. шарқ	630	устун
3 — 4 (С — Д)	65°	65° шим. шарқ	880	йўл
4 — 5 (Д — В)	0°	0° шим.	600	уй
5 — 1 (Е — А)	267°	87° жан. ғарб	700	дарахт

Бу полигоннинг планини тузиш учун миллиметрли бир варақ қоғоз олиб, унда биринчи нуқта А ни белгилаймиз. Шу нуқта А га транспортирнинг тўғри линейкасидаги 0 рақамини қўямиз ва А нуқтадан 90° азимут билан 310 м узунликда (масштабда 3,1 см) чизиқ чизсак, нуқта В нинг ўрни топилади. Энди транспортирнинг 0 рақамини В нуқтага ўрнатиб, худди юқоридаги каби ВС йўналишни ва С нуқтанинг ўрнини аниқлаймиз. Қолган нуқталарни ҳам шу усулда ўлчаб масофалар қиймати қўйиб чиқилса, кўп бурчакли полигон ҳосил бўлиши керак эди. Лекин бизнинг полигонимиз ёпилмади (15-расм). Демак, полигон томонларини ўлчаганда қан-



15-расм. Полигон чизиш ва хатоликни тарқатиш.

дайди хатоликка йўл қўйган эканмиз. Бундай хато боғланмаслик хатоси дейилади. Бу хато график усулда шу полигоннинг барча томонларига тарқатиш йўли билан йўқотилади; яъни шу хато AF полигоннинг барча томонларига бўлиб берилади. Бунинг учун полигон томонларини ёямиз (15-расм, б) ҳосил бўлган AF чизиқнинг A нуқтасига перпендикуляр қилиб хатолик миқдорини қўямиз. F нуқтани F' нуқта билан туташтирсак FF' чизиғи ҳосил бўлади. Полигон учларига мос бўлган кесмалар — хатоликларни $FF'A$ учбурчагидан олиш осон.

Натижада, полигонимиз ёпилди.

Қуйидаги жадвалларда берилган маълумотлар асосида ёпиқ ва очиқ полигонлар тузинг.

1-топшириқ.

Масштаб $1 : 10000$

Томонлар	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
1—2	150°		1400	Триангуляция пункти
2—3	30°		1275	Боғ чеккаси
3—4	340°		975	Чорраҳа
4—5	288°		1350	Дарахт
5—1	255°		550	Қудуқ

2-топшириқ.

Масштаб $1 : 25000$

Томонлар	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
1—2	143°		1000	Темир йўл муюлиши
2—3	143°		1300	Якка тош
3—4	327°		1000	Шоссе йўл
4—5	250°		75	Тупроқ йўл
5—6	309°		300	Тупроқ йўл
6—7	351°		1175	Дарё
7—8	43°		800	Мевазор
8—1	45°		400	Темир йўл муюлиши

3-топшириқ.

Масштаб 1 : 10 000

Томонлар	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
1 — 2	196°	16° жан. ғарб	410	2025 м баландлик Километрли устунлар Йўлдаги электр устунлари Булоқ Чорраҳа Дарахтзор бурчаги
2 — 3	163°	17° жан. шарқ	560	
3 — 4	272°	88° жан. ғарб	520	
4 — 5	279°	91° жан. ғарб	350	
5 — 7	5°	5° шим. шарқ	530	
6 — 7	67°	67° жан. шарқ	700	

4-топшириқ

Масштаб 1 : 10 000

Томонлар	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
0 — 1	90°		80	Пахтазорнинг бошланиши Пахтазорнинг икки бурчаги Майсазор Бутазорлар Боғнинг бошланиши Бутазорнинг чегараси Боғнинг этаги
0 — 2	75°		120	
0 — 3	133°		90	
0 — 4	270°		133	
0 — 5	329°		160	
0 — 6	195°		75	
0 — 7	350°		120	

5-топшириқ.

Масштаб 1 : 10 000

Томонлар	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
1 — 2	125°		110	Мактаб биносининг бир бурчаги Гулзорнинг бошланиш жойи Боғлар Водопровод Мактаб биноси
2 — 3	221°		170	
3 — 4	337°		130	
4 — 5	52°		60	
5 — 1	78°		67	

6-т опшириқ.

Масштаб 1:10 000

Томонлар	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
0—1	22°		55	Кўприк
0—2	79°		50	Парк
0—3	133°		80	Трамвай йўли
0—4	185°		89	Фонтанлар
0—5	214°		82	Уйнинг бурчаги
0—6	238°		68	Йўлнинг муюлиши
0—7	270°		50	Анҳорнинг муюлиши
0—8	320°		50	Анҳорнинг иккинчи муюлиши

7-топшириқ.

Масштаб 1:10 000

Томонлар	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
1—2	93°		100	Темир йўл станцияси
2—3	180°		50	Шоссе йўл бошланиши
3—4	220°		270	Автозаправка
4—5	310°		300	Якка
5—1	20°		150	Темир йўл станцияси

8-топшириқ.

1. Масштаб 1:25 000

Томонлар	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
1—2	310°		510	Каналдаги кўприк
2—3	310°		520	Каналнинг муюлиши
3—4	40°		1200	Каналнинг давоми
4—5	20°		1100	Сув омбори
5—6	210°		480	Нурсук қишлоғи

2. Масштаб 1 : 10 000

Томонлар	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
0—1	30°		80	Якка дарахт
0—2	45°		70	Электр линияси
0—3	80'		110	Йўлнинг бурилиши
0—4	120°		160	Боғнинг бурчаги
0—5	162°		86	Боғнинг иккинчи бурчаги
0—6	190°		64	Тупроқ йўл
0—7	220°		110	Шамол тегиримони
0—8	263°		80	Шоссе йўл бурилиши
0—9	278°		120	Дарахтлар
0—10	330°		76	Якка йўл

9-топшириқ.

Масштаб 1 : 1000

Томонлар	Азимут	Румб	Масофа, м	Эслатма
1—2	25°		50	Ўрмоннинг чеккаси
1—3	60°		80	Ўрмоннинг муюлиши
1—4	120°		36	Электр линияси
1—5	160'		55	Якка дарах
1—6	181°		110	Шоссе йўл муюлиши
1—7	215°		90	Ариқнинг бошланиши
1—8	248°		125	Ариқнинг муюлиши
1—9	260°		76	Йўл кўрсаткич
1—10	280°		47	Мевали дарахтлар
1—11	310°		50	Темир йўл бошланиши
1—12	346°		85	Темир йўл муюлиши

10- топшириқ. Берилган масштаб бўйича маршрутларнинг абрис (хомаки план) ёрдамида план тузиш. Абрисларнинг намуналари ўқитувчи томонидан берилди. Абрисларда масофалар, азимут ва бурчаклари рақамларда берилди, планда эса берилмайди.

Координаталар ёрдамида план тузиш. Бунда полигон учларининг координаталари берилган бўлади. Уларни планга тушириш учун абсцисса (x) ва ордината (y) ўқлари чизилади. Координаталар қиймати шу ўқларга қўйилиб, нуқталар ўрни топилади.

Топшириқлар

1-топшириқ

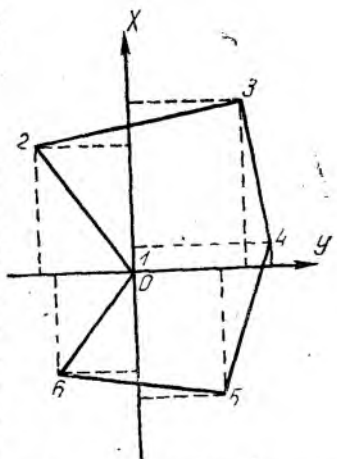
Масштаб 1 : 1000

Нуқталар	Координаталар	
	x (м)	y (м)
1	0,0	0,0
2	+45	-34
3	+60	+40
4	+10	-50
5	-45	+32
6	-30	-37

Бу маълумотларга асосан чизилган план 16-расмда кўрсатилган.

Масштаб 1 : 1000

Методик кўрсатма. Бу вазифани бажариш учун план чизилган қоғозимизнинг ўртасига бир-бирига перпендикуляр бўлган икки чизиқ, яъни X ва Y абсцисса ва ордината ўқларини ўтказамиз. Қоидага биноан абсцисса ва ордината ўқларининг туташган жойи координата ўқларининг бошланиши бўлади. Бизнинг мисолимизда 1-нуқтанинг координати 0 бўлганлиги учун унинг ўрни шу координаталарнинг бошланғич



16-расм. Полигон учларининг координаталари бўйича план тузиш.

нуқтасидадир. 2- нуқтанинг планини тушириш учун унинг қийматини $X = +45$ масштабга қўшсак 4,5 см бўлади. Шу 4,5 см узунликни абсцисса ўқи бўйлаб унинг мусбат ишорали томони бўйлаб белгилаймиз. 16- расмга қаранг: $У$ — қиймати 34 м эса масштабда 3,4 см бўлади. 3,4 см узунликни « $У$ » нинг манфий томони бўйлаб белгилаймиз ҳамда шу белгиланган X ва $У$ нуқталардан бир-бирига пунктир (узук-узук) чизиқлар билан перпендикуляр ўтказсак улар бирон масофада учрашади, шу учрашган жой 2- нуқтанинг тўғри бурчакли координатадаги тутган ўрни, яъни планидир. Шундай усулда қолган нуқталарнинг ҳам планли ҳолати топилади. Натижада, уларнинг учлари бир-бирлари билан тўғри чизиқлар билан бирлаштирилади.

2-топшириқ

Масштаб 1 : 1000

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	+30	+27
2	+43	-30
3	+25	-13
4	-60	-50
5	-36	+43
6	-28	+20

3-топшириқ

Масштаб 1 : 1000

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	0,0	0,0
2	-36	-25
3	+43	-30
4	+55	-43
5	-15	-50
6	-33	+24

4-топшириқ

Масштаб 1 : 500

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	+20	+13
2	-11	+8
3	-25	-32
4	0,0	0,0
5	+18	-23
6	+36	-41

5-топшириқ

Масштаб 1 : 500

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	0,0	0,0
2	-28	+53
3	-36	-18
4	+15	-10
5	+37	-13
6	+16	+18

6-топшириқ

Масштаб 1 : 500

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	-100	+250
2	-350	-400
3	+270	-110
4	+130	+80
5	+55	+40
6	-95	+30

7-топшириқ

Масштаб 1 : 10 000

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	0,0	100
2	+310	-120
3	+200	-390
4	-530	+480
5	-320	+300
6	+810	+300

8-топшириқ

Масштаб 1 : 500

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	-50	+30
2	-10	-56
3	+39	-25
4	+87	-48
5	+23	+36
6	0,0	0,00

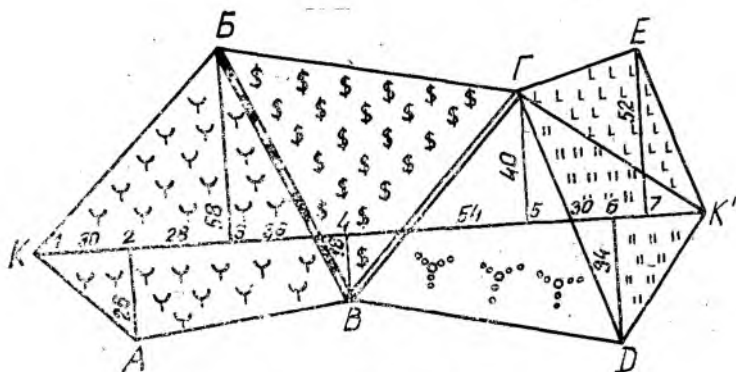
9-топшириқ

Масштаб 1 : 100

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	+8	+3
2	-11	+7
3	-6	-3
4	+5	-8
5	+10	-10
6	-3	+13

Эккер ёрдамида план тузиш. Эккер билан 45° , 90° ва 135° ли бурчаклар ўлчанади. Эккерлар ҳар хил шаклда бўлади. Улар ёрдамида ўлчанган маълумотлар ўқитувчи томонидан берилади ва лаборатория шаронтида план тузилади. Масалан, берилган маълумотлар қуйидагича бўлса, маршрут плани тузилсин дейлик. Масштаб 1 : 1000.

Нуқталар номери	Асосий магистраль	Перпендикулярлар	
		ўнгда, (м)	чапта, (м)
1 — 2	30	26	
2 — 3	28		58
3 — 4	36	18	
4 — 5	54		
5 — 6	30	34	40
6 — 7	20		
7 — К	16		52



17-расм. Эккер ёрдамида план тузиш.

Бу вазифани бажариш учун план тузаётган қоғозимизнинг ўртасидан ихтиёрый узунликда бирор тўғри чизиқ ўтказамиз ва уни KK' деб белгилаймиз (17-расм). Бу чизиқнинг бошланиш нуқтасини 1 деб белгилаймиз.

Шу нуқтадан 30 м масофа чизиғини ўтказсак, 2-нуқтанинг ўрни топилади. Шу нуқтадан ўнг томонга перпендикуляр чиқарсак, 26 м масофада ётган A нуқтанинг ўрни топилади. 2-нуқтадан яна 28 м масофа чизиғини ўтказсак, 3-нуқтанинг ўрни ва ундан чап томонда чиқарилган перпендикулярдан B нуқтанинг ўрни аниқланади. Шу усулда барча нуқталар ўрни топилади ва улар ўзаро кетма-кет бирлаштирилади. Ҳосил бўлган полигонда тафсилотлар кўрсатилади.

10-топшириқ

Масштаб 1:1000

Томоллар номери	Асосий магистраль йўл, м	Перпендикулярлар	
		ўнгда, м	чапда, м
1—2	50		83
2—3	55	51	
2—3	32	25	
3—4	23	11	
4—5	29	32	
5—6	91	4	

11-топшириқ

Биринчи нуқтадан магистраль йўлнинг азимутини ўлчаб, эскер ёрдамида план тузиш.

Масштаб 1 : 10000

Томонлар номери ва азимуту	Асосий магистраль, м	Перпендикулярлар	
		унгда, м	чапта, м
1 — 2 10°	50		80
2 — 3	61		
3 — 4 — 195°	51	23	
4 — 5	15	20	
5 — 6	22	33	
6 — 7	15		
7 — 8 290°	82		
8 — 1 — 17°	65		

12-топшириқ

Масштаб 1 : 100

Томонлар	Координаталар	
	x	y
1	-8	-3
2	+4	-4
3	+10	+2
4	+2	+8
5	-6	+2
6	-4	+1

13-топшириқ

Масштаб 1 : 250

Томонлар	Координаталар	
	x	y
1	-25	-8
2	+10	-10
3	+35	+5
4	+7	+16
5	-30	+6
6	-16	+4

14-топшириқ

Масштаб 1 : 1000

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	+80	-30
2	+30	-40
3	-10	-40
4	-50	-20
5	-60	+20
6	-10	+20
7	+30	+10

15-топшириқ

Масштаб 1 : 1000

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	+60	+40
2	-10	+40
3	-40	+40
4	-50	-20
5	+20	-30
6	+70	+10
7	+10	+10

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	-1100	1400
2	-1255	-880
3	+880	-1200
4	+1610	+260
5	+270	+716
6	-610	+480

Нуқталар	Координаталар	
	x	y
1	-314	+280
2	-580	-410
3	+610	-600
4	+700	+200
5	+310	+580

10-тема. НИВЕЛИРЛАШ

Нивелирлаш ишлатиладиган асбоб ва методларга кўра уч хил бўлади:

1) геометрик, 2) тригонометрик ва 3) барометрик нивелирлаш.

Геометрик нивелирлаш. Ер юзасидаги нуқталарнинг бирон бошланғич нуқтага ёки денгиздаги сув сатҳига нисбатан баландлигини аниқлаш *геометрик нивелирлаш* дейилади.

Геометрик нивелирлаш вақтида студентлар қуйидаги вазифаларни бажаришлари керак:

1) нивелирлаш журналини тўлдириш, уни ишлаб чиқиш ва натижаларга кўра масофанинг профилини чизиш;

2) нивелир ва рейкаларни текшириб кўриш.

Қуйида нивелирлаш журналини тўлдириш ва уни ишлаб чиқиш намунаси берилган.

$$\Delta h = R_p 8 - R_p 10 = 536,364 - 535,648 = + 0,7016,$$

бунда: \sum — йиғинди;

\sum_a — орқадаги рейкадан олинган sanoқлар йиғиндиси;

\sum_b — олдинги рейкадан олинган sanoқлар йиғиндиси;

$R_p 8$; $R_p 10$ — реперлар ва улар номери; бошланғич репер ($R_p 8$) дан охириги репер ($R_p 10$) гача бўлган нисбий баландлик.

Нивелирлаш журнали қуйидагича тўлдирилади.

Орқадаги ва олдинги sanoқларнинг каттасидан кичиги айирилса, нисбий баландлик келиб чиқади. Агар олдинги sanoқ орқадаги sanoқдан катта бўлса, натижа манфий ишорада чиқади ва у манфий ишорали устунга

Геометриқ нивелирлаш журналі

Станциялар номери	Пикетлар номери ва оралиқ нукталари	Рейкадан олинган саноқлар			Нисбий балаандлик, мм		Уртача нисбий балаандлик, (мм)		Асбоб горизонти (м)	Абсолют балаандлик (м)	Эскалта
		кейинги (а)	олдинги (б)	оралиқ (с)	+	-	+	-			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	$R_p = 10$	0253				1186				535,648	
	ПК = 0	0188	1439			1182		1184		534,464	
2	ПК = 0	2535			12454					534,464	
	ПК = 1	2501	0151		12426		2440			536,904	
3	ПК = 1	1523			910					537,813	
	ПК = 2	1468	613	9	908		909		538,373	535,475	
	+40		560	2898							
4	ПК = 2	1448			072					534,813	
	ПК = 3	1396	1376		070		071			537,884	
			1416								

0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	ПК = 3 ПК = 4	2051 1890	2051 1893			000 003		002		537,882	
6	ГК = 4 ГК = 5	468 405	2038 1973			1570 1568		1569		536,313	
	ГК = 5 R _p = 8	1448 1386	1396 1336		52 50		51			536,364	
		$\Sigma_{\text{н}} = 18969$	$\Sigma_{\text{о}} = 17537$		$+\frac{6942}{2} - \frac{5509}{2}$		+3471	+2755			

Текшириш: $536364 = 535648 = 716 + 3471 - 2755 = + 716$

ёзилади. Агар олдинги саноқ орқадаги саноқдан кичик бўлса, натижа мусбат ишорада чиқади ва мусбат ишорали устунга ёзилади. Масалан, журналнимизда олдинги саноқ 1439, орқадаги саноқ 0253 дан катта; демак $1439 - 0253 = 1186$ бўлганлиги учун бу сон манфий ишорали устунга ёзилади. Олинган нисбий баландликни текшириш мақсадида нивелирни ўрни ўзгартирилиб, бу иш иккинчи маротаба такрорланади. Натижада, қуйидаги сонлар олиниб, нисбий баландлик аниқланади.

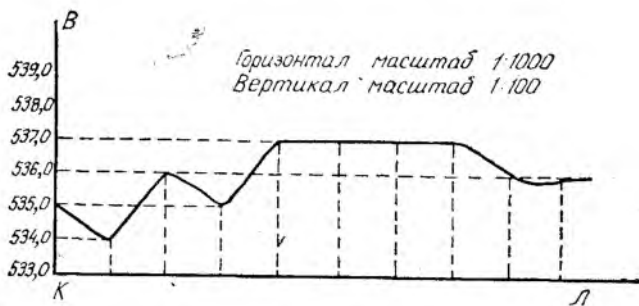
$$1370 - 0188 = 1182.$$

Ана шу -1186 ва -1182 саноқларнинг ўртача қийматларини олсак: $\frac{(-1186) + (-1182)}{2} = 1184$ чиқади ва у ўртача нисбий баландлик (9) устунига ёзилади. Чиққан саноқ, яъни 1184 $R_p - 10$ дан ПК $- 0$ нуқтанинг 1184 мм пастда жойлашганлигини, яъни унинг нисбий баландлигини билдиради.

Бу нисбий баландликни $R_p - 10$ нинг абсолют баландлигидан айирсак; $535,648 - 1184 = 534,464$ м бўлади ва у ПК $- 0$ нинг абсолют баландлигини кўрсатади. Бошқа пикетларнинг нисбий баландлиги ҳам шу усулда аниқлаб чиқилади. Нивелир журналининг тўғри ёки нотўғри тўлгазилганлигини текшириш учун кетинги саноқ (а) лардан олдинги саноқларнинг йиғиндиси (\sum_1 ва \sum_2) ни айирамиз. Бизнинг мисолимизда $\sum_a = 18969$, $\sum_b = 17587$ эди, буларнинг каттасидан кичигини айирсак: $18969 - 17537 = 1403$ бўлади. Бу чиққан сонни 2 га бўламиз $- 1403 : 2 = 701,5$. Сўнгра (6) ва (7) устунларнинг йиғиндисини (нисбий баландликларни) қўшиб, уларни иккига бўлганимизда ўртача нисбий баландлик устунлари (8 ва 9) нинг йиғиндиси $(+ 3471$ ва $- 2755)$ чиқади. Буларнинг айирмаси эса $(3471 - 2755 = 716)$ $R_p 8$ ва $R_p 10$ лар орасидаги фарқни $-$ нисбий баландликни кўрсатади.

Нивелирлаш журналида рейкадан олинган саноқлар бўлимида оралиқ (С) саноқ (5- устун) бўлими бор, яъни 1- пикет ва 2- пикет орасида $+40$ рақами бор, шу нуқтанинг абсолют баландлигини аниқлаш учун, асбоб горизонти (10- устундаги) 538, 373 дан оралиқ устуни 5-даги саноқ (2898) ни айирсак, оралиқдаги нуқтанинг абсолют баландлиги келиб чиқади: $538,373 - 2898 = 535,475$ м.

Методик кўрсатма. Нивелирлаш журналдан фойдаланиб $R_p - 10$ дан $R_p - 8$ гача бўлган масофанинг профилини чиқиш керак, дейлик. Профиль чизиш учун горизонтал масш-



18-расм. Профиль чизиш.

таб — 1 : 1000; вертикал масштаб 1 : 100 қилиб, яъни 10 марта катта қилиб белгиланади. Пикетлар оралиғи 20 м дан қилиб олиш ҳам мумкин.

Шу юқоридаги нивелирлаш журнали бўйича профиль чизиш учун бир варақ қоғоз ёки дафтарнинг бир бети олинади ва унинг ҳар иккала четидан 2 см дан қолдириб 20 см узунликда горизонтал чизиқ чизамиз, унинг чап четидан ихтиёрий узунликда юқorigа қараб перпендикуляр чиқарамиз, натижада ўзаро перпендикуляр икки чизиқ (*KL* ва *KB*) ҳосил бўлади (18-расм).

Пикетлар оралиғи 20 м дан бўлганлиги учун уларнинг ўрнини *KL* чизиқда 1 : 1000 масштабда белгилаб чизамиз. Пикет баландликларини эса *KB* чизиқда ҳар 1 см да ёзиб чиқамиз.

Баландлик юқорида ортиб борадиган қилиб қўйилади. Пикетлар ўрnidан *KB* чизиққа параллел ва пикетлар баландлигидан *KL* чизиққа параллел чиқарилади. Уларнинг кесишган жойларидаги нуқталар кетма-кет бирлаштирилса, R_{σ} 10 билан R_{ρ} 8 орасидаги масофанинг профили ҳосил бўлади.

Қуйида берилган нивелир журнаlinesи худди шу усулда ҳисоблаб чиқинг ва унинг профиlinesи тузинг.

1-томшириқ. Қуйыдағы геометрик нивелирлаш журналыни тўлғашиң.

Журнал

Станциялар نومبر	Ликенлар ин-орамы нивелир-лари	Рейкалардан олинган саноклар			Нисбий баланд-лик, м.ж		Ўртача нисбий баландлиги, м.ж		Абсолют ба-ландлик, м	Эскизма	
		Ора-даги	Олин-ган	Оралик	+	-	+	-			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	$R_p 10$ ПК = 0	0253 0188	1439 1310		+	1186 1182	+	1184		356,480 355,296	
2	ПК = 0 ПК = 1	2573 2501	0151 0076								
3	ПК = 1 + 40 ПК = 2	1523 1463	0613 0560	2898							
4	ПК = 2 ПК = 2	1448 1385		2803							
	ПК = 3		1376 1316								

1	Станциялар номери	2	Рейкалардан олинган саноклар			Нисбий баъланг- лиг, м/м			Ўртача нисбий баъланглиги, м/м		10	12	Эслатма
			3	4	5	6	7	8	9				
10	ПК = 8 + 40 ПК = 9	468 405	2038 1973	2898									
11	ПК = 9 ПК = 10	2038 1948	2153 2059										
12	ПК = 10 + 25 ПК = 60	145 193	2916 2966	2350 1730									
13	ПК = 11 ПК = 9	545 633	1954 2064										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	TK = 3 + 55	2051 1890	2051 1893	963							
6	TK = 4 + 40 FK = 5	0108 0166	0113 0175	2813							
7	TK = 5	2813 2748	413 352								
8	TK = 6 —	2058 2003	471 412								
9	TK = 7 TK = 7 TK = 60 TK = 8	393 488	253 344	1533							

1	2	3	4	5	5	7	8	9	10	11	12
1.	Реп. = 3 ПК = 1	834 1319	1916 2399			1082		1081		180839 179,250	
2.	ПК = 1 ПК = 2	1572 2054	1161 1645								
3.	ПК = 2 ПК = 3	1637 2120	1110 1659								
4.	ПК = 3 ПК = 4	1651 2134	1178 1659								
5.	ПК = 4 ПК = 5	1689 2372	981								
6.	ПК = 5 ПК = 6	1696 2179	854 1337								
7.	ПК = 6 ПК = 7	1474 1957	1142 1627								
8.	ПК = 7 Реп. = 4	1584 2067	1386 1851								

Оддий нивелирлаш. Оддий нивелирлаш асбоблари билан танишинг. Булар қуйидагилардан иборат: шовунли ватерпас, адилакли ватерпас, *T* ҳарфи шаклидаги визирлаш асбоби.

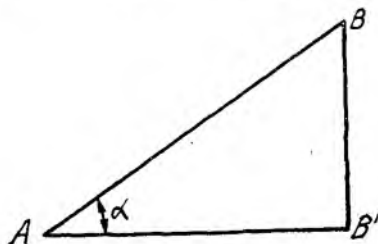
Оддий нивелирлаш журнали қуйидагича тузилади:

Нуқталар номлари ёки номери	Баландлик фарқ- лари (<i>m</i>) нисбий баландлик	Масофа (<i>m</i>)	Абсолют ёки шартли баландлик (<i>m</i>)
A			250,5
1	1,5	2,1	2520
2	1,2	2,3	253,2
3	1,3	2,8	254,5
4	1,5	1,9	256,0
5	1,1	1,1	257,1
6	1,8	3,0	258,9
B	2,1	2,3	261,0
	10,5	17,5	

Бу оддий нивелирлаш жадвалидаги масофа ва баландликлар бўйича шу *AB* масофанинг профили тузилади. Профиль тузиш учун горизонтал ва вертикал масштабни бир хилда олинса мақсадга мувофиқ бўлади.

Масалан: бизнинг мисолимизда 1 см га 2 м олинса 1 : 200 профиль яхшироқ чиқади.

Тригонометрик нивелирлаш. Икки нуқта (*A* ва *B*) нинг бир-бирига нисбатан паст-баландлиги тригонометрик нивелирлаш йўли билан ҳам аниқланади. Бунда *AB* масофа оддий асбоблар —



19- расм.

пўлат лента, табель таёқ ёки мураккаб асбоб — дальномер воситасида ўлчанади. *B'* *AB* бурчак эса эклиметр, кипрегель, теодолит деган асбоблар билан ўлчанади (19- расм). Тригонометрик формулаларга асосан *A* нуқтага нисбатан *B* нуқтанинг баландлиги *B'B* топилади:

$$\sin\alpha = \frac{BB'}{AB}; \quad BB' = AB\sin\alpha;$$

$$AB = D; BB' = h \text{ десак,}$$

$$h = D \sin \alpha$$

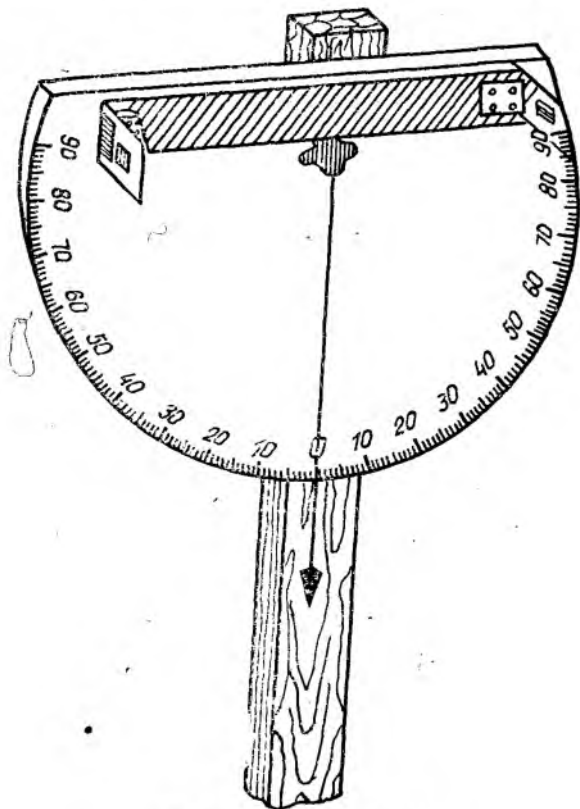
Дарахт, бино, телеминора ва ҳоказоларнинг баландлигини аниқлашда AB' масофа ва α бурчак асбоблар воситасида ўлчанади ҳамда $BB' = h$ қуйидагича аниқланади:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BB'}{AB'};$$

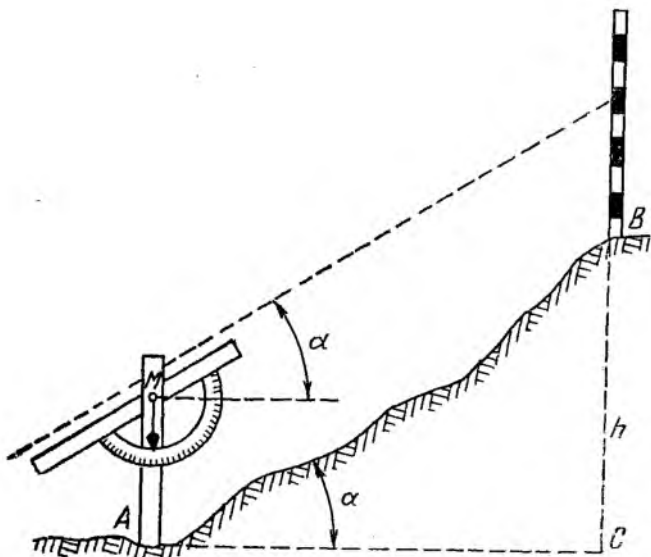
$$BB' = AB' \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

бундан $h = dt \operatorname{tg} \alpha$.

Мактаб шароитида эклиметр ясаш учун ўқувчилар транспортиридан фойдаланиш мумкин (20-расм). Бу асбоб билан қиялик бурчагини ўлчашда ҳисоб олиш



20-расм. Оддий эклиметр.



21- расм. Эклиметр билан ўлчаш.

осон бўлиши учун градус қийматлари транспортирдагига нисбатан тескари ёзилади. Транспортирнинг туриш вазиятига қараб, шовун ҳар хил қиялик бурчакларини кўрсатиб туради.

Эклиметр билан бирон тепаликнинг баландлигини аниқлаш учун қуйидаги 21-расмни кўриб чиқамиз. Бу шаклда A нуқтадан B нуқтанинг нисбий баландлигини аниқлаш керак бўлсин. Бунинг учун тепанинг учи B нуқтага кузатувчининг кўзи билан баравар белги қилинган таёқ ёки вежа ўрнатилади. Кузатувчи тепанинг қиялик бурчагини ўлчайди. Сўнгра кузатувчи турган A нуқтадан тепа учи B гача бўлган масофа AB ни лента ёки рулетка билан ўлчанади. Натижада ABC учбурчагининг BC томони бизнинг излаётган баландлигимиз h ни билдиради. Бу h нисбий баландликни график усулда ёки ўлчанган масофа қиялик бурчаги асосида қуйидаги формула билан ҳам аниқлаш мумкин: $h = d \operatorname{tg} \alpha$, d — ўлчанган масофанинг горизонтал проекцияси;

α — қиялик бурчаги.

Агар ўлчанган масофалар узун ва қиялик бурчаги катта бўлса, у вақтда ўлчанган масофанинг горизонтал проекциясини аниқ ҳисоблаш учун махсус тузатма жад-

вали (I-илова)дан фойдаланилади. Масалан: ўлчанган масофа 120 м бўлсин, қиялик бурчаги 7° . Жадвалнинг масофа M бўлимида 100 метрга қиялик бурчаги 7° томондан уларни учрашган жойини кўрсатади, қолган 20 метрга 149 мм тўғри келади.

Демак, $745 + 149 = 894 \text{ мм} = 8,9 \text{ м}$.

$$120 \text{ м} - 8,9 \text{ м} = 111,1 \text{ м}.$$

Ўлчанган масофанинг горизонтал проекцияси 111,1 метр. Шу ўлчанган масофани нисбий баландлигини аниқлаш учун иккинчи жадвал (II илова) дан фойдаланамиз. 120 метр масофани 100 метрга ва 20 метрга алоҳида нисбий баландлиги олинади. 100 метр масофага 12,3 м : 20 метр масофага 2,46 метр.

$$12,3 + 2,46 = 14,76 \text{ метр}.$$

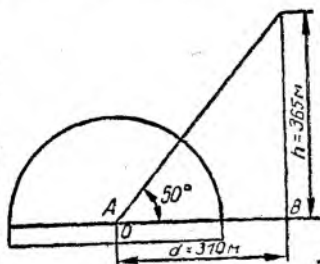
Эклиметр асбоби билан оралиғи бевосита ўлчаб бўлмайдиган нуқтанинг баландлигини аниқлаш мумкин. Бунинг учун қуйидаги 23-расмни кўриб чиқамиз. Бу шаклда BC нуқталаридан C нуқтанинг тагигача B нуқтадан бориб бевосита ўлчаб бўлмайдиган, деяйлик. Бунинг учун биронта A нуқтани оламиз. A ва B нуқталардан C нуқтага томон қиялик бурчаклари ўлчанади. Бу ўлчанган натижаларни қабул қилинган масштаб бўйича график усулда (транспортир ва линейка ёрдамида), яъни CA ва CB учбурчакларини ясаб, бу учбурчакдаги CD чизиғи ўлчаниб масштаб асосига кўпайтирилса, CD нинг баландлиги келиб чиқади. Буни ўхшаш учбурчаклардан; синуслар теоремасига биноан ҳам ҳисоблаб чиқиш мумкин, яъни $BC = \frac{AB \sin A}{\sin B}$; $CD = BC \sin B$.

Икки нуқтанинг бир-бирига нисбатан паст-баландлигини график усулда ҳам аниқлаш мумкин.

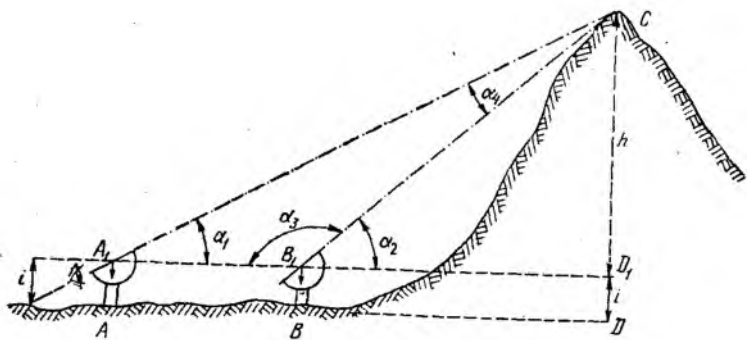
Масалан, телеминоранинг баландлигини аниқлаш керак дейлик (22-расм).

Бунинг учун бирор A нуқтадан туриб телеминорагача бўлган масофани ва шу нуқтадан минора учига йўналган чизиқнинг қиялик бурчагини ўлчаймиз.

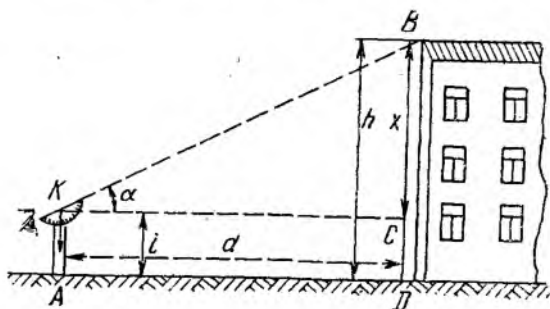
$$d = 310 \text{ м}, \quad \alpha = 50^\circ.$$



22-расм. График усулда телевишка баландлигини ҳисоблаш.



23- расм. Эклиметр билан тепалик баландлигини аниқлаш.



24- расм. Эклиметр билан бино баландлигини аниқлаш.

h ни топиш учун мисолимизнинг ўлчов схемасини чизамиз. Топилган қийматлар масштабда схемага қўйилса h баландлик схемадан ўлчаб олинади ва масштабга кўпайтирилади. Чикқан натижа телеминоранинг баландлигини кўрсатади.

Бино ва тепалик баландликларини эклиметр билан ўлчаш усуллари 23 ва 24- расмларда кўрсатилган.

Топшириқлар

Қуйидагиларни график усулда бажариш.

- 2-топшириқ $\alpha = 30^\circ$; $d = 50$ м; масштаб 1 : 500.
- 3-топшириқ $\alpha = 42^\circ$; $d = 300$ м; масштаб 1 : 1000.
- 4-топшириқ $\alpha = 60^\circ$; $d = 300$ м; масштаб 1 : 2000.
- 5-топшириқ $\alpha = 50^\circ$; $d = 3000$ м; масштаб 1 : 25000.
- 6-топшириқ $\alpha = 45^\circ$; $d = 20000$ м; масштаб 1 : 100000.

Мураккаб асбоблар билан нивелирлаш. Тригонометрик нивелирлашнинг мураккаб асбоблар билан олиб боришда (теодолит ёки кипрегель) унинг вертикал доираси верньерининг аниқлигини текшириб чиқиш керак, буни қуйидаги формула билан аниқланади:

$$t = \frac{e}{n}$$

t — верньернинг аниқлиги, l — доира бўлимларининг энг кичиги,
 n — верньер бўлимларининг сони.

7-топшириқ

Вариант I			Вариант II			Вариант III		
Бурчак	Масофа	Масштаб	Бурчак	Масофа	Масштаб	Бурчак	Масофа	Масштаб
30°	50 м	1 : 500	40°	100 м	1 : 1000	35°	100 м	1 : 1000
42°	— « —	— « —	40°	— « —	— « —	— « —	300 м	1 : 2000
60°	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	800 м	1 : 10000
50°	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	1250 м	1 : 25000
45°	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	2480 м	1 : 25000
25°	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	5320 м	1 : 500000
20°	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	350 м	1 : 10000
35°	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	1850 м	1 : 1000
40°	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	160 м	1 : 10000
55°	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	— « —	1560 м	1 : 5000

Масалан:

$$а) t = \frac{20'}{20'} = 1';$$

$$б) t = \frac{30'}{30'} = 1'.$$

Демак, буларнинг ҳаммасида верньернинг аниқлиги ҳар бир минутдан экан.

Тригонометрик нивелирлаш жадвалини тўлғазиш учун кипрегелнинг доирасини икки хил ҳолатда, яъни доира чапда (Д. Ч.) ва доира ўнгда (Д. Ў.) ўлчаб, ноль ўрни топилади.

$$H\ddot{Y} = \frac{D\ddot{Y} + D\dot{Y}}{2}$$

Ноль ўрни аниқланганидан сўнг қиялик бурчаги топилади:

$$\alpha = D\ddot{Y} - H\ddot{Y}$$

8-топшириқ Қуйидаги жадвалдан Нў (ноль ўрни) ни топиш.

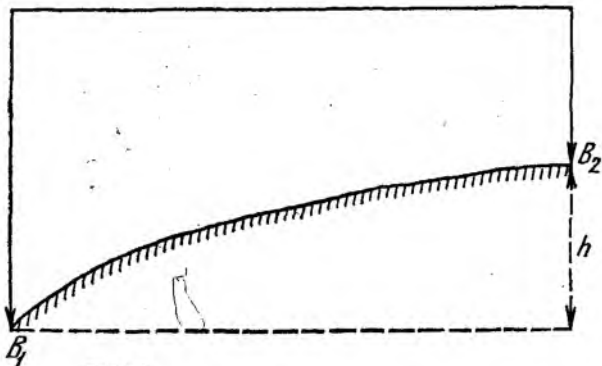
	1	2	3	4	5	6	7
ДЎ	0°45	0°13	2°15	359°15	3°12	359°33	358°45
ДЧ	359°18	359°12	357°43	0°47	356°50	0°28	01°18
НЎ							
	8	9	10	11	12	13	14
ДЎ	352°07	348°55	0°02	0°00	359°36	358°55	355°18
ДЧ	7°51	11°03	360°27	359°27	0°26	1°03	4°40
НЎ							

Ноль ўрни ва қиялик бурчаги топилгач, қуйидаги жадвалга (II илова) биноан нисбий баландлик аниқланади.

Буни қуйидаги мисолда кўрамыз

Тартиб номери	Нуқтанинг нисбий баландлигини ҳисоблаш	Нуқталар номери				
		1-2	2-1	2-3	3-2	3-4
1	Д—ўнгда	0°45	359°16	0°08	0°04	0°33
2	Д—чапда	339°17	0°46	359°54	359°59	359°25
3	Н. Ў.	0°01				
4	$\pm \alpha$ (вертикал бурчак)	0°44				
5	d (масофа)	142				
6	$h=dtgh$	1,29				
7	$+i$ (асбоб баландлиги)	1,35				
8	$\pm h$	2,63				
9	e = веҳа баландлиги	-1,38				
10 h =(нисбий баландлик)+1,25.						

Бу ерда қиялик бурчак аниқлангандан сўнг, асбоб турган жойдан рейкагача бўлган масофа 142 метр билан жадвалдан $h=dtga$ ни топдик, бу 1,29 га тенг. 1,29 ни асбоб баландлиги $i=1,35$ га қўшсак 2,64 чиқади, бундан веҳа ёки рейка баландлиги 1,38 м ни айириб ташла-



25-расм. Барометрик нивелирлаш.

сак, натижада нисбий баландлик 1,26 м келиб чиқади. Қолган нуқталарнинг нисбий баландлигини аниқлаш зарур.

Барометрик нивелирлаш. Барометрик нивелирлаш оддий усуллардан биридир; бирор бинонинг энг устки қавати билан биринчи қавати оралиғининг фарқини ёки бирор тепалик (жар)нинг нисбий баландлигини шу усулда аниқлаш мумкин. Бунинг учун бирор B_1 нуқтада (25- расм) туриб ҳаво босимини барометр билан ва ҳаво температурасини термометр билан ўлчаймиз:

$$B_1 = 712,2 \text{ мм}, t_1 = + 20,2^\circ \text{ дейлик.}$$

Сўнгра иккинчи нуқта B_2 га бориб, у ерда ҳам ҳаво босими ва температурасини ўлчаймиз, бу ерда $B_2 = 710,0 \text{ мм}; t = + 19,4^\circ$ экан. Бу ўлчанган маълумотларни қуйидаги формулага қўйиб, ўртача ҳаво босими ва температурасини аниқлаймиз:

$$h = \frac{B_1 + B_2}{2}; \quad t = \frac{t_1 + t_2}{2}.$$

Ҳосил бўлган ўртача босим ва температурадан барометрик баландлик босқичлари жадвалидан (IV илова) босим қийматини, яъни жадвалнинг чап томонидаги устундан 20° ни топамиз, юқори қатордан 710 мм босимни топиб, улар кесишган жойдан 12,12 ни оламиз. Бу 12,12 сонни босимлар фарқи $(712,2 - 710,2) = 2,2 \text{ мм}$ га кўпайтирамиз.

$$12,12 \times 2,2 = 26,6 \text{ м.}$$

Натижада B_1 нуқта билан B_2 нуқта орасидаги нисбий баландлик, яъни 26,6 м келиб чиқади.

Қуйида берилган ёпиқ полигон станцияларининг баландлигини барометрик нивелирлаб чиқинг.

Вариант-лар	Станция-лар	Ўлчанган вақти	Ҳаво температура-и	Анероид кўрсаткичи	Станция-нинг ба-ландлиги
I.	1	7 ¹⁰	15,2	750,2	125,0
	2	7 ³⁰	16,0	751,3	
	3	8 ⁰⁰	16,5	751,8	
	4	8 ³⁵	17,2	749,0	
	5	8 ⁵⁰	18,0	750,0	
	1	9 ¹⁵	18,0	749,0	
II.	1	6 ²⁰	16,5	749,0	
	2	6 ⁴⁰	16,0	750,1	
	3	7 ⁰⁵	17,2	748,0	
	4	8 ⁰⁰	18,2	750,0	
	1	8 ²⁰	19,0	748,4	
III.	1	7 ⁰⁰	16,5	751,3	
	2	7 ¹⁰	16,5	750,8	
	3	7 ²⁰	16,8	749,5	
	4	7 ³⁵	17,0	748,2	
	5	7 ⁵⁰	17,5	747,0	
	1	8 ¹⁰	18,0	750,2	
IV.	1	6 ⁴⁵	15,0	753,1	
	2	7 ⁰⁰	15,0	752,0	
	3	7 ²⁰	16,0	751,3	
	4	7 ⁴⁰	16,2	752,0	
	1	7 ⁵⁵	17,0	752,6	
V.	1	7 ¹⁵	14,0	751,2	
	2	7 ⁴⁵	14,2	750,1	
	3	7 ⁵⁵	15,2		

КАРТОГРАФИЯ

МАЙДА МАСШТАБЛИ ГЕОГРАФИК ҚАРТАЛАР

Уқув картографик асарлар

11-тёма. ГЕОГРАФИК ГЛОБУС

Глобус Ер юзасининг шарда кичрайтирилиб тасвирланган моделидир. Ер эллипсоиди кичик масштабда глобусдан жуда кам фарқ қилиб, бу фарқ амалда сезилмайди.

Глобус сирти одатда силлиқ бўлиб, география дарсларида зарур кўргазмали қурол бўлиб хизмат қилади. Глобусда рельеф географик карталарда ишлатиладиган усуллар билан тасвирланади.

Бизнинг мамлакатимизда ўқув мақсадларида фойдаланиладиган глобуслар 4 хил масштабда тайёрланади. 1 : 30 млн., 1 : 40 млн., 1 : 50 млн. ва 1 : 83 млн. Лекин илмий-тадқиқот ишларида ва бошқа мақсадлар учун эса йирикроқ масштабларда ҳам глобуслар тайёрланган. Масалан, Тошкент Давлат университетининг география факультетида 1 : 7 000 000 масштабда рельефли глобус мавжуд.

Меридианлар глобусда ҳар 10° ёки 15° дан ўтказилиб, уларнинг қийматлари экватор чизигида ёзиб қўйилади. Параллеллар эса ҳар 10° дан ўтказилиб, уларнинг қийматлари 0° ёки 180° ли меридианда ёзилган бўлади. Глобусни яшаш учун ер юзи 12 та меридионал бўлакда (30° ли узунликда) тасвирланади ва бу меридионал бўлақлар тайёр шарга ёпиштирилади.

Географик глобуслар картондан, пластмассадан ва полиэтилендан ҳам ясалиб, ҳар хил мазмунларда бўлиши мумкин.

География дарсларида глобуснинг қуйидаги хусусиятларидан фойдаланилади:

1. Ер шар шаклида тасвирланади.
2. Ер юзасидаги географик элементларнинг ўзаро жойлашиш ҳолатлари тўғрисида тўғри маълумот берилади. Ер юзасининг айрим бўлақлари (материклар, океанлар, денгиз ва кўллар, ороллар ва ҳ. к.)нинг бири-бирига нисбатан жойлашиши ҳақида ҳам аниқ тасаввур берилади.

3. Глобус юзасининг ҳамма жойида масштаб бир хилда бўлади.

4. Ер юзасининг ҳамма жойида майдон ва шакллар ўзгартирилмасдан тасвирланади.

5. Меридиан ва параллеллар ўзаро кесишганда тўғри бурчак ҳосил қилади, натижада ер юзасидаги ҳамма бурчаклар тўғри тасвирланади.

Булардан ташқари, глобус ёрдами билан градус тўрини, нуқталарнинг географик координаталарини, шимолӣ ва жанубий, шарқий ва ғарбий ярим шарларни, кенглик ва узунлик тушунчаларини, горизонт ва горизонт чизиғи, юқорига кўтарилган сари горизонтнинг кенгайишини, турли кенгликларда қуёш нурларининг ҳар хил бурчак остида туришини, иссиқлик минтақаларини, ернинг суткалик айланиши, кун ва туннинг вужудга келишини ва шу кабиларни тушунтириш осон бўлади.

Глобус океанлар, материклар, ороллар, денгизлар, кўллар ва дарёларнинг катталикларини ва уларнинг шакллари таққослашда жуда зарур қуролдир. Дунё бўйлаб саёҳатларни кўрсатишда, давлатларнинг ер юзасида жойлашган ўрнини, уларнинг майдонларини таққослашда ҳам глобус тенги йўқ кўргазмали қуролдир.

Глобус ёрдамида ер юзасидаги икки нуқта орасидаги энг яқин масофа бўлган **ортодромияни**, глобусдаги меридианларни бир хил бурчак билан кесувчи чизиқ бўлган **локсодромияни** ҳам аниқлаш мумкин.

Глобус билан ишлаш жараёнида унинг масштабини аниқлашга ҳам тўғри келади. Глобус масштабини аниқлаш учун унинг экватор узунлигини Ернинг экватор узунлигига нисбатини оламиз. Масалан: 1 : 50 млн, масштабдаги глобус экватор узунлигини аниқлаш учун экватордаги 2 та меридиан оралиғини (15° га тенг) ўлчаб, уни 24 га кўпайтирамиз (чунки 15° ли зона 24 та. 15° × 24 = 360°).

Глобуснинг экватор узунлиги 80 см га тенг бўлсин (экватордаги ёнма-ён 2 меридиан оралиғини ўлчаб, яъни 15° оралиғи 34 мм ни 24 га кўпайтирсак глобусдаги экватор узунлиги келиб чиқади). Ернинг экватор узунлиги тахминан 40000 км га тенг. Глобус масштаби:

$$M = \frac{\text{глобус экватор узунлиги}}{\text{Ернинг экватор узунлиги}} = \frac{80 \text{ см}}{4000 \text{ км}} = \frac{80 \text{ см}}{4000000000 \text{ см}} = \frac{1}{50000000}$$

1- топшириқ.

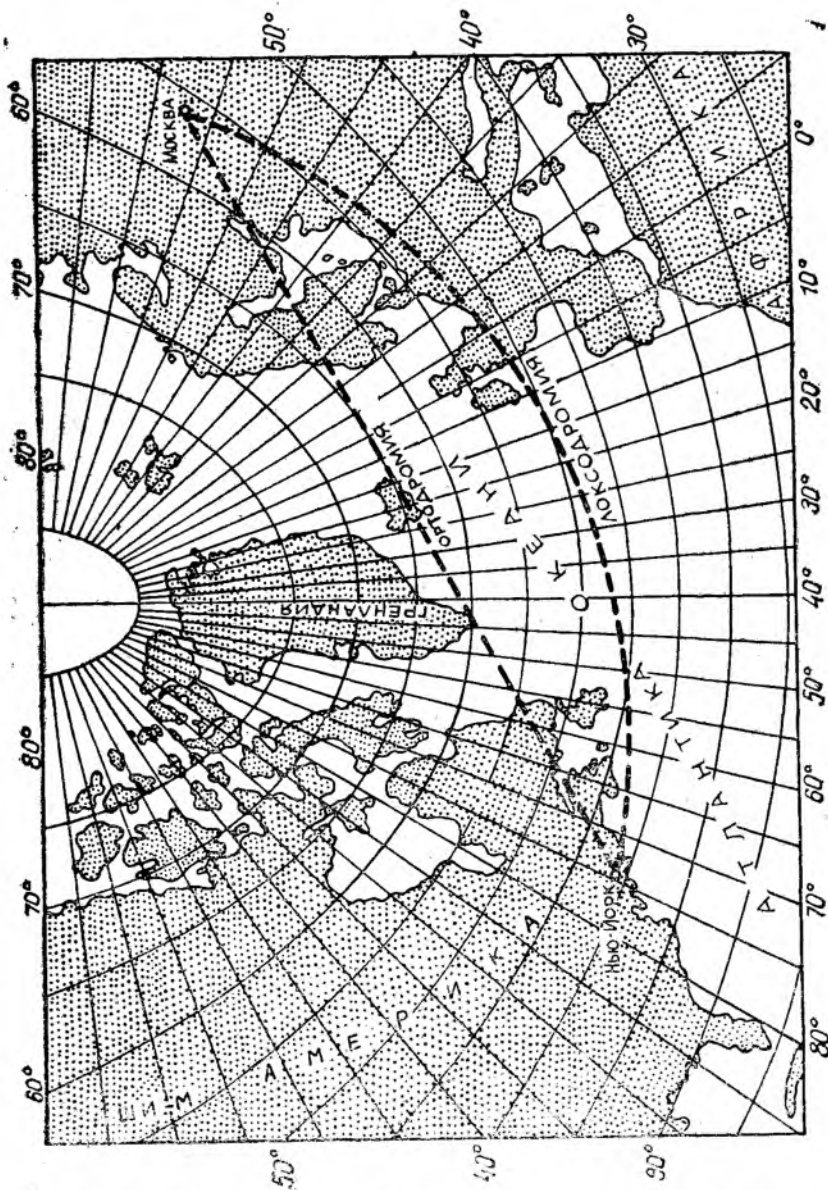
Глобусдан бир-биридан узоқда жойлашган иккита шаҳарни танланг ва улар орасидаги масофани масштаб асосида аниқланг. Худди шу шаҳарларни хоҳлаган географик картадан аниқлаб, улар орасидаги масофани ҳам масштаб асосида ўлчанг. (Албатта улар орасида фарқ бўлади. Сабаби шундаки, глобусда Ер шари деярли хатоликсиз тасвирланади. Картада эса хатоликка йўл қўйилиб тасвирланади.) Улар орасидаги хатолик фарқини аниқланг.

Қуйидаги 1-жадвалда вариантлар бўйича шаҳарлар номи берилган.

1- ж а д в а л

Вариантлар	Шаҳарлар номи
1	Ленинград—Вашингтон
2	Париж—Вашингтон
3	Киев—Нью-Йорк
4	Кейптаун—Нью-Йорк
5	Боку—Гавана
6	Ленинград—Мехико
7	Лондон—Лос-Анжелес
8	Белград—Гавана
9	Афина—Нью-Йорк
10	Ленинград—Владивосток
11	Ленинград—Токио
12	Ленинград—Пхеньян
13	Ленинград—Пекин
14	Москва—Деҳли
15	Москва—Рангун
16	Тошкент—Нью-Йорк
17	Тошкент—Мехико
18	Тошкент—Мельбурн
19	Тошкент—Сидней
20	Тошкент—Монтевидео

Бундай шаҳарлар Москва билан Нью-Йорк бўлсин. Глобусда бу шаҳарлар орасидаги масофа 157 мм га тенг, уни глобус масштабига кўпайтирсак ($50 \text{ млн} \times 15,7 \text{ см}$) 7850 км бўлар экан. Уқитувчилар учун нашр қилинган географик атласдаги 1 : 75 млн масштабли «Дунё картасида» 9975 км га тенг (яъни картада $13,7 \text{ см} \times 75 \text{ млн} = 9975 \text{ км}$). Бу масофаларни таққосласак бу ерда биз картадаги хатоликни кўрамиз, яъни глобусда 7850 км



26- расм. Москва билан Нью-Йорк оралтигдаги ортодромия ва локсодромия

бўлса, картада 9975 км бўлиб, орасидаги фарқ 2 минг километрдан ортиқдир. (Глобусдаги ва картадаги масофаларни металлдан, пластмассадан ясалган линейкада ёки ип билан ўлчаб, сўнг линейкага қўйиб, масштаб асосида аниқланади.)

Глобусда Москва билан Нью-Йорк ип билан туташтирилса, тўғри чизиқ — ортодромия ҳосил бўлади.

Атласдаги 1 : 75 млн масштабли Дунё картасидан ҳам бу икки шаҳарни топиб, улар тўғри чизиқ билан туташтирилса, бу тўғри чизиқ ана шу икки шаҳар орасидаги энг яқин масофа бўлмайди. Бу иккала тўғри чизиқ (глобусдаги ва картадаги) кесиб ўтган географик объектларни таққосласак, улар бошқа-бошқа жойлардан ўтганини кўрамиз. Бу ҳам бўлса картада йўл қўйилган хатолик натижасидир. Одатда, самолётлар ортодромия чизиги бўйича учадилар.

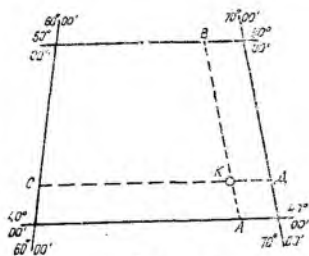
2- топшириқ. Глобусда 1- жадвалда берилган вариантлар бўйича кўрсатилан шаҳарларнинг географик кенглиги ва узоқлигини аниқланг ва чизиб кўрсатинг.

Глобусда берилган шаҳарнинг географик кенглиги (φ) ни аниқлаш учун экватордан шу шаҳаргача бўлган масофа, узоқлиги (λ) ни аниқлаш учун эса бош меридиандан шу шаҳаргача бўлган масофа градус ўлчамида аниқланади.

Масалан: 1 : 50 000 000 масштабли глобусда Тошкент шаҳрининг кенглиги (φ) ва узоқлиги (λ) ни аниқлаш керак бўлсин. Бунинг учун глобусдан Тошкент жойлашган сферик трапецияни топиб, унинг шимол ва жанубдаги параллеллари, шарқ ва ғарбдаги меридианлари аниқланади. Масалан, Тошкент шаҳри жанубда — 40° , шимолда — 50° параллеллар, ғарбда — 60° , шарқда эса — 70° меридианлар билан чегараланганлиги аниқланади.

Глобусдаги Тошкент шаҳри ўрнини кўрсатувчи айлананинг (пунсон) марказини топиб, уни K билан белгилаймиз (27- расмга қаранг).

Тошкентнинг жанубидаги 40° параллелдан пунсон маркази K нуқтасигача бўлган масофани глобусдан линейкада ўлчаганимизда 9 мм га тенг бўлди. 40° парал-



27- расм.

лель билан 50° параллеллар ораси (AB) эса 22 мм га тенг.

Пропорция тузиб

$$\left(\begin{array}{l} 22 \text{ мм} - 10^\circ, \\ 9 \text{ мм} - X \end{array} \right); \quad \text{яъни } X = \frac{10^\circ \times 9}{22} = 2^\circ 3'$$

унинг қийматини аниқлаб, жанубдаги 40° параллель қийматига қўшамиз. Натижада, $\nu = 42^\circ 3'$ эканлиги аниқланади.

Шаҳарнинг узоқлиги λ ни топиш учун Тошкент параллели бўйича CD (60° ва 70° — меридианлар ораси) ўлчанади (7 мм). Сўнг 60° — меридиандан Тошкентгача бўлган масофа ўлчанади (26 мм), пропорция бўйича қийматлари қўйилиб

$$\left(\begin{array}{l} 26 \text{ мм} - 15^\circ \\ 7 \text{ мм} - X \end{array} \right); \quad X = \frac{15^\circ \times 7}{26} = 4^\circ \text{ эканлиги}$$

аниқланади. 60° ли меридиан қийматига 4° ни қўшамиз. $60^\circ + 4^\circ = 64^\circ$. Натижада, узоқлик $\lambda = 64^\circ$ эканлиги аниқланади. Худди шу йўл билан қолган шаҳарларнинг ҳам географик координаталари топилади.

12-тема. КАРТОГРАФИК ПРОЕКЦИЯЛАРНИ ГРАФИК УСУЛДА ЧИЗИШ

Картографик проекция ернинг қабарик юзасини текис юзада, яъни картада — қоғозда тасвирлаш. Картографик проекциялар тасвирланаётган территорияга қараб ҳар хил бўлади. Масалан, Арктика, Антарктидани тасвирлаш учун бир хил проекция танланса, дунё карталарини, СССР территориясини тасвирловчи карталарни тасвирлаш учун эса бошқа проекциялар танланади.

Одатда, географик карталар, атласлар картография фабрикаларида чизилиб, сўнг нашр қилинади. Лекин студентлар бундай имкониятларга эга бўлмаганликлари сабабли, оддий график чизма усулда содда проекцияларни чизишлари мумкин. Урта мактаб географиясини ўқитишда фойдаланиладиган география карталари асосан азимутал, цилиндрик ва конусли проекцияларда тuzилади. Биз қуйида шу проекцияларни чизма усулда бажариш йўлларини кўриб чиқамиз.

Ҳар қандай картографик проекцияни чизиш учун махсус чизма қоғоз, мактаб глобуси (ҳар хил масштаб-

да бўлиши мумкин), ўлчагич — циркуль, линейка, транспортир, конструктор «М» маркали қалам ва юмшоқ ўчирғич бўлиши шарт. Чизмани бошлашдан олдин, уни қандай қилиб жойлаштириш режаланади. Бунинг учун тасвирланган территориянинг номи, картанинг масштаби ва бажарган студентнинг фамилияси ёзилиши учун жой олдиндан белгиланади.

1-топшириқ. Қуйидаги жадвалдаги вариантлар бўйича қутбий азимутал проекцияни чизинг.

2-жадвал

1,2,3,4-топшириқларга тегишли вариантлар

Вариантлар	1-топшириққа тегишли қутбий азимутал проекция учун	2-ва 3-топшириқларга тегиш—туғри бурчакли цилиндрик проекция учун	4-топшириққа тегишли конусли проекция учун
1	1:205 000 000	1:205 000 000	1:58 500 000
2	1:200 000 000	1:210 000 000	1:59 000 000
3	1:195 000 000	1:215 000 000	1:59 500 000
4	1:190 000 000	1:220 000 000	1:60 000 000
5	1:185 000 000	1:225 000 000	1:60 500 000
6	1:180 000 000	1:230 000 000	1:61 000 000
7	1:175 000 000	1:235 000 000	1:61 500 000
8	1:170 000 000	1:240 000 000	1:62 000 000
9	1:165 000 000	1:245 000 000	1:62 500 000
10	1:160 000 000	1:250 000 000	1:63 000 000
11	1:155 000 000	1:255 000 000	1:63 500 000
12	1:150 000 000	1:260 000 000	1:64 000 000
13	1:145 000 000	1:265 000 000	1:64 500 000
14	1:140 000 000	1:270 000 000	1:65 000 000
15	1:135 000 000	1:275 000 000	1:65 000 000
16	1:130 000 000	1:280 000 000	1:66 500 000
17	1:125 000 000	1:285 000 000	1:66 000 000
18	1:120 000 000	1:290 000 000	1:67 000 000
19	1:115 000 000	1:295 000 000	1:67 500 000
20	1:110 000 000	1:300 000 000	1:68 000 000

Қутбий азимутал проекцияларни г^рзиш. Одатда, бу проекцияда қутблаг тасвирланади, меридианлар эса қутб^ри чизиқлар билан тасвирланиб, мс^р бурчаклар географик узунликлар параллеллар концентрик (марка радиуси ортиб борадиган ай^л иборат. Айланалар маркази қу^р

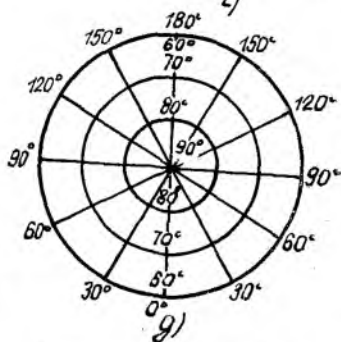
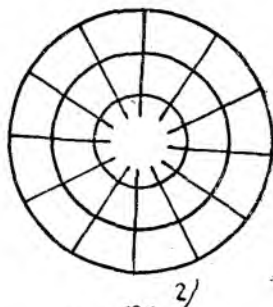
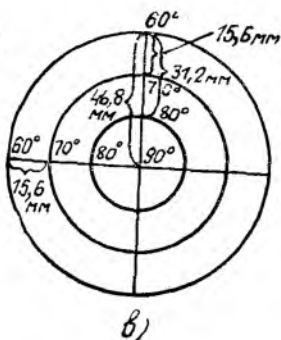
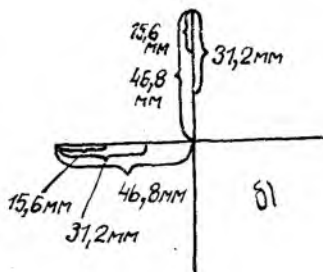
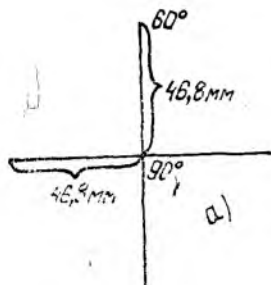
Проекцияни чизишдан олдин унинг ўлчамлариши ҳисоблаб чиқиш зарур. Бунинг учун чизиладиган карталарнинг масштаби аниқланиб, шу асосда меридиан ва параллелларнинг масштаби ва ўлчамлари белгиланади.

Меридиан ва параллелларнинг ўлчамларини аниқлаш учун мактаб глобусидан фойдаланилади. Глобуснинг масштаби $1 : 50\,000\,000$, бизнинг чизадиган картанинг масштаби ($1 : 70\,000\,000$) глобус масштабидан неча марта кичик эканлигини аниқлаш учун глобус масштаби чизиладиган карта масштабига бўлинади ($50\,000\,000 : 70\,000\,000 = 0,71$). Бинобарин, картадаги ҳамма ўлчамлар глобусдагига нисбатан $0,71$ га кичрайтирилади. Параллеллар ораси 10° дан, меридианлар ораси 30° дан белгиланган бўлса, қутбдан кейинги параллель 80° дан, кейингилари 70° ва 60° дан чизилади. Чизиладиган проекция параллеллари орасидаги масофани аниқлаш учун глобусдаги параллеллар оралиғини ўлчаб (глобусда 22 мм га тенг), уни $0,71$ га кўпайтирилади. $22 \text{ мм} \times 0,71 = 15,6 \text{ мм}$. Демак, $1 : 70\,000\,000$ масштабли карта проекцияси учун параллеллар оралиғини $15,6$ мм қилиб чизиш керак бўлади. Бу ўлчамлар тайёр бўлгандан сўнг проекцияни чизишга киришилади.

Проекция қуйидаги тартибда чизилади:

а) Бир варақ қоғоз олиниб, унинг ўртасида нуқта белгиланади (бу қутб деб фарáz қилинади), кейин бу нуқта орқали бир-бирига перпендикуляр бўлган иккита чизиқ чизилади. Нуқтадан ўтган чизиқлар бир томонининг узунлиги мисолимизда $15,6 \times 3 = 46,8$ мм (чунки ҳар 10° ли параллель картада $15,6$ мм га тенг) бўлиб меридианларнинг узунлигига, яъни чекка параллелларнинг радиусига тенг бўлади (28-расм, а). Шундан сўнг, меридианларнинг бирида параллелларнинг радиусини қутбдан бошлаб белгилаб чиқиш керак, бизнинг мисолимизда 80° ли параллелнинг радиус узунлиги $15,6$ мм, 70° ли параллелники $31,2$ мм ва 60° ли параллелнинг радиус узунлиги эса $46,8$ мм га тенг (28-расм, б). Бу белгиланган кесмаларни радиус қилиб айланалар — параллеллар ўтказилади (28-расм, в). Транспортир ўртасини қутбга, яъни марказга қўйиб, ҳар 30° дан бурчакни белгилаб, марказ орқали чизиқлар тортамиз, булар меридианлар бўлади (28-расм, г).

Меридиан ва параллелларнинг қийматлари ёзилгандан сўнг, 60° ли параллелгача бўлган ҳамма географик объектлар глобус асосида карта масштабида қаламда



28-расм. 1:70000000 масштаб-
ли картани қутбий азимутал
проекцияда график усул билан
чизиш.

туширилади, сўнг керакли рангларда географик объект-
лар туширилади (28-расм, д).

2- топшириқ.

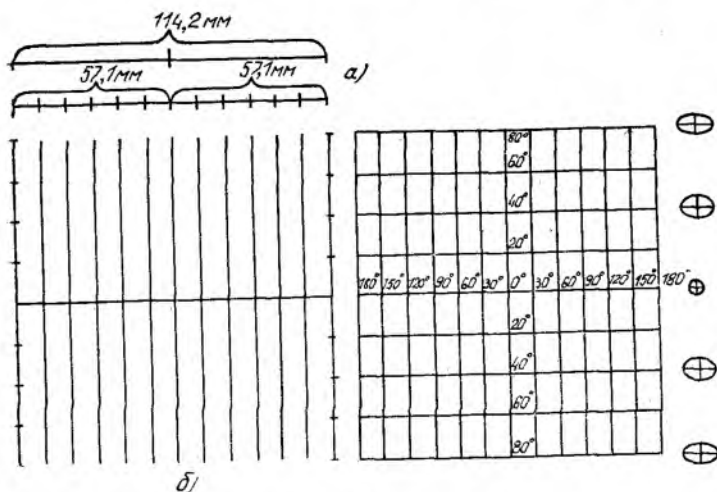
Дунё карталарини тузишда ишлатиладиган (тўғри
бурчакли цилиндрик проекцияларни график усулда чи-
зиш (2-жадвал).

Методик кўрсатма. 1 : 350 000 000 масштабли тўғри
бурчакли цилиндрик проекцияни чизиш учун дастлаб

унинг глобусга нисбатан неча марта кичрайтириб тас-
 вирлаш кераклигини аниқлаш керак. Бунинг учун
 $1 : 50\,000\,000$ масштаби мактаб глобусидан фойдала-
 ниш мумкин ($50\,000\,000 : 350\,000\,000 \text{ га} = 0,14$). Биноба-
 рин, $1 : 350$ млн. масштаби картанинг проекциясини
 чизиш учун ҳамма ўлчамлар $0,14$ мартага кичрайтирила-
 ди, яъни $0,14$ га кўпайтирилади. Масалан, бизнинг ми-
 солимизда параллеллар ҳар 20° дан, меридианлар ҳар
 30° дан ўтказилиши керак. Қутблар тўғри бурчакли ци-
 лндрик проекцияларда тасвирланмаганлиги учун гео-
 график объектлар 80° ли параллелгача тасвирланади.
 Иш қуйидаги тартибда бажарилади:

а) Глобусда экватор узунлигини ўлчаб, уни $0,14$ га
 кўпайтирилади, чиққан узунлик қоғозга тенг иккига бў-
 либ чизилади. Глобуснинг экватор узунлигини ўлчаш
 учун 2 меридиан оралиғи ўлчанади. У 34 мм га тенг бў-
 либ, глобусда бундай икки меридиан оралиғи 24 та бўл-
 гани учун 34 мм ни 24 га кўпайтирамиз ($34 \text{ мм} \times 24 =$
 $= 816 \text{ мм}$), бу $1 : 50\,000\,000$ масштаби глобуснинг эква-
 тор узунлиги. Буни $1 : 350\,000\,000$ масштабга келтириш
 учун $0,14$ га кўпайтирамиз: $816 \text{ мм} \times 0,14 = 114,2 \text{ мм}$.

Бу узунликни, яъни $114,2 \text{ мм}$ ни тенг иккига бўлсак,
 $57,1 \text{ мм}$ дан бўлади. Буни бошқа йўл билан ҳам ҳисоб-



29- расм. $1:350\,000\,000$ масштаби картани тўғри цилиндрик проек-
 цияда график усул билан чизиш.

ласа бўлади, яъни Ер экваторининг узунлиги — 40 070 км ни чизилаётган карта масштабига бўлинади. $4\,007\,000\,000\text{ см} : 350\,000\,000\text{ см} = 11,42\text{ см}$ ёки 114,2 мм.

б) Олдиндан ҳисоблаб чизилган экватор чизиғида меридиан ўтказиладиган ўртадаги нуқтадан ўнг ва чап томонларда 9,5 мм дан ўлчаб меридианлар ўтказиладиган нуқталар белгиланади. Шундан кейин бу белгиланган нуқталардан бир-бирига параллел қилиб ҳар 30° дан меридианлар ўтказилади ва икки чеккадаги меридианларда параллеллар ўтадиган нуқталар белгиланади.

в) Чекка 180° меридианларда 20° ли параллелларнинг ўрнини топиш учун глобусда 20° ли параллель ораси ўлчаниб, уни 0,14 га кўпайтирамиз ($44 \times 0,14 = 6,2$). Олинган 6,2 мм қийматни чекка меридианларда белгилаб, сўнг туташтирамиз. Натижада, 20° ли параллеллар ҳосил бўлади. Ундан кейин параллелларнинг қийматлари ёзилиб, глобус асосида географик объектлар туширилади ва карта жиҳозланади.

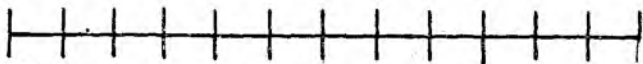
Тўғри цилиндрик проекцияда экватордаги энг кичик айлана экватордан узоқлашган сари параллеллар бўйича кенгайиб, катта эллипсга айланади. Демак, деярли 40° кенгликлардан қутбларга томон жойлашган ҳамма территориялар параллеллар бўйича кенгайиб, ўз шаклини бутунлай ўзгартириб юборади.

Экватордан узоқлашган сари хатолик натижасида географик объектларнинг майдони бир неча баробар катталашса ҳам, шаклини ўзгартирмасдан тасвирлашда Герард Меркатор (1559 йилда таклиф қилган)нинг тўғри бурчакли цилиндрик проекциясидан фойдаланилади.

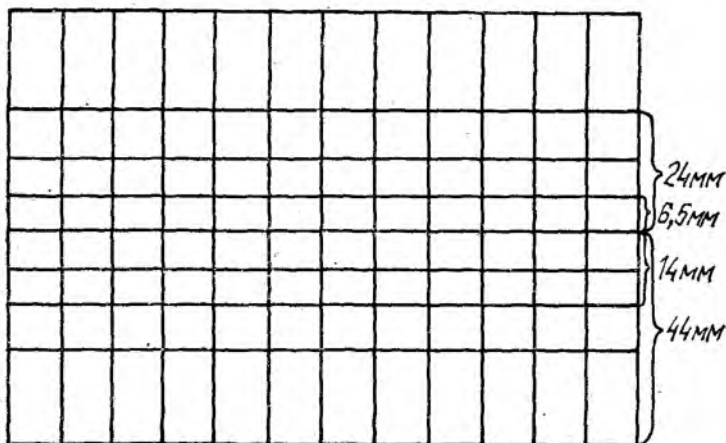
3- топшириқ.

Дунё карталарини тузишда фойдаланиладиган Меркаторнинг тўғри бурчакли проекциясини чизиш (2-жадвалга қаранг).

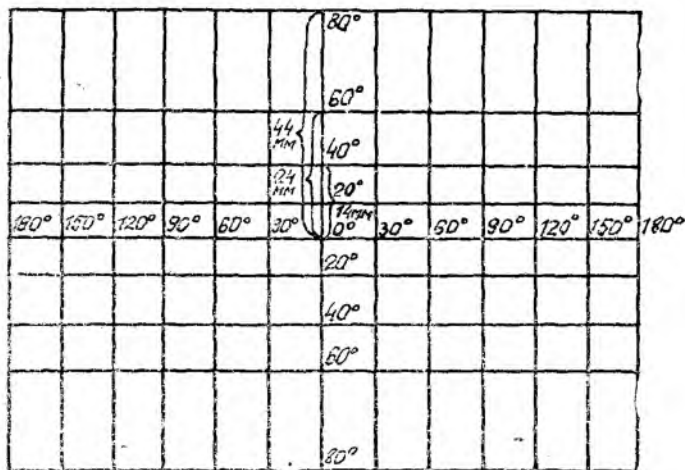
Методик кўрсатма. а) Меркатор проекциясида ҳам тўғри цилиндрик проекциядаги каби ҳамма параллелларнинг узунлиги бир хил бўлади. Экватор узунлиги ҳам параллеллар узунлиги каби юқоридаги усулда аниқланиб чизилади (114 мм). Экватор чизиғининг ўртасидан ўнг ва чап томонларини тенг 6 тадан бўлакка бўлиб чиқамиз, яъни 360° ли экватор чизиғида меридианлар ҳар 30° дан ўтказилса, бош меридиандан ўнг ва чап томонларда 6 тадан меридиан ўтказиладиган нуқталар ҳосил бўлади (30- расм, а).



a)



б)



в)

30- расм. 1:350 000 000 масштаби Меркаторнинг тўғри бурчакли цилиндрлик проекциясида график усул билан чизиш

б) Меридианлар бўйича экватордан параллелларгача бўлган масофалар жадвал асосида ҳисобланади. Бунинг учун экватордан параллелларгача бўлган Ер юзасидаги масофа тузиладиган картамиз масштабига бўлинади.

Экватордан параллелларгача бўлган масофалар жадвали

Кенглик	Экватордан параллелларгача бўлган масофа (км ҳисобида)	Кенглик	Экватордан параллелларгача бўлган масофа (км ҳисобида)
0°—10°	1117,37	0°—50°	6412,88
0—20°	2258,20	0°—60°	8361,84
0—30°	3481,34	0°—70°	11027,35
0—40°	4837,99	0°—80°	15494,89

Масалан, 0° дан 20° гача бўлган меридиан узунлигини 1 : 350 млн. масштабда чизиш учун, жадвалдаги 0°—20° гача бўлган масофани (2258,20 км) карта проекцияси чизилиши керак бўлган масштабга бўламиз (2258,20 : 350 000 000 см = 6,5 мм). Шу йўл билан аниқланганда 40° ли параллелнинг экватордан узунлиги 14 мм, 60° ли параллелники 24 мм ва 80° ли параллелники 44 мм га тенг бўлади. Бу ўлчамлар экваторни тенг икки бўлакка бўлган бош меридиан бўйлаб ўлчаб қўйилади ва параллеллар ўтказилади (30-расм, б).

в) Чизилган меридиан ва параллелларнинг градус қийматлари қўйилиб, глобусдан географик объектлар туширилади ва жиҳозланади (30-расм, в).

4- топшириқ.

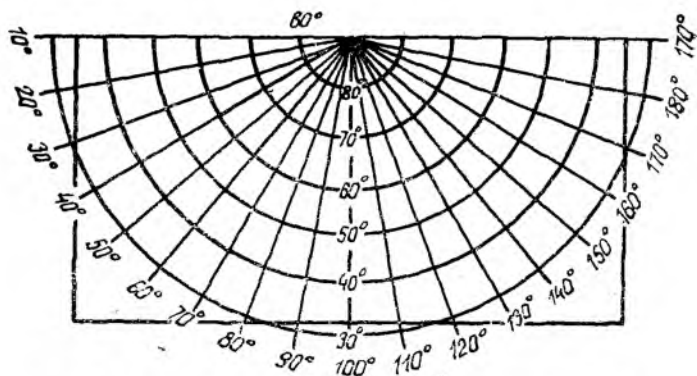
Конусли проекцияларни график усулда чизиш (2-жадвалга қаранг).

Методик кўрсатма. Майдони ҳар хил бўлган мамлакатлар конусли проекцияларда тасвирланади. Конусли проекцияларни чизиш учун аввалгилардай чизиладиган проекциянинг масштаби танланади. Меридианлар неча градусдан, параллеллар неча градусдан ўтказилиши белгиланади.

Картанинг ўрта меридиани ва чизиладиган территориянинг чекка нуқталари олдиндан аниқлаб қўйилади.

Биз СССР картаси учун масштаби 1 : 83 000 000 бўлган проекцияни чизиш ҳақида тўхтаимиз.

Бизнинг мисолимизда карта параллеллари ҳам, меридианлари ҳам 10° дан ўтказилади, 100° ли меридиан



31- расм. 1:50 000 000 масштабда картани конусли проекцияда график усул билан чизиш

ўрта меридиан қилиб олинади, СССРнинг энг шимолий, жанубий, шарқий ва жанубий чекка нуқталари аниқланади. Проекция қуйидагича чизилади.

Проекция чизиладиган қоғознинг юқорироқ қисмига нуқта қўйиб (бу қутб деб фараз қилинади), ундан пастга томон тик чизиқ, яъни ўрта — 100° ли меридиан чизилади ва бу меридианга перпендикуляр қилиб юқоридаги нуқта орқали горизонтал чизиқ ўтказилади.

Ўрта меридианнинг узунлигини аниқлаш учун глобусда қутбдан 30° ли параллелгача бўлган узунликни ўлчаб (чунки СССР территорияси деярли 35° ли параллелгача чўзилган), уни 0,6 (50 млн. (глобус масштаби) : 83 млн. = 0,6) га кўпайтирилади, чиққан сон 79 мм — қутбдан 30° ли параллелгача бўлган узунлик бўлади (1 : 50 млн. масштабда глобусда қутбдан 30° ли параллелгача бўлган масофа 132 мм, уни 0,6 га кўпайтирилса 79 мм бўлади).

Кейин транспортирни қутбга қўйиб, 10° ли бурчаклар нуқталар билан белгилаб чиқилади ва белгиланган нуқталар қутб билан бирлаштирилиб меридианлар ҳосил қилинади. Сўнгра қутбни марказ қилиб олиб, циркуль билан 80° , 70° , 60° , 50° , 40° ва 30° ли ёйлар — параллеллар ўтказилади.

Бу параллеллар ҳар бирининг радиусини аниқлаш учун глобусда ҳар 10° ли параллел оралигини ўлчаб 0,6 га кўпайтирамиз. СССРнинг энг чекка нуқталарини белгилаб, шу нуқталар яқинидан картанинг тўртбурчакли рамкаси чизилади.

Параллель ва меридианларнинг градус қийматлари ёзилиб, рамкадан ташқаридаги чизиқлар ўчирилади ва глобусдан географик объектлар туширилиб, сўнг карта жиҳозланади.

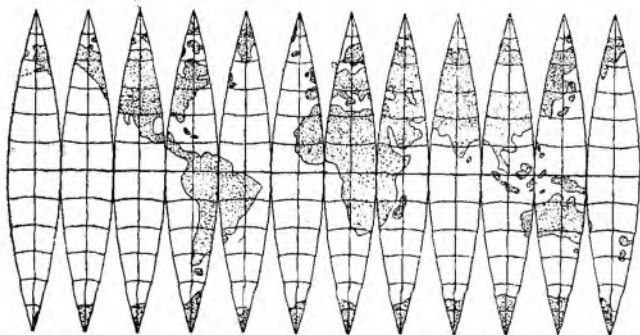
13-тема. ГЕОГРАФИК КАРТАДАГИ ХАТОЛИКЛАРНИ АНИҚЛАШ

Картографик проекция тўғрисида маълумоти бўлган киши картадаги хатоликларни, уларнинг турларини ва тарқалишини тасаввур қила олади. Ернинг шарсимон юзасини ўзгартирмасдан фақат глобусда бир хил масштабда акс эттириш мумкин. Ер юзасини текис юзага ёйиб тасвирлаганда эса бурчак, оралик, майдон ва шакл хатолиги вужудга келади. Бу хатоликларнинг вужудга келиши ва уларнинг Ер шари бўйича картада тарқалишини кўргазмали қилиб тасвирлаш учун глобус 15° меридианлар бўйича зоналарга (тилимларга) бўлиниб, экватор чизиғи бўйича ёйилади, натижада тилимлар орасида ҳам очик жойлар ҳосил бўлади.

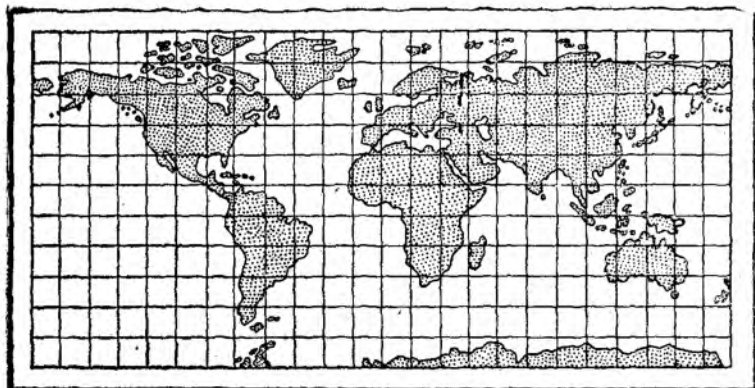
Агар глобус юзасини параллеллар бўйлаб қисмлар (полосалар)га бўлиб, уларни текисликка бир меридиан бўйича ёйилса, параллеллар орасида ҳам очик жойлар вужудга келади.

Тилим ва полосаларни бир хилда ёйиб, очик жойлар тўлдирилса, Дунё картаси ҳосил бўлади (33-расм).

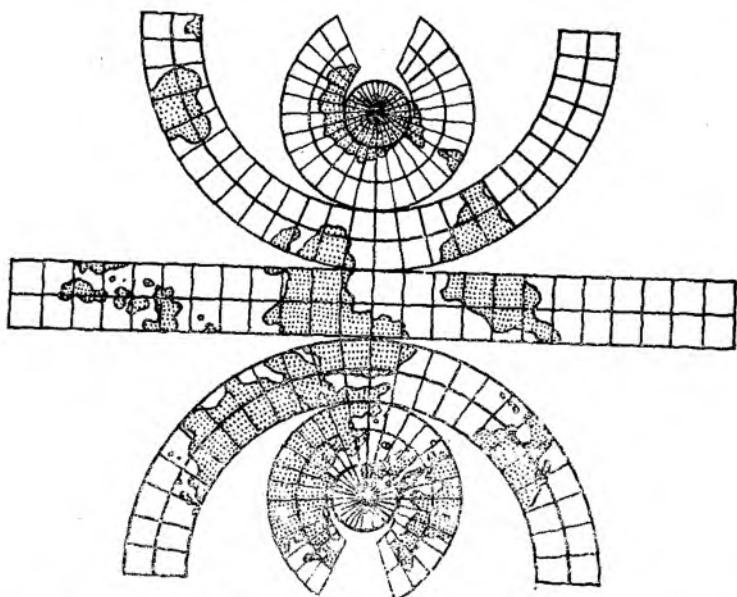
32 ва 34-расмларда глобусни бўлақларга (тилимларга ва полосаларга) бўлиб тасвирланган шакли берилган. Бу шаклларни ёйиб туташтирилганда (33 ва



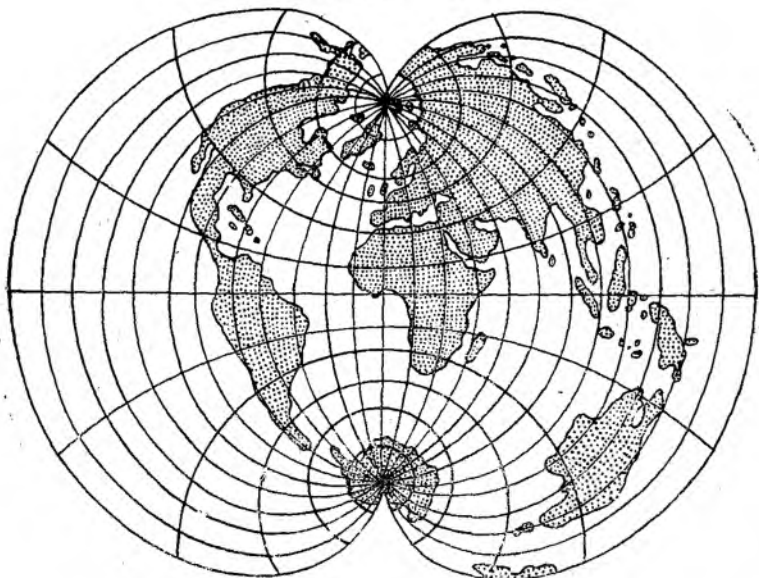
32-расм. Глобус сиртининг меридианлар бўйича зоналарга бўлиниши



33- расм. Тилимларни чўзиш ёрдамида ҳосил бўлган проекцияда тузилган Дунё картаси



34- расм. Глобус сиртининг параллеллар бўйича полосаларга бўлиниши



35-расм. Полосаларни чўзиб туташтириш натижасида ҳосил бўлган дунё картаси бўлиниши.

35-расмлар) дунё карталари ҳосил бўлади. Уларни бири-бири билан солиштирсак, вужудга келган хатоликни кўрамиз. Ушбу хатолик асосан оралиқ хатоликдир. Майда масштабни бундай карталарда узунлик масштаби экватор билан бошланғич меридиандагина ўзгармай сақланиб қолади.

Қарталарда хатосиз тасвирланган жойлардаги узунлик масштаби *бош масштаб* деб аталади. Хатолик билан тасвирланган майдондаги масштаблар ўзгарувчан бўлиб *хусусий масштаб* дейилади. Географик карталарда, одатда, бош масштаб кўрсатилиб, рамка ташқарисига ёзилади.

1- топшириқ.

3-жадвалда берилган вариантлар бўйича СССР картасидан нуқталарнинг хусусий масштабини аниқлаш.

Методик кўрсатма. Картадаги бирор қисмнинг хусусий масштабини аниқлаш учун ўша жойдан ўтадиган меридиан ва параллел ёйи узунлигини, унинг ер юзасидаги ҳақиқий узунлигига нисбатини олиш керак.

Бу қуйидаги формула билан топилади: $m = \frac{l}{L}$; m — хусусий масштаб, l — картадаги меридиан ёки параллель ёйнинг узунлиги (*см* ҳисобида), L — ер юзасидаги шу меридиан ёки параллелдаги 1° ёйнинг ҳақиқий узунлиги (L — нинг қиймати 1 иловада берилган). Масалан, ўрта мактаб ўқитувчилари атласининг (Географический атлас для учителей средней школы. ГУГК — Москва, 1983 йил) 134 — 135-бетларидаги СССР нинг сиёсий-маъмурий картасидан (бош масштаб $1 : 20\,000\,000$) Қарағанда ва Норильск шаҳарлари атрофининг хусусий масштабларини аниқлаш керак бўлсин.

Қарағанда шаҳри 50° -параллелда жойлашган. Картада бу кенгликдаги 10° параллел ёйнинг узунлиги $l = 3,6$ *см*, ер юзасида эса унинг узунлиги $L = 71697$ *м* (71697 *м* $\times 10^\circ = 716970$ *м*. L нинг қиймати V иловадан олинди).

Формулага қўйилса,

$$m = \frac{l}{L} = \frac{3,6 \text{ см}}{71697000 \text{ см}} = \frac{1}{19915800}$$

Норильск шаҳри 70° -параллель яқинида жойлашган. Бу ерда 10° параллель ёйнинг узунлиги картада $l = 2$ *см* га тенг, ер юзасидаги узунлиги эса 38187000 *см* (I -иловадан олинди).

Формулага асосан

$$m = \frac{l}{L} = \frac{2 \text{ см}}{38187000 \text{ см}} = \frac{1}{19093500}$$

га тенг.

Демак, Қарағанда атрофининг хусусий масштаби $\frac{1}{19915800}$ бўлса, Норильск атрофида $\frac{1}{19093500}$ экан.

Биз бу шаҳарлар атрофининг хусусий масштаблари билан уларнинг бош масштабларини таққосласак, улар орасидаги хатоликни кўриш мумкин.

Ҳар қандай майда масштабли географик карталардаги хатоликлар, меридианлар бўйича (m), параллеллар бўйича (n), майдонлар бўйича (p) ва бурчаклар бўйича (ω) тарқалади.

Картадаги хатолиги бир хил бўлган нуқталарни бирлаштирувчи чизиқлар изаколлар деб юритилади.

Вариант-лар №	Шаҳарлар номи	Карта бош масштаби	Хусусий масштаб	Вариант-лар №	Шаҳарлар номи	Карта бош масштаби	Хусусий масштаб
1	Смоленск,			8	Жазказган,		
2	Мурманск			9	Сургут		
3	Воронеж, Ар- хангельск			10	Целиноград,		
4	Волгоград, Ки- ров			11	Салехард		
5	Уфа, Нарьян- Мар.			12	Фрунзе, Омск		
6	Гурьев, Сик- тивкар			13	Семипала- тинск, Нижне- вартовск		
7	Актюбинск, Печора			14	Қизилўрда, Тюмень		
	Қўстанай, Воркута			15	Шевченко, Ижевск		
				16	Уральск, Пе- чора		
				17	Оренбург, Ух- та		
				18	Краснодар, Ко- строма		
				19	Керчь, Волог- да		
					Херсон, Нов- город		
					Гомель, Петро- заводск		

2- топшириқ.

Ламбертнинг тенг оралиқли кўндаланг азимутал проекциясида тузилган яримшарлар картасидан икки нуқта олиб, уларнинг меридиан ва параллель ёйларини ўлчаш асосида шу нуқталарда меридиан (m) ва параллеллар (n) нинг хусусий масштабини аниқлаб, олинган маълумотлар асосида глобусдаги ва картадаги картографик тўр билан таққосланг ва картадаги узунлик хатоликларининг ўзгаришини аниқланг (4- жадвал).

Методик кўрсатма. Бу ишни бажариш учун яримшарлар картасида икки нуқта танлаиб (иложи борица марказдан узоқроқда олинадилар, чунки чекка нуқталарда, яъни рамкага яқин жойларда хатолик анча сезиларли бўлади), улар атрофидаги параллель ва меридиан ёйлар узунлиги mm ўлчамида ўлчанадилар, сўнг худди шу параллель ва меридиан ёйларнинг ер юзасидаги узунлиги (жадвалдан фойдаланиб) аниқланадилар.

2-топширқни бажариш учун вариантлар

Вариантлар №	1-нуқтанинг географик координаталари		2-нуқтанинг географик координаталари	
	кенглик	узюқлик	кенглик	узюқлик
1.	0°	90° шарқ.	60° шим.	150° шарқ.
2.	10° шим.	90° шарқ.	70° шим.	150° шарқ.
3.	10° шим.	90° ғарб.	70° шим.	30° шарқ.
4.	0°	60° шарқ.	20° шим.	0°
5.	10° жан.	90° шарқ.	30° жан.	150° шарқ.
6.	0°	120° ғарб.	50° шим.	180°
7.	0°	90° ғарб.	60° шим.	30° ғарб.
8.	0°	60° шарқ.	40° шим.	0°
9.	0°	120° ғарб.	20° жан.	180°
10.	10° жан.	90° ғарб.	40° жан.	30° ғарб.
11.	10° жан.	60° шарқ.	20° жан.	0°
12.	0°	90° шарқ.	20° шим.	150° шарқ.
13.	10° жан.	90° ғарб.	50° жан.	30° ғарб.
14.	0°	90° шарқ.	40° жан.	150° шарқ.
15.	0°	90° ғарб.	40° жан.	30° ғарб.
16.	10° шим.	90° ғарб.	60° шим.	30° ғарб.
17.	10° шим.	90° шарқ.	50° шим.	150° шарқ.
18.	0°	120° ғарб.	70° жан.	180°
19.	0°	60° шарқ.	70° жан.	150° шарқ.
20.	10°	90° ғарб.	70° жан.	90° ғарб.

Биз яримшарлар картасида икки нуқта олиб, уларнинг меридиан ва параллеллар бўйича хусусий масштабларини аниқлаш учун ўқитувчилар атласи (Географический атлас для учителей средней школы ГУГК — Москва, 1983 йил, 26—27-бетлар) даги 1 : 80 000 000 масштабли картадан координаталари 70° шимолий кенглик ва 20° шарқий узунликдаги нуқта атрофини меридиан ва параллель бўйича йўл қўйилган хатосини ёки хусусий масштабларини аниқлайлик.

60° параллел билан 80° параллел оралиғи картада 31 мм га тенг. Экватордан 60° кенгликкача бўлган масофа 6654189 м. Экватордаги 80° кенгликкача бўлган масофа 8885293 м (V иловадан олинди). Улар орасидаги фарқ 2231104 м меридиан бўйича хусусий масштабни аниқлаш учун

$$m = \frac{31 \text{ (картадаги масофа) мм}}{2231104000 \text{ (ердаги масофа) м}} = \frac{1}{71971096} = \text{яхлитласак} = \frac{1}{80000000} \text{ бўлади.}$$

Бош масштабга нисбатан меридиандаги хатоликни аниқлаш учун бош масштабни хусусий масштабга бўламиз:

$$\frac{80000000}{71971096} = 1,111.$$

Шу нуқта атрофида 70-параллелда 80° билан 20° меридианлар оралиғи 7,5 мм. 70-параллелда 1° параллель ёйнинг узунлиги (1 иловада) 38187 м бўлса, (0° — 20°) оралиғини олганимиз учун 20 га кўпайтирамиз (38187 × 20), натижада, 763740 м бўлади:

$$n = \frac{7,5 \text{ мм}}{763740 \text{ м}} = \frac{1}{101832000}, \text{ яъни } 1 \text{ см да } 1018 \text{ км экан,}$$

яхлитлаганда $\frac{1}{100000000}$ бўлади.

Бош масштабга нисбатан параллелдаги хатоликни аниқлаш учун бош масштабни хусусий масштабга бўламиз:

$$\frac{90000000}{10183200} = 0,8838086.$$

Демак, координаталари 70° ш.к. ва 10° ш.у. даги территория атрофидаги яримшарлар картасининг чеккаларида меридиан ёйи йўналиши бўйича $m=1,111$ бўлиб, бош масштабга нисбатан бирмунча катталаштириб тасвирланса, параллеллар ёйи бўйича $n=0,883$, яъни бош масштабга нисбатан бирмунча кичрайтирилиб тасвирланар экан.

14-тема. КАРТОГРАФИК ПРОЕКЦИЯЛАРНИ АНИҚЛАШ

Ер юзасининг турли территориялари карталарини тузиш учун ҳар хил проекциялардан фойдаланилади. Ҳар бир проекциянинг ўзига хос белги ва хусусиятлари бўлиб, шуларга қараб карта тузишда қандай проекция ишлатилганлигини аниқлаш мумкин.

Қуйида К. А. Салищев ва А. В. Гедиминлар¹ таклиф қилган картографик проекцияларни аниқлаш жадвалини келтирамиз, ундан студентлар топшириқларни бажараётганларида фойдаланишлари мумкин.

¹ К. А. Салищев, А. В. Гедимин. Картография, география, М., 1955.

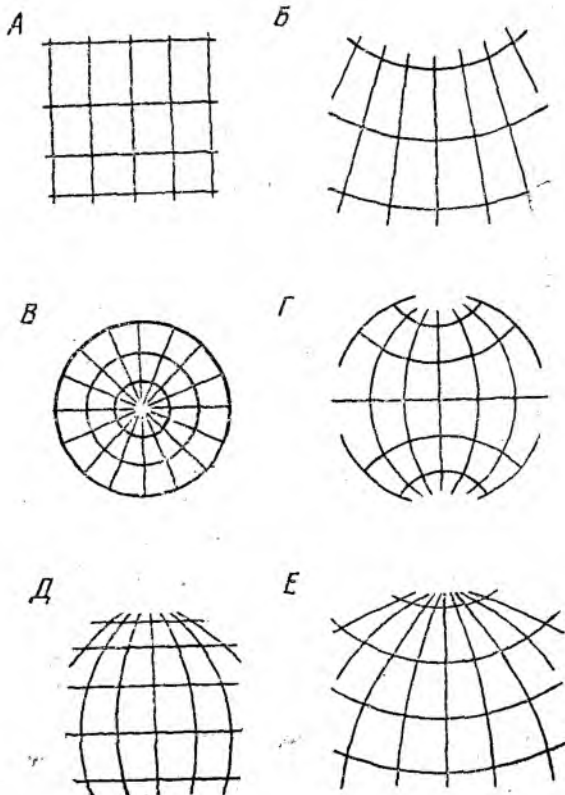
1- топшириқ.

5- жадвалдан фойдаланиб қуйидаги саволларга жавоб ёзиш керак (жадвал ҳолатида ҳам бериш мумкин).

1. Карта берилган атласнинг номи ва нашр қилинган йили.

2. Карта номи ва атласдаги бети.

3. Меридиан ва параллеллар қандай чизиқлар билан тасвирланган.



36- расм. Ҳар хил проекцияларда меридиан ва параллелларнинг кўриниши: А — цилиндрик, Б — конусли, В — азимутал, Г — кўпконусли, Д — псевдоцилиндрик, Е — псевдоконусли.

Дунё карталарининг картографик проекцияларини аниқлаш
жадвали

Рамкаларнинг шакллари	Меридиан ва параллеллар қандай чизиқлар билан тасвирланганлиги	Экватордан узоқлашган сари параллеллар оралиғининг ўрта меридиан бўйлаб ўзгариши	Проекциялар номи
1	2	3	4
Рамка тўғри тўртбурчак	Параллеллари тўғри чизиқлар, меридианлари эгри чизиқлар билан тасвирланган	Экватор билан 10° ли параллел оралиғига қараганда 70° ва 80° ли параллеллар оралиғида параллеллар оралиғи 1,5 барабар ортади	ЦНИИГАиКнинг псевдоцилиндрик проекцияси
Рамка ҳам, тўғри ҳам, тўғри тўртбурчак	Параллель ва меридианлар тўғри чизиқлар билан тасвирланган	Экватор билан 20° ли параллель оралиғига қараганда 60° ва 80° ли параллеллар оралиғи тахминан 3 мартаба ошади	Меркаторнинг цилиндрик проекцияси
		Экватор билан 20° ли параллель оралиғига қараганда 60° ва 80° ли параллеллар оралиғи тахминан $2\frac{2}{3}$ мартаба ошади.	Урмаевнинг цилиндрик проекцияси

4. Тасвирланаётган территориянинг марказидан шимол ва жанубга томон узоқлашган сари қўшни параллеллар орасидаги ёйнинг узунлиги ўрта меридиан бўйича қандай ўзгаради.

**Шарқий ва ғарбий ярим шар тар карталарининг картографик
тўри проекцияларини аниқлаш жадвали**

Ўрта меридиан ва экватор бўйича марказдан ярим шарларнинг чеккаларигача бўлган оралиқнинг ўзгариши	Параллеллар қандай чизиқлар билан тасвирланган	Проекциянинг номи
1	2	3
1 дан тахминан 0,7 гача камаяди	Эгри чизиқлар билан тасвирланиб, эгрилик ўрта меридиандан чеккаларга томон ошиб боради	Ламбертнинг тенг оралиқли экваториал азимутал проекцияси
1 дан тахминан 0,8 гача камаяди		Гинзбургнинг азимутал экваториал проекцияси
1 дан тахминан 2 гача камаяди	Айланаларнинг ёйларидан иборат бўлади	Экваториал стереографик проекция
Жуда камайиб кетади	Тўғри чизиқлар билан тасвирланади	Экваториал ортографик проекция

**Материк карталарининг картографик проекцияларини
аниқлаш жадвали**

1	2	3	4	5
Тўғри чизиқли ўрта меридиан бўйича материкнинг марказидан шимолга ва жанубга томон оралиқнинг ўзгариши	Параллеллар қандай чизиқлар билан тасвирланади	Материкнинг ўрта меридианидан ғарбга ва шарққа томон параллеллар оралиқининг ўзгариши	Экватор қандай чизиқ билан тасвирланади	Проекция номи
Камаяди	Эгри чизиқлар билан, ўрта меридиандан ғарбга ва шарққа томон параллелларнинг эгрилиги ошиб боради	Ошиб боради	Эгри чизиқ билан	Ламбертнинг тенг оралиқли горизонтал азимутал проекцияси

СССР карта тарининг проекцияларини аниқлаш жадвали

Қандай чизиқлар билан тасвирланади		СССР нинг марказидан шимол ва жанубга томон узоқлашган сари қўшни параллеллар орасидаги ёйнинг узунлиги ўрта (тўғри чизиқли) меридиан бўйича қандай ўзгаради	Ўрта параллелнинг ўрта меридиандан шарқ ва ғарбга томон узоқлашганда қўшни меридианлар орасида ёй узунлиги қандай ўзгаради	Проекциянинг номи
Меридианлар	Параллеллар			
1	2	3	4	5
Тўғри чизиқлар билан тасвирланади	Концентрик айланаларнинг ёйларидан	Ўзгармайди	Ўзгармайди	Каврайскийнинг меридианлар бўйича тенг оралиқли нормал конусли проекцияси
Қийшиқ	Қийшиқ	Шимолга томон сезиларли ошиб боради, жанубга томон бир оз камайди: Бунда 80°	Шарққа ва ғарбга томон бир хилда аста-секин ошиб боради	Соловьёвнинг қийшиқ цилиндрлик проекцияси
		параллель билан қутб ораси, 50° билан 60° параллеллар орасига нисбатан 1,3 марта катта		
Қийшиқ	Қийшиқ	Қутб билан 80° ли параллель ораси ва 60° параллель билан 70° параллеллар орасига нисбатан 1,1 марта узун	Аввал ошиб боради, сўнг бир оз камайди	СССР карталари учун ишлатилган бошланғич синфларга мўлжалланган ЦНИИГАиКнинг шартли симметрик проекцияси

1-топшириқни бажариш учун вариантлар

Вариантлар №	Проекциялари аниқланиши керак бўлган карталарнинг номи
1	1) 6-синф материклар атласидан „Ер юзасининг тузилиши“ картаси 2) Шу атласдаги „Яримшарларнинг табиий картаси“ 3) Шу атласдаги „Евросиёнинг сиёсий картаси“
2	4) 7-синф СССР атласидаги „СССР нинг табиий картаси“ 1) 9-синф атласидаги „Дунёнинг сиёсий картаси“ 2) 5-синф атласидаги „Яримшарлар табиий картаси“ 3) 9-синф атласидаги „СССР нинг табиий картаси“
3	1) Ўрта мактаб ўқитувчилар атласидаги „Дунёнинг тупроқ картаси“ 2) Шу атласдаги „Африка“ нинг умумгеографик картаси 3) Шу атласдаги „СССРнинг табиий картаси“ 4) Шу атласдаги „Яримшарларнинг табиий картаси“
4	1) Ўрта мактаб ўқитувчилар атласидаги „Дунёнинг сиёсий картаси“ 2) Шу атласдаги „Жанубий Американинг умумгеографик картаси“ 3) Шу атласдаги „СССРнинг сиёсий-маъмурий картаси“ 4) Шу атласдаги „Ернинг иссиқлик минтақалари картаси“
5	1) 6-синф атласидаги „Дунёнинг географик минтақалари ва табиий зоналари картаси“ 2) Шу атласдаги „Австралия ва Океаниянинг табиий картаси“ 3) 3-синф учун нашр қилинган „Бизнинг Ватанимиз“ атласидаги „Яримшарларнинг табиий картаси“ 4) 8-синф атласидаги «СССР нинг табиий картаси»
6	1) 6-синф материклар атласидаги «Дунёнинг тупроқ картаси» 2) Шу атласдаги «Шимолий Американинг табиий картаси» 3) 5-синф атласидаги «СССР табиий картаси» 4) Шу атласдаги «Ернинг йиллик ҳаракати ва иссиқлик минтақалари» картасидаги 22-пунда „Ернинг Қуёшга нисбатан ҳолати“ картаси
7	1) 9-синф атласидаги „Дунёнинг сиёсий картаси“ 2) Шу атласдаги „Латин Американинг умумгеографик картаси“ 3) 5-синф атласидаги «Дунёнинг сиёсий картаси» яримшарлар картаси 4) 7-синф СССР атласидаги „СССР нинг ўсимлик картаси“
8	1) Ўрта мактаб ўқитувчилар атласидаги «Дунёнинг аҳоли зичлиги картаси» 2) Шу атласдаги «Африканинг умумгеографик картаси»

1	2
9	3) Шу атласдаги «СССРнинг геологик картаси» 4) Шу атласдаги яримшарларнинг «Табийий картаси» 1) Ўрта мактаб ўқитувчилар атласидаги «Соат минтақалари картаси»
10	2) Шу атласдаги «Австралиянинг умумтабийий картаси» 3) Шу атласдаги «СССРнинг табийий картаси» 4) Шу атласдаги «Ўрта Осиё республикаларининг иқтисодий картаси»
11	1) 6-синф материклар атласидаги «Ер юзасининг тузилиши картаси» 2) Шу атласдаги «Евросиёнинг табийий картаси» 3) 4-синф атласидаги «Яримшарларнинг табийий картаси» 4) 1:5000000 масштабдаги «СССРнинг табийий картаси» (деворга осиб қўйиладиган)
12	1) Дунёнинг контур картаси (9-синф учун) 2) Африканинг контур картаси (6-синф учун) 3) СССРнинг контур картаси (8-синф учун) 4) Яримшарларнинг контур картаси (5-синф учун)
13	1) 9-синф атласидаги «Дунёнинг сиёсий картаси» 2) Шу атласдаги «Африканинг иқтисодий картаси» 3) 3-синфнинг «Менинг ватаним» атласидаги «Ярим шарларнинг табийий картаси» 4) Шу атласдаги «Иттифоқдош Совет Социалистик республикалари» картаси
14	1) 6-синф материклар атласидаги «Дунёнинг тупроқ картаси» 2) Шу атласдаги «Жанубий Американинг табийий картаси» 3) 5-синф атласидаги «Яримшарларнинг табийий картаси» 4) Шу атласдаги «СССРнинг табийий картаси»
15	1) Ўрта мактаб ўқитувчилар атласидаги «Соат минтақалари картаси» 2) Шу атласдаги «Шимолий Американинг умумгеографик картаси» 3) 4-синф атласидаги «Яримшарларнинг табийий картаси» 4) Шу атласдаги «СССРнинг табийий картаси»
16	1) Ўрта мактаб ўқитувчилар атласидаги «Дунёнинг сиёсий картаси» 2) Шу атласдаги «Яримшарларнинг табийий картаси» 3) 6-синф материклар атласидаги «Евросиёнинг табийий зоналари картаси» 4) СССР нинг 1:5000000 масштабдаги қазилма бойликлар картаси (деворга осиб қўйиладиган)
17	1) Дунёнинг ўқув атласидаги «Дунёнинг сиёсий картаси» 2) Шу атласдаги «Африканинг табийий картаси» 3) Шу атласдаги «СССРнинг сиёсий-маъмурий картаси» 4) Шу атласдаги «Яримшарлар картаси» 1) Дунёнинг ўқув атласидаги «Дунёнинг аҳолиси зичлиги картаси»

Вариантлар №	Проекциялари аниқланиши керак бўлган карталарнинг номи
18	2) Шу атласдаги «Жанубий Америка мамлакатларининг умумиқтисодий картаси» 3) Шу атласдаги «СССРнинг қазилма бойликлари картаси» 4) Шу атласдаги «Қозоғистон ССРнинг умумиқтисодий картаси» 1) Дунёнинг ўқув атласидаги «Дунёнинг иқлим минтақалари ва областлари картаси» 2) Шу атласнинг 10 — 11-бетларидаги Ер шаридаги вулканлар ва zilzila тасвирланган яримшарлар картаси 3) Шу атласнинг «Австралия ва Янги Зеландиянинг табиий зоналари» картаси 4) Шу атласдаги «СССРнинг чорвачилик картаси»
19	1) Дунёнинг ўқув атласидаги «Дунё ҳайвонларининг тарқалиш картаси» 2) Шу атласдаги «Арктиканинг табиий картаси» 3) Шу атласдаги «Австралия ва Янги Зеландиянинг умумиқтисодий картаси» 4) Шу атласдаги СССРнинг қазилма бойликлари картаси
20	1) Дунёнинг ўқув атласидаги СССРнинг электроэнергетика картаси 2) Шу атласдаги Антарктиданинг табиий картаси 3) Шу атласдаги АҚШнинг умумиқтисодий картаси 4) б-синф материклар атласидаги «Жанубий Американинг умумгеографик картаси»

**15-тем а. УРТА МАКТАБ ГЕОГРАФИЯ
ДАРСЛАРИДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН
ЎҚУВ ГЕОГРАФИК КАРТАЛАРИНИ
АНАЛИЗ ҚИЛИШ**

1-топшириқ. Ўқув географик карталарини анализ қилиш ва баҳолаш.

Методик кўрсатма. Умумгеографик карталарни анализ қилиш ва баҳолаш программаси¹.

Топшириқни қуйидаги план асосида бажариш керак.

1. Картанинг номи (агар атласда бўлса, унинг номи,

¹ М. Асомов, Т. Мирзалиев. «Топография асослари ва картография» ўқув қўлланмасида (Тошкент, «Ўқитувчи», 1985 й. 133-бет) берилган.

бети, ким томонидан тузилганлиги) нашр қилинган жойи ва вақти.

2. Кимлар учун мўлжалланганлиги.

3. Нашр қилишда ишлатилган ранглари.

4. Бош масштаби.

5. Қартографик проекцияси (хатолиги ва унинг тарқалиши, энг кам ва энг кўп хатолик тарқалган майдонлари).

6. Қарта мазмунининг қандай тасвирланганлиги: сув объектлари, рельефи (ишлатилган усули), ўсимлиги, тупроғи, аҳоли яшайдиган жойлари, чегаралари, социал-иқтисодий элементлари ва ёзилган шрифтлари.

7. Легендаси ва компоновкаси (жойлаштирилиши).

8. Қарта тўғрисида умумий хулоса ва фикрлар.

Одатда картанинг номи унинг шимолий рамкасининг тепа қисмида ёзиб қўйилади. Нашр қилинган жойи ва вақти карта рамкасининг пастки қисмида (атласларда эса биринчи бетиде) берилади. Карталарнинг проекцияси ва ундаги хатоликларни аниқлаш учун ўқув қўлланмада берилган жадвалдан (98-бет) фойдаланиш мумкин. Проекция билан бирга меридиан ва параллелларнинг ҳар неча градусдан ўтказилганлиги ёзилади. Қарта ёки атлас кимлар учун мўлжалланганлиги ўзида ёзиб қўйилади (масалан, ўқув карталари: ўқувчилар ёки студентлар учун, илмий-тадқиқот ишлари учун ёки тарғибот ва тажарот ишлари учун).

Ранглари аниқлашда оқ, қора рангдами ёки ҳар хил рангда эканлиги ёзилиши керак. Қартанинг бош масштаби ҳам карта рамкасининг ташқарисиде ёзилади.

Қартанинг мазмунини анализ қилишда ишлатилган усуллари (масалан, дарёлар, темир йўллар, чегаралар ва бошқалар чизиқли белгилар; шаҳарлар, пристанлар эса белгилар усулида тасвирланади) ёзилиши керак.

Қартанинг мазмунини тасвирлаб ёзишда атласда (агар анализ қилинаётган карта атлас ичида бўлса) берилган умумий шартли белгилардан ҳамда ҳар бир картанинг ўзида берилган легендасидан мукамал фойдаланиш керак.

Тематик карталарни анализ қилиш бирмунча мураккаброқ бўлади (агар синтетик ёки комплекс карталар бўлса), чунки карта мазмунини тасвирлашда бир қанча усуллардан фойдаланилган бўлиши мумкин. Масалан, «Дунёнинг ўқув атласидаги» Ўрта Осиё иттифоқдош республикалари (Туркменистон ССР, Ўзбекистон ССР,

Қирғизистон ССР ва Тожикистон ССР)нинг умумиқтисодий картасини олсак, унинг мазмунини тасвирлашда ҳар хил картографик усуллардан фойдаланилганлигини ёзиш керак бўлади. Саноат, қазиб олинadиган ер ости бойликлари белгилар усулида, қишлоқ хўжалик экинларининг тарқалиш районлари эса бадний белгилар усулида, қишлоқ хўжалик районлари сифатли ранг усулида, нефть ва газ қувурлари, кема юрадиган дарёлар чизиқли белгилар усулида тасвирланган.

Картанинг компоновкаси тўғрисида тўхталганда шу атласдаги «СССРнинг техник экинлари» картасини мисол келтириш мумкин. Масалан, карта рамкаси ичидаги бўш қолган территориядан оқилона фойдаланилган деса бўлади. Масалан, СССР бўйича қанд лавлаги, пахта, зиғир, соя ва кунгабоқар етиштиришнинг ялпи ҳосили ҳар хил диаграммада (йиллар бўйича 1940, 1950, 1960, 1970, 1975 йиллар) берилган. Алоҳида доиравий структурали диаграммада эса СССР бўйича техник экинлар майдони процент ҳисобида берилган.

Компоновка хусусида гап кетганда шу атласдаги Урта Осиёнинг табиий географик ва умумиқтисодий карталарини мисол келтириш мумкин. Карта 1 : 7,5 млн масштабда берилган. Лекин шу территория учун ўзига хос хусусияти билан ажралиб турадиган «Фарғона водийси» бу масштабда жуда кичрайтирилиб тасвирланганлиги сабабли унинг мазмуни тўлиқ бўлмаслиги ҳам мумкин эди. Шунинг учун атлас редактори «Фарғона водийсини 1 : 2,5 млн масштабда, яъни 3 марта катталаштириб врезка (қирқим) шаклида берган. Демак, бу редакторнинг ютуғи ҳисобланади. Шуниси қизиқки, бу картада Қирғизистон республикасининг энг шарқий территорияси рамкадан чиқариб тасвирланган. Баъзан шундай ҳоллар бўладики, территорияни озгина бўлса ҳам рамкадан чиқариб тасвирлашга тўғри келади. Чунки бу масштаб билан боғлиқдир. Территорияни рамка ичида тасвирлаш учун карта масштабини яна ҳам кичрайтириш, яъни 1 : 10 млн га келтириш мумкин. Бу масштабда территория яна ҳам кичрайтириб тасвирланиб, ўқилиши қийинлашади. Шунинг учун қоидадан чиқиб бўлса ҳам, тасвирланаётган майдон карта рамкасидан чиқарилиб тасвирланган. Картани анализ қилиш уни баҳолаш билан якунланади. Албатта, картага баҳо бериш учун тасвирланган карта мазмуни тўғрисида етарли маълумотга эга бўлиш керак.

Баҳолашда тасвирланган мазмунни қайси вақтга (йилга) тегишлилиги, танланган картографик усулларга, бўш жойдан фойдаланишга ва рангларга ҳам эътибор берилиши керак.

«Дунёнинг ўқув атласидаги» материкларнинг табиий зоналар картасида рангли расмлардан фойдаланилган, лекин худди шу мазмундаги СССРнинг табиий зоналар картасида етарли жой бўлса-да, ўқувчилар учун қизиқарли бўлган зоналарнинг рангли расмлари берилса фойдадан холи бўлмас эди. Ундан ташқари, тупроқ картасида тупроқ турларининг рангли расми, «Ҳайвонот дунёси» картасида баъзи бир ҳайвонот турларининг рангли расми, «Ўсимликлар картаси»да эса ўлкага тегишли ўсимликларнинг рангли расмлари берилса мақсадга мувофиқ бўлган бўлар эди. Атласда ҳар бир материк тамом бўлгандан сўнг, ўша қитъадаги йирик шаҳарларнинг карта-схемаси берилган. Нима учун СССР иқтисодий районлари карталаридаги очиқ жойларга шу региондаги йирик шаҳарларнинг карта-схемасини бериш мумкин эмас?

Юқоридаги кўрсатилган камчиликлар бошқа карта ва атласларни ҳам диққат билан ўрганганда шунга ўх-

1-топшириқ учун вариантлар

Вариантлар №	Дунёнинг ўқув атласидаги карталар номи
1.	СССР Шимоли-Ғарбининг умумгеографик картаси
2.	СССР Шимоли-Ғарбининг умумиқтисодий картаси
3.	СССРнинг Марказий ва Волга-Вятка районларининг умумгеографик картаси
4.	СССРнинг Марказий ва Волга-Вятка районларининг иқтисодий картаси
5.	Волгабўйининг умумгеографик картаси
6.	Волгабўйининг умумиқтисодий картаси
7.	Уралнинг умумгеографик картаси
8.	Уралнинг умумиқтисодий картаси
9.	Ғарбий Сибирнинг умумгеографик картаси
10.	Ғарбий Сибирнинг умумиқтисодий картаси
11.	Украина ССРнинг умумгеографик картаси
12.	Украина ССРнинг умумиқтисодий картаси
13.	Закавказье республикаларининг умумгеографик картаси
14.	Закавказье республикаларининг умумиқтисодий картаси
15.	Қозоғистон ССРнинг умумгеографик картаси
16.	Қозоғистон ССРнинг умумиқтисодий картаси
17.	Ўрта Осиё республикаларининг умумгеографик картаси
18.	Ўрта Осиё республикаларининг умумиқтисодий картаси
19.	Узоқ Шарқнинг умумгеографик картаси
20.	Узоқ Шарқнинг умумиқтисодий картаси

шаш камчиликларни топиш мумкин. Демак, бу ерда студентнинг билим даражасига, картани ўқиб тушуна олишлигига боғлиқ экан.

Умуман карталарни анализ қилиш ва баҳолашда карта ва атласларнинг мазмуни уни олдига қўйган вазифасига қанчалик жавоб бера олишлиги ҳам ҳисобга олиниши керак.

2- топшириқ. Кўрсатилган вариантлар асосида ўрта мактаб ўқитувчилари атласидаги умумгеографик картадан фойдаланиб, дарё, кўл, алоҳида тоғлик ва тизма тоғларни географик жиҳатдан тасвирлаб ёзиш ва уни калькага тушириш.

Методик кўрсатма. Юқорида кўрсатилган географик объектларни умумгеографик картадан фойдаланиб ёзиш методи бир хил бўлгани билан мазмун жиҳатдан бири-биридан фарқ қилади. Масалан, сув объектлари билан тоғни тасвирлаб ёзиш.

Сув объектларидан дарёни географик жиҳатдан тасвирлаб ёзиш қуйидагича тартибда бўлади. Дарёнинг номи ва у қайси атласнинг нечанчи бетида, қандай картада тасвирланганлиги, унинг географик ўрни, оқимининг умумий йўналиши, дарёнинг умумий узунлиги, ирмоқлари ва бу ирмоқлар дарёнинг қайси қисмида (бошидами, ўртасидами, қуйи оқимидами) эканлиги, дарё системасининг асосий қисмини қайси бир ирмоғи ташкил қилади, ҳавзасининг майдон шакли ва тўйиниши шунингдек, дарё қайси территорияларни (мамлакатларни, республикаларни, областларни) кесиб ўтганлиги, унинг бўйида ёки яқинида жойлашган аҳоли яшайдиган пунктлар, у оқиб ўтадиган территориянинг рельефи (тоғдан бошланадими ёки тепаликданми, ёки текисликданми) ўзанининг характери, сув сифими, сув юзасининг баландлиги, оқимининг характери, унинг қуйи қисмининг кенглиги, дельтасининг характери, ифлосланиши, кема қатнови ва умуман ундан фойдаланилиши батафсил баён этилади.

Кўлларни тасвирлаш дарёга нисбатан бир мунча осонроқ бўлиб, қуйидаги тартиб асосида ёзилади. Кўл жойлашган жойнинг географик ўрни, қайси мамлакатга ёки республикага қарашлилиги, қелиб чиқиши, қирғоғининг типи, сув сифими. Кўл майдони (палетка билан ўлчанади), жойлашган жойнинг абсолют баландлиги, сув юзасининг баландлиги, сувининг ҳажми ва сифати, қуйиладиган ва ундан оқиб чиқиб кетадиган дарёлар,

кўлнинг ифлосланиши ва уни муҳофаза қилиш йўллари, кўлдан фойдаланилиши. Кўлнинг умумий сатҳи калькага шу масштабда қаламда чизилади. Тоғларни географик жиҳатдан тасвирлаб ёзиш бирмунча бошқача-

2-топшириқ учун вариантлар

Вариантлар №	Атласдаги объектлар жойлашган карталар номи	Картадан тасвирлаб ёзиладиган географик объектларнинг номлари		
		дарёлар	кўллар	тоғлар ва тепаликлар
1.	„РСФСР Европа қисмининг маркази“	Ока	Селигер	Смоленск-Москва
2.	„Ўрта Волгабўйи“	Сура	Чухлома	Волгабўйи баландлиги
3.	„Байкалолди ва Байкал орқаси“	Баргузин	Байкал	Байкал тизмаси
4.	„Ўрта Сибирь“	Лена	Таймир	Енисей кряжи
5.	„Қозоғистон ССР“	Сирдарё	Балхаш	Жунгория Олатови
6.	„Қозоғистон ССР“	Или	Орол денгизи	Тарбағатай тизмаси
7.	„Қозоғистон ССР“	Урал	Олакўл	Қоратоғ тизмаси
8.	„Ўрта Осиё“	Сирдарё	Иссиқкўл	Зарафшон тизмаси
9.	„Ўрта Осиё“	Зарафшон	Айдаркўл	Копетдоғ тоғлари
10.	„Ўрта Осиё“	Вахш	Сариқамиш кўли	Нурота тоғлари
11.	„Қуйи Волгабўйи ва Шимолий Кавказ“	Кубань	Эльтон	Калач тепалиги
12.	„Закавказье“	Кура	Севан	Талиш тоғлари
13.	„АҚШ“	Колорадо	Катта туз кўли	Аппалачи тоғлари
14.	„Шимоли-Шарқий Сибирь ва Узоқ Шарқ“	Аргунь	Ханка	Шарқий тизма (Камчатка яриморотидаги)
15.	„АҚШ“	Миссисипи	Эри	Қиргоқ тоғлари
16.	„Франция“, Швейцария“	Рона	Женева	Пиреней
17.	„Италия“ ва „Австрия“	По	Гарда	Апеннин
18.	„Марказий ва Волга-Вятка“	Волхов	Ильмень	Валдай тепалиги
19.	„Марказий ва Волга-Вятка“	Волга	Белое	Ўрта Россия қирлари
20.	„РСФСР Европа қисмининг Шимоли-Ғарби“	Двина	Онега	Шимолий Урал қирлари

роқдир. Тоғнинг номи, қайси тоғ системасига кириши (агар тоғ системасига кирмаса ёзилмайди), узунлиги, кенглиги, ўртача ва энг баланд жойлари (горизонталлар ёрдамида аниқланади) ёзилади. Тоғнинг тахминий эгаллаган территориясининг (палетка билан ўлчанади) майдони, тоғ ёнбағирларининг қиялиги (тик ёки қиялиги).

3- топшириқ.

Умумгеографик картадан иккита характерли нуқта орасида профиль чизиш.

Методик кўрсатма. Профиль чизишдан мақсад ер юзаси рельефини (баланд ва пастлигини) чизма ёрдамида тасвирлаб беришдир. Одатда профиль рельефи горизонталлар ёки горизонталлар оралиғини бўйлаб усули билан тасвирланган умумгеографик карталарда тузилади.

Профиль ёрдамида бирорта йўналишнинг кўндаланг кесимини аниқлаш мумкин. Профиллар ҳар хил мақсадда тузилади. Масалан, геологик профиль, тупроқ ва ландшафт профиллар тузилиши мумкин.

Профиль чизиш учун икки хил масштабдан фойдаланилади: 1. Горизонтал масштаб. 2. Вертикал масштаб.

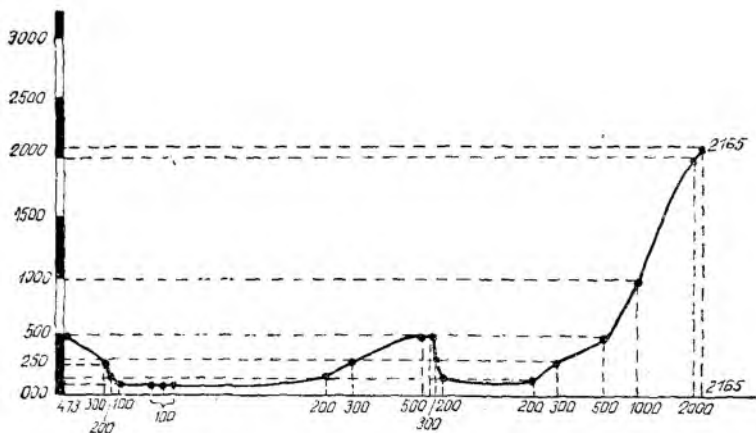
Горизонтал масштаб картанинг бош масштаби ҳисобланади.

Вертикал масштабни горизонтал масштабга нисбатан 10—100 маротабагача йирик қилиб олиш мумкин.

Масалан, картанинг бош масштаби 1 : 5 000 000 (1 см да 50 км) бўлса, унга нисбатан 10 марта йирик бўлган вертикал масштаб 1 : 500 000 (1 см да 5 км) бўлиши мумкин. Агар 100 маротаба йириклаштирилган бўлса вертикал масштаб 1 : 50 000 (1 см да 500 м га тенг) бўлади.

Кўндаланг профиль чизиш учун умумгеографик картадан 2 та нуқта танланади (бу нуқталар орасидаги рельефнинг кўндаланг кесимини кўз олдидимизга келтириш учун) ва бу нуқталарнинг абсолют баландликлари аниқланади. Баъзан танланган нуқталарнинг абсолют баландлиги картада ёзилган бўлади. Ёзилмаган бўлса уни горизонталлар ёрдамида аниқлаш мумкин.

Картада танланган нуқталар қалам билан туташтирилиб масофаси аниқланади, профиль чизилиши керак бўлган қоғозга бу нуқталар ўрни белгиланиб (иложи борича қоғозни ўртасига чизиш керак) тўғри чизиқ билан чизилади. Унинг чап томонига вертикал чизиқ чи-



37-расм. Баландлиги 473 м бўлган чўққи (Султон Увайс тоғи) билан баландлиги 2165 м бўлган (Нурота тизмасидаги) чўққи орасининг профили.

Горизонтал масштаб 1:500 000

Вертикал масштаб 1:50 000

зиб вертикал масштаб қийматлари ёзилади. Алоҳида қоғоздан палетка ясаб, картадаги чизилган тўғри чизиққа қўйилади. Бу тўғри чизиқ билан горизонталларнинг кесишган нуқталари белгиланади ва уларнинг қийматлари палеткага ёзиб қўйилади. Бу палетка профиль чизиладиган қоғоздаги горизонтал чизиққа қўйилиб, нуқталар унга туширилади ва горизонталлар қиймати ёзилади. Горизонтал чизиқлардаги горизонталлар қиймати вертикал чизиқдаги қийматлар билан учрашган нуқталар аниқланиб эгри чизиқ билан туташтирилади. Натижада, картадаги икки нуқта орасидаги тўғри чизиқнинг профили ҳосил билади.

16-тема. ТЕМАТИК КАРТАЛАРДА ФОЙДАЛАНИЛГАН КАРТОГРАФИК УСУЛЛАР ВА ТЕМАТИК КАРТАЛАРНИ АНАЛИЗ ҚИЛИШ

Тематик карталарда табиий ва социал-иқтисодий элементларнинг бир ёки бир неча соҳалари тасвирланиб мазмуни анча кенгроқ бўлади. Бу карталарда тасвирланган воқеа ва ҳодисалар *махсус мазмун* деб юрити-

лади. Махсус мазмун картографик усуллар билан тас-
вирланади. Агар тематик карталарда фақат битта мазмун
акс эттирилган бўлса, *аналитик карталар* деб юри-
тилади. Масалан, Ўзбекистон ССРда пахта ҳосилдор-
лиги ва етиштирилган ялпи ҳосил картасида битта маз-
мун тасвирланган.

Агар битта картада бир қанча мазмун тасвирланган
бўлса ва улар орасидаги боғлиқликни аниқлаш мумкин

3-топшириқни бажариш учун вариантлар

Ўқитувчилар атласининг Ўзбекистон ССР табиий картасидаги
1:2500000 масштабни Фарғона водийси карта қирғимидан олинган

Вариантлар №	1 нукта	2 нукта
1.	3309 метрли Катта Чимён чўққиси	Эски-Навқат аҳоли яшайдиган пунктнинг жанубидаги 4630 м баландлик
2.	Ангрен шаҳарининг шимолидаги 3555 м ли баландлик Ашт қишлоғининг шимолидаги	Эски-Навқатнинг жанубидаги 4630 м ли баландлик
3.	3769 м ли Бобоноб чўққиси	— " —
4.	Ленинобод шаҳарининг жанубий шарқидаги 2590 метрли чўққи	— " —
5.	3309 м ли Катта Чимён чўққиси	Ленинобод шаҳарининг жан. шарқидаги 2590 метрли чўққи
6.	— " —	Пахтаобод шаҳари (Андижон обл.)
7.	— " —	Ҳайдаркон шаҳари
8.	— " —	Советобод шаҳари
9.	— " —	Ўш шаҳари
10.	3309 м ли Катта Чимён чўққиси	Қизил-Қия шаҳари
11.	Ашт қишлоғининг шимолидаги 3769 метрли Бобоноб чўққиси	Ўш шаҳари
12.	— " —	Қизил Қия шаҳари
13.	— " —	Учкўрган шаҳари
14.	— " —	Иордан қишлоғи
15.	— " —	Майлисой посёлкаси
16.	— " —	Кўкёнғоқ
17.	Табашар шаҳари	Ҳайдаркон шаҳари
18.	Олтиариқ қишлоғи	3309 метрли Катта Чимён чўққиси
19.	Олмалиқ шаҳари	Қизил-Қия шаҳари
20.	Ўш шаҳари	Консой шаҳари

бўлса *синтетик карталар* дейилади. Масалан, битта картада суфориладиган ернинг қанча проценти пахта билан бандлиги, пахтанинг ҳосилдорлиги, яъни етиштирилган ҳосил миқдори, ундан қанчаси 1-сорт, қанчаси 2-сорт ва ҳ. к. лар, топширилган пахтанинг неча проценти қўлда ва неча проценти машиналар ёрдамида терилганлиги, пахта тозалаш заводлари ва пахта қабул қилиш пунктлари ҳам тасвирланган бўлса, синтетик карта ҳосил бўлади. Бунда бир неча картографик усуллар қўлланилиб, картани ўқиш бир оз қийинлашади, лекин унда мазмун кўпайиб, кўрсатилган воқеа ва ҳодисалар орасидаги қонуниятларини ва уларнинг бир-бирига муносабатини аниқлаш мумкин. Лекин картада махсус мазмундан ташқари умумгеографик элементлар (сув объектлари, шаҳарлар, йўллар, чегаралар ва бошқалар) ҳам тасвирланиб географик асос деб юритилиб, ориентир учун махсус мазмунни жойлаштиришга ёрдам беради. Демак, карталарни анализ қилишда махсус мазмун билан географик асосда тасвирланган умумгеографик элементларнинг фарқини билиш керак.

Биз юқорида айтиб ўтганимиздек, тематик карталарнинг махсус мазмунлари ҳар хил картографик усулларда тасвирланиб, уларни анализ қилиш ва ўқишнинг ўзига хос хусусиятлари бўлиб, уни алоҳида ўрганишга тўғри келади. Қуйидаги топшириқ шу масалани ўрганишга қаратилган.

1- топшириқ.

116- бетда кўрсатилган вариантлардан бирини олиб, ундаги икки хил тематик карталарни ўрганиб, мазмуни қайси картографик усулда тасвирланганлигини аниқлаб ёзиш керак.

Методик кўрсатма. Одатда, кўрсатилган вариантлардаги тематик карталарнинг аксарияти ўқув географик атласларидан олинади. Шунинг учун дастлаб карта берилган атласнинг номи, кимлар учун мўлжалланганлиги, нашр қилинган йили, сўнг картанинг номи, масштаб, проекцияси ёзилиб, ундан кейин мазмунини ёзиш керак.

Карта мазмунини ёзишдан олдин студент картадаги легенда билан тўлиқ танишиб чиқиши зарур.

Легендада кўрсатилган ҳар бир воқеа қайси усулда ва қайси рангда ҳамда қайси кўрсаткичда (миқдор ёки сифат кўрсаткичдами) эканлиги аниқланиши зарур. Миқдор кўрсаткичлар бўлса, уларнинг ўлчов бирликла-

1-топшириқни бажариш учун вариантла

Вариантлар №	Ўрта мактаб ўқитувчилари учун география атласидаги тематик карталар номи	8-синфнинг географик атласидаги тематик карталар номи
1.	Қазилма бойликларнинг жойланиши	Меҳнат ресурслари
2.	Геологик карта	Асосий юк ташиш (нефть)
3.	Тупроқ картаси	Асосий юк ташиш (тош-кўмир)
4.	Ўсимликлар картаси	Асосий юк ташиш (ғалла)
5.	Зоогеографик карта	Асосий юклар ташиш (қора металллар)
6.	Халқлар	Минерал ресурслар ва улардан фойдаланиш
7.	Аҳоли зичлиги	Ер ресурслари
8.	Сув ресурслари ва гидро-энергетика ресурслари	Тупроқ ва ўсимлик зоналари
9.	Агроиқлим ресурслари	СССРнинг қора металлургияси
10.	СССРнинг ўрмон ресурслари	СССРнинг умумиқтисодий картаси
11.	Мўйна ва балиқ ресурслари	Чўққачилик ва қўйчилик
12.	Электроэнергетика	Аҳоли зичлиги картаси
13.	СССРнинг ёқилғи саноати	СССРнинг сиёсий-маъмурий картаси
14.	Уралнинг умумиқтисодий картаси	Қорамоллар
15.	Волгабўйининг умумиқтисодий картаси	СССРнинг ташқи савдоси
16.	Чорвачилик картаси	Закавказье республикаларининг умумиқтисодий картаси
17.	Темир йўл ва ҳаво йўллар транспорти	Украина ва Молдавия республикаларининг умумиқтисодий картаси
18.	Ғалла экинлари	Ўрта Осиё иттифоқдош республикаларининг умумиқтисодий картаси
19.	Мелиорация картаси	Қозғистоннинг умумиқтисодий картаси
20.	Химия саноати	Шимоли-Ғарб иқтисодий районининг умумиқтисодий картаси

ри (мм, см, мм², см², мм³, радиус, тонна, центнер, кг, дона, сўм ва бошқалар) ҳам аниқланиб ёзилади. Миқдор кўрсаткичлари қайси йил маълумотлари асосида берилганлиги ҳам ёзилади.

Ишлатилган усулларни аниқлашда картани диққат билан ўрганиб, сўнг ёзиш керак, чунки баъзи бир геометрик шакллар борки, у ҳам белгилар усулида, ҳам картодиаграмма усулида фойдаланилиши мумкин. Буларнинг фарқини билиш учун унинг геометрик шаклига, рангига, катта-кичиклигига эмас, балки мазмунига эътибор бериш керак. Масалан, доиравий белги билан битта шаҳарнинг йиллик ишлаб чиқарган ялпи маҳсулоти ва унинг структураси, яъни қандай маҳсулотлардан ташкил топгани кўрсатилади. Бунда доира маркази шаҳар марказига қўйилади, бундай вақтда белгилар усули ҳисобланади. Масалан, Тошкент шаҳрининг йиллик ялпи маҳсулоти.

Худди шундай доиравий белги билан Тошкент областининг ҳам йиллик ишлаб чиқарган ялпи маҳсулоти тасвирланиши мумкин, лекин бу белги Тошкент шаҳари жойлашган ерга эмас, балки Тошкент областининг хоҳлаган жойига (кўл, сув омбори ва дарёдан ташқари) қўйиш мумкин. Бу ерда Тошкент областининг чегараси асос бўлиб (иложи борича область территориясидан ташқарисига чиқармасликка ҳаракат қилинади) картодиаграмма усулида тасвирланган. Ундан ташқари картограмма, сифатли ранг, изолиния ва ареаллар усулларида ишлатиладиган ранг ёки штриховка ташқи кўринишидан бир-бирларига ўхшасалар-да мазмун жиҳатдан бир-бирларидан фарқ қилади. Масалан, картограммада ҳам ранг, ҳам штриховкадан фойдаланиш мумкин, лекин унинг асосида қандайдир маъмурий чегарага асосланган нисбий миқдор кўрсаткич ётади ва у интенсив ҳолатида (яъни ортиб бориш ёки камайиши) тасвирланади. Масалан, миқдор кўрсаткич ошиб борган сари ранг қуюқлашади ёки штриховка зичлашиб боради. Мисол. Аҳолининг 1 см^2 га зичлиги ошиб борса ранг ҳам қуюқлашади ёки штриховка зичлашади. Лекин сифатли ранг усулида ишлатилган ранг ёки штриховка картограмманикига ўхшаб кетиши мумкин, лекин бу ерда миқдор кўрсаткич бўлмайди ва ранги қуюқлашиб ёки суюқлашиб бориши бўлмайди. Тематик карталарни мазмунини талқин қилаётганда шу картага тегишли карта врезка (қирқма карталар), диаграммалар ва графикларни ҳам ўрганиб, уларни ҳам ёзиш керак.

2- топшириқ. Ўрта мактаб ўқитувчилари учун ишлатилган география атласидан 120-бетдаги жадвалди кўрсатилган вариантларидан бирини ўқиб анализ қилиш.

Методик кўрсатма. Тематик картани ўқиб анализ қилиш қуйидаги тартибда амалга оширилади.

I. Қартанинг математик асоси тўғрисида маълумот: а) Қартанинг номи (агар атласда бўлса, унинг номи, кимлар учун мўлжалланганлиги, нашр қилинган йили ва жойи); б) Бош масштаб; в) Проекцияси (меридиан ва параллелларнинг кўриниши ва ҳар неча градусдан ўтказилганлиги).

II. Қартанинг географик асоси: а) Тематик картанинг асосини ташкил қилган табиий, географик элементлар (сув объектлари, рельеф, ўсимлик); б) Карта асосини ташкил қилган социал-иқтисодий элементлар (аҳоли яшайдиган жойлар, йўллар, чегаралар ва бошқалар).

III. Қартанинг махсус мазмуни: а) Махсус мазмунни ташкил қилган соҳалар ва уларни тасвирлашда ишлатилган усуллар; б) Қартани тасвирлашда фойдаланилган миқдор ва сифат кўрсаткичлари; в) Қартани жиҳозлашда ишлатилган ранг ёки штрихлар ва уларнинг мақсадга мувофиқлиги; г) Қартанинг ўқувчанлиги.

IV. Қарта мазмунини бойитишда фойдаланилган қўшимча маълумотлар (диаграммалар, графиклар, профиллар, расмлар, врезкалар, текстлар ва ҳ. к. лар).

V. Қартанинг материалларини жойлаштирилиши.

Тематик картани анализ қилишда I ва II пунктлари тўғрисида олдинги методик кўрсатмалардан фойдаланиш керак.

Тематик картани анализ қилиш билан бирга уни ўқишни ҳам билиш лозим.

Масалан: Ўқитувчилар атласидаги «Туркменистон ССРнинг умумиқтисодий картаси»ни шундай тасвирлаб ёзиш мумкин:

Туркменистон ССР Урта Осиёнинг ғарбий қисмида жойлашган бўлиб, ғарбда Каспий денгизи билан, шимолда Қозоғистон ССР ва Ўзбекистон ССР билан, жанубда Афғонистон ва Эрон мамлакатлари билан чегарадошдир.

Табиий шароити асосан чўллардан иборат бўлиб, Турон пасттекислигининг жанубий ғарбини эгаллаб ётади. Бу ерда мамлакатимиздаги энг йирик Қорақум чўли жойлашган.

Саноатининг асосини Челекен яриморолидаги Қумдоғдан, Барса-келмас ҳамда Ленинскдаги нефть ва газ конлари ташкил қилади. Газ қазиб чиқаришда Туркменистоннинг ҳиссаси қатта, Ачак, Каип, Шатлик ва Оке-

ремдан олинадиган газ Москва ва Уралга газ қувурлари орқали юборилади. Республикада Гугурттоғ яқинидаги олтин гугурт кони яқинида, Қорабўғозгўл қўлтиғидан олинадиган глаубер тузини қайта ишлайдиган химия саноати мавжуд.

Туркменистонда қайта ишлаш саноатидан асосан машинасозлик ва металлни қайта ишлаш (Ашхободда, Қизил Арватда, Чоржўй ва Красноводскда), химия саноати (Челекен, Бектош, Гугурттоғ ва Красноводскда), нефтни қайта ишлаш (Красноводскда), енгил саноат (Тошовуз, Чоржўй, Мари, Ашхободда), айниқса, гилам тўқиш ривожланган бўлиб, туркман гиламлари деярли ҳамма йирик шаҳарларда ва ҳаттоки қишлоқларда ҳам тўқилади. Фарбда Каспий денгизи атрофида балиқчилик билан шуғулланадиган хўжаликлар мавжуд. Қишлоқ хўжалигида асосан суғориладиган районларда (Хоразм воҳасида, Чоржўй атрофида, Мурғоб ва Тажан воҳаларида ва Қорақум канали суғорадиган районларида) пахтачилик (асосан, узун толали пахта), чўл ва чалачўл зоналарида чорвачилик (асосан, қоракўл қўйларини боқиш) ҳамда туячилик, (Копетдоғ тоғлари районида гўшт-жун) қўйчилиги ташкил топган.

Суғориладиган районларида мевачилик, узумчилик ва сабзавотчилик ҳам учрайди.

Энг йирик шаҳарларидан республика пойтахти — Ашхободда 390 минг аҳоли яшайди. Бу ерда машинасозлик, металлни қайта ишлаш, тўқимачилик саноати, озиқ-овқат ва энг йирик машинасозлик саноати мавжуд. Аҳолиси ва саноати бўйича Чоржўй, Красноводск, Небитдоғ, Тошовуз, Мари шаҳарларини тутган ўрни каттадир.

Закавказье республикалари билан боғлаб турувчи денгиз пароми Красноводск шаҳаридадир.

Чоржўй яқинида Амударёга қурилган кўприк орқали темир йўл ва автомобиль йўли орқали Туркменистон ССР бошқа Урта Осиё республикалари билан иқтисодий ва маданий алоқададир.

Ашхобод мамлакатимизнинг барча йирик шаҳарлари билан ва республикадаги ҳамма шаҳарлар билан ҳаво йўллари билан боғланган.

Туркменистон ўзига машинасозлик материаллари, ғалла, кўмир, ёғоч ва бошқалар олиб келса, ўзидан нефть, газ, пахта, шиша, гилам чиқаради.

2-топшириқни бажариш учун вариантлар

Вариантлар №	Ўқувчилар атласидаги картанинг номи	Тасвирлаб ёзиладиган тематик, умумийқисодий картанинг бирор бласти ёки районининг номи
1.	Закавказье республикалари	Озарбайжон ССР
2.	— " —	Грузия ССР
3.	— " —	Арманистон ССР
4.	Қозоғистон ССР	Гурьев ва Манғишлоқ областлари
5.	Ўзбекистон ССР	Фарғона водийси
6.	— " —	Қуйи Амударё воҳаси (ҚҚАССР, Хоразм ва Тошовуз областлари)
7.	Қирғизистон ССР ва Тожикистон ССР даги	Қирғизистон ССР, Тожикистон ССР
8.	— " —	
9.	Ўзбекистон ССР	Тошкент ва Сирдарё воҳаси (Тошкент, Сирдарё областлари)
10.	— " —	Зарафшон водийси ва Жанубий Ўзбекистон, Самарқанд, Бухоро, Қашқадарё ва Сурхондарё областлари
11.	Белоруссия, Литва, Латвия, Эстония ССР лари ва Калининград областлари	Эстония ССР
12.	— " —	Латвия ССР
13.	— " —	Литва ССР
14.	— " —	Белоруссия ССР
15.	— " —	Калининград бласти
16.	Украина ва Молдавия ССР	Молдавия ССР
17.	— " —	Қрим бласти
18.	Енгил саноат	Марказнинг енгил саноат картаси
19.	Рангли металлургия	Рангли металлургия (Ўрта Осиё ва Қозоғистон региони)
20.	Қора металлургия	Урал ва у атрофидаги регионлар

17-тема. ТЕМАТИК КАРТАЛАР ТУЗИШ

Студентлар фақат тайёр географик ва тематик карталардан фойдаланибгина қолмасдан, балки уларнинг ўзлари ҳам статистик, картографик ва бошқа манбалар асосида тематик карталарни туза билишлари зарур. Бунинг учун улар тематик карта тузишда картографик усуллардан фойдаланишлари, картанинг мазмуни туши-

риладиган географик асос ва тузиладиган картанинг мазмуни тўғрисида етарли маълумотга эга бўлишлари лозим.

Тематик карталар тузишда энг кўп ишлатиладиган усуллар картодиаграмма ва картограмма бўлиб, шу усуллар ёрдамида тематик карталар тузиш йўллари кўриб чиқамиз.

Ҳар бир усулда карта тузиш учун махсус мазмун тушириладиган картографик асос тайёрланади. Биз Ўзбекистон ССР учун тематик карта тузадиган бўлсак, унинг картографик асосини (баъзан географик асос деб юритилади) тузиб чиқамиз. Дастлаб картанинг масштаби аниқланади (тасвирланаётган мазмуннинг мураккаблигига, кимлар учун мўлжалланганлигига ва тасвирланадиган усулга эътибор қилинади).

Биз 1 : 7,5 млн. масштаби республикамизнинг картасини тузмоқчимиз. Агар иложи бўлса сотувдаги контур картадан фойдаланамиз, бўлмаса ўзимиз қўлбола қилиб чизишимиз мумкин. (А. Асомов, Т. Мирзалиевларнинг «Топография асослари ва картография». Т., 1985 йилда нашр қилинган китобининг 149-бетига қаранг.) Географик асосда областлар чегаралари марказлари билан йирик дарёлар — Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Чирчиқ, Қашқадарё, Сурхондарё ва бошқалар, йирик сув омборлари, асосий темир йўл ва автомобиль йўллари тасвирланган бўлиши керак. Чунки бу элементлар картанинг асосий мазмунини туширишда ориентир бўлиб ҳисобланади. Географик асос тайёр бўлгандан сўнг, тасвирланадиган мазмунни кўрсатувчи легенда (карта мазмунини тасвирлашда ишлатиладиган шартли белгилар) ишлаб чиқилади.

Картанинг легендаси аниқ, қисқа, тушунарли бўлиши керак. Чунки картанинг мазмунини ўқиш учун дастлаб легендага қаралади. Қабул қилинган шакллар содда, ўқишга ва баъзан ўлчашга осон бўлиши керак.

1- топшириқ. «Ўзбекистон ССРнинг 1987 йилги халқ хўжалиги» статистик тўпламидан фойдаланиб, республикамизда 1987 йили областлар бўйича етиштирилган пахта ҳосилдорлигини картограмма усулида 1 : 7,5 млн. масштабдаги тематик картасини тузиш керак.

Методик кўрсатма. Ўзбекистон ССРнинг 1987 йилги халқ хўжалиги статистик тўпламининг 105-бетига ҚҚАССР ва областлар бўйича пахта ҳосилдорлиги (ҳамма хўжаликлар бўйича) жадвалдан 1987 йилга те-

гишлисини кўчириб оламиз, сўнг картограмманинг легендасини тузишга киришамиз.

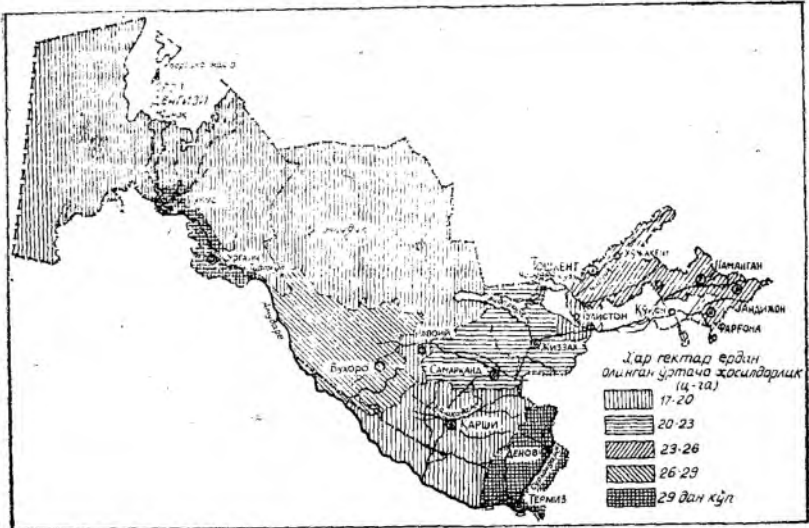
Картограмма муайян чегарадаги (асосан маъмурий чегара доирасида) воқеа ва ҳодисаларни нисбий миқдорда тасвирлайдиган усул бўлиб ранг ёки штрихлар орқали кўрсатилади.

Областлар номи	1987 йил ҳар гектар ердан олинган ўртача ҳосилдорлик, ц/га
ҚҚАССР	19,0
Андижон области	22,0
Бухоро области	28,9
Жиззах области	20,6
Қашқадарё области	17,8
Навоий области	19,1
Наманган области	24,1
Самарқанд области	21,3
Сурхондарё области	29,8
Сирдарё области	19,5
Тошкент области	24,7
Фарғона области	25,7
Хоразм области	29,4
Ўзбекистон ССР бўйича	23,1

Жадвалдан фойдаланиб, областлар бўйича пахта ҳосилдорлигини группаларга бўлиб чиқамиз. Масалан: 1) ҳар гектардан 17 ц дан 20 ц гача; 2) 20 ц дан 23 ц гача; 3) 23 ц дан 26 ц гача; 4) 26 ц дан 29 ц гача ва 5) 29 ц дан ортиқ ҳосил олган областлар.

I группага 17 ц дан 20 ц гача ҚҚАССР, Қашқадарё, Навоий, Сирдарё областлари, II группага 20 ц дан 23 ц гача Андижон, Жиззах, Самарқанд областлари, III группага 23 ц дан 26 ц гача Тошкент, Наманган, Фарғона областлари, IV группага 26 ц дан 29 ц гача Бухоро области, V группага 29 ц дан кўп ҳосил олган Сурхондарё ва Хоразм областлари киради. Ҳосилдорликни областлар бўйича таққослаш учун шкалалар ёки поғоналар орасидаги миқдорлар бир хил бўлишни таъминлаш керак. Бизнинг мисолимизда оралиқ миқдор 3 центнердан иборат.

Рангли тасвирда бўлса биринчи поғона бир марта, иккинчиси эса 2 марта, учинчиси уч марта, тўртинчиси тўрт марта ва бешинчиси беш марта бир хил ранг билан бўялади.



38- расм. ЎзССР нинг ҳар 1 га пахта майдонидан олинган ҳосилдорлигини картадиаграмма усулида тасвирланиши (1987 йил)

Демак, ҳосилдорлик ошиши билан ранг ҳам қуюқлашиб бораверади. Агар оқ-қора рангдаги карта бўлса, штрихлар билан тасвирланиб, ҳосилдорликнинг ошиши штрихлар шакли ва зичлигига қараб ўзгаради.

Бизнинг мисолимизда картограмма усули областларнинг ҳамма территориясига тегишли деб олиниб, пахта экиладиган ва экилмайдиган жойлар ҳам ранг ёки штрихлар билан кўрсатилган. Агар иложи бўлса, пахта экиладиган майдонларнинг чегаралари бўлса, ўша майдонларгина бўялади ёки штрихланади. Бундай усулни тўғриланган картограмма деб юритилиб, ҳақиқий пахта экиладиган жойларгина кўрсатилади.

2- топшириқ. «Ўзбекистон ССРнинг 1987 йилги халқ хўжалиги» статистик тўпламидан фойдаланиб, республикамизда 1987 йилда областлар бўйича етиштирилган ялпи пахта ҳосилини картодиаграмма усулида 1 : 10 млн масштабда тематик картасини тузиш.

Методик кўрсатма. Ўзбекистон ССР 1987 йилги халқ хўжалиги статистик тўпламининг 105- бетидаги жадвалдан ҚҚАССР ва областлар бўйича 1987 йилда етиштирилган пахта ялпи ҳосилини кўчириб оламиз ва шу асосида картодиаграмма тузамиз:

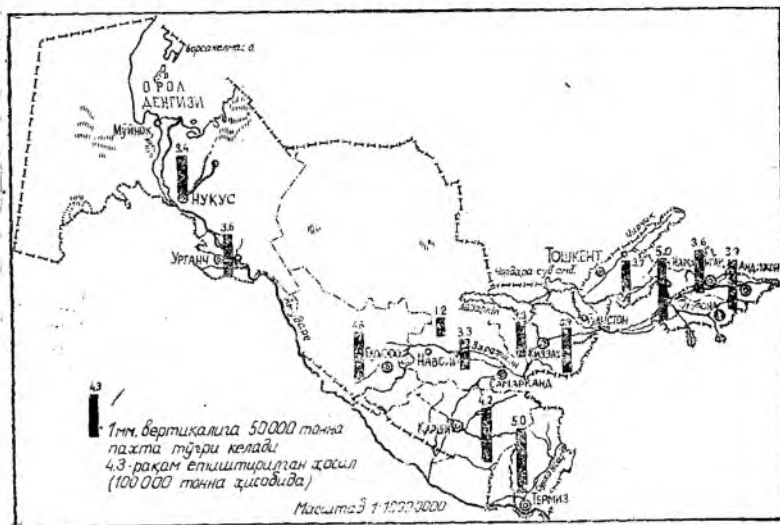
1-т опшириқни сажариш учун вариантлар ЎзССРда ҚҚАССР ва областлар бўйича экиладиган экинлар гектаридан олинадиган ҳосилдорлик (1985 ва 1987 йиллар)

Вариантлар №	«ЎзССР халқ хўжалиги 1987 йилда» статистик тўпламидан олинган		
	Экин турлари	Бетлар	Йиллар
1.	Галла экинлари	102-бет	1985 йил
2.	—«—	—«—	1987 йил
3.	Маккажўхори (галла учун)	103-бет	1985 йил
4.	—«—	104-бет	1987 йил
5.	Шоли	—«—	1985 йил
6.	—«—	—«—	1987 йил
7.	Пахта	105-бет	1985 йил
8.	—«—	—«—	1986 йил
9.	Картошка	107-бет	1985 йил
10.	Картошка	107-бет	1987 йил
11.	Сабзавот экинлари	108-бет	1985 йил
12.	Сабзавот экинлари	—«—	1987 йил
13.	Қовун ва тарвузлар	109-бет	1985 йил
14.	Қовун ва тарвузлар	109-бет	1986 йил
15.	Қовун ва тарвузлар	—«—	1987 йил
16.	Мевадар	117-бет	1985 йил
17.	Узум	118-бет	1985 йил
18.	Узум	118-бет	1987 йил

Областлар номи	1987 йилги етиштирилган ялли пахта ҳосили (минг тонна ҳисобида)
ҚҚАССР	337
Андижон	392
Бухоро	456
Жиззах	333
Қашқадарё	440
Навоний	122
Наманган	364
Самарқанд	332
Сурхондарё	498
Сирдарё	393
Тошкент	370
Фарғона	506
Хоразм	365
Ўзбекистон ССР бўйича	4858

Бу ерда ҳам картограмма усули билан тематик карта тузишда қўлланиладиган тайёр картографик асосдан фойдаланамиз.

Картодиаграмма усулида воқеа-ҳодисаларнинг миқдор жиҳатдан тарқалиши диаграммалар ёрдамида берилади. Бу ҳам картограммага ўхшаб статистик усул бўлганлиги учун маъмурий чегараларга асосланади. Жадвалдаги областларнинг 1987 йилда етиштирган ялпи пахта ҳосилини картага туширишда геометрик белгилардан фойдаланилади ҳамда масштаб асоси белги-лаиб, легендада кўрсатилади. Масалан, доира шакли олинса, 1 мм радиуснинг қиймати: квадрат олинса 1 мм² нинг қиймати; тўртбурчак (устун) олинса, 1 мм вертикалнинг қиймати белгиланади, бу масштаб асоси деб юритилади. Ҳисоблаб чиқилган қийматлар асосида чизилган картодиаграмма шакллари область марказининг яқинига қўйилгани маъқул. Масштаб асосини танлаганда кўрсаткичларнинг энг юқориси билан энг пастини ҳисобга олиш керак. Энг катта шакл область чегарасидан чиқиб кетмаслиги, энг кам иққилмай қолмаслиги зарур. Устуннинг йўғонлиги карталаримизда 3 мм бўлса бўлади. Бизнинг мисолимизда 1 мм вертикал устуннинг қиймати 50 000 тонна пахтага тенг деб олсак, энг кўп пахта етиштирган Фарғона области 10,1 мм бўлса, энг кам пахта етиштирган Навоий области 2,2 мм



39-расм. ЎзССРда етиштирилган пахта ялпи ҳосилини карто диаграмма усулида тасвирланиши (1987 йил).

узунликда тасвирланар экан. Устуннинг ичини ранг билан, оқ-қора рангли картада эса қора тушь билан бўяб қўйилса бўлади.

Кўпинча картограмма билан картодиаграмма бирга қўшиб тасвирланади. Бунда картанинг мазмуни кўпаяди ва картада бўш жой қолмайди 1- ва 2- топшириқларни бирга қўшиб битта карта қилиб ишласа ҳам бўлади.

3-топшириқни бажариш учун вариантлар ҚҚАССР ва областларда экиладиган экин майдонларидан 1985 ва 1987 йилларда олинган ялли маҳсулот (йиллар минг тонна ҳисобида)

Маълумотлар «ЎзССР халқ хўжалиги 1987 йилда» статистик тўпламидан олинди

Вариантлар №	Экин турлари	бетлар	йиллар
1.	Галла экинлари	102	1985
2.	—«—	102	1987
3.	Маккажўхори дони	103	1985
4.	—«—	103	1987
5.	Шоли	104	1985
6.	—«—	104	1987
7.	Пахта	105	1985
8.	—«—	105	1986
9.	Картошка	106	1985
10.	—«—	106	1987
11.	Сабзавот экинлари	107	1985
12.	—«—	107	1987
13.	Қовун ва тарвуз	108	1985
14.	—«—	108	1987
15.	Мевалар	117	1985
16.	—«—	117	1987
17.	Узум	118	1985
18.	Узум	118	1987

18-тема. КОМПЛЕКС АТЛАСЛАРНИ АНАЛИЗ ҚИЛИШ

Ҳозирги вақтда нашр қилинаётган кўпгина атласлар комплекс атласлар бўлиб, улар ўзига хос хусусиятларга эга. География ўқитувчилари ҳар бир нашр қилинаётган ўқув комплекс атласлари тўғрисида етарли маълумотга эга бўлмоқлари зарур. Ўқув комплекс атласларидан фойдаланиш учун, унда тасвирланган карталарни ва умуман атласнинг мазмуни тўғрисида билим бўлиш керак. Шундагина уни анализ қилиш мумкин.

Комплекс атласлар мазмун жиҳатдан жуда мураккаб бўлган карталарнинг систематик йиғиндиси бўлиб,

ундаги табиий қонуниятларни ва социал-иқтисодий характердаги муносабатларни аниқлаш мумкин. Картадаги табиий қонуниятларни аниқлаб, ундан фойдаланиш йўлларини белгилаш мумкин.

Атласдаги табиий географик карталарда тасвирланган территориялардаги табиий қонуниятларни ўрганиб, шу территориядаги инсон хўжалик фаолиятининг ривожланишини аниқлаш мумкин.

1-топшириқ.

Область ёки республиканинг комплекс атласини анализ қилиш¹.

Методик кўрсатма. Атласни анализ қилишда қуйидаги маълумотлар аниқланади:

1. Атлас номи, ким томонидан, қаерда ва қачон нашр қилинганлиги, формати ва бетлар сони.

2. Атлас типи, эгаллаган территорияси бўйича, мақсади ва мазмуни бўйича маълумот.

3. Атласнинг структураси (атласдаги бўлимлар сони) ва уларнинг қисқача мазмуни.

4. Тасвирланаётган территориянинг ўзига хос хусусиятларини кўрсатувчи карталарни тасвирлаб ёзиш зарур.

2-топшириқ.

Урта мактаб ўқитувчилари учун нашр қилинган географик атласдаги бирорта регионни (бирорта область ёки республика) умумгеографик ва тематик карталар асосида табиатига, аҳолисига ва хўжалигига комплекс характеристика бериб таърифлаб ёзиш (жадвалда вариантлар кўрсатилган).

Методик кўрсатма. Бирорта территориянинг географик комплекс характеристикасини ёзиш учун, шу территория тасвирланган атласдаги ҳамма тематик карталарни ўрганиб, улардан керакли бўлган маълумотлар рўйхатини тузиш керак. Масалан, Сахалин оролининг комплекс характеристикасини ёзиш учун шу территория тасвирланган ҳамма тематик карталарнинг рўйхатини олиб, ҳар бир картадан фойдаланиладиган маълумотлар ҳам аниқланиши керак.

СССР табиий картасидан Сахалин оролининг географик ўрни ва табиий чегаралари аниқланса, сиёсий-маъмурий картасидан унинг қайси областлар билан че-

¹ Қайси атласни анализ қилишни институт ёки кифедраларнинг кутубхонасидаги атласларнинг сонига қараб ўқитувчи белгиллади.

гараланиши ҳамда ундан шаҳарлар тўғрисида маълумот олиш мумкин. Геологик картасидан геологияси, қазилма бойликлар картасидан қазиб олинган ер ости бойликлари, иқлим картасидан унинг иқлими ва унга тегишли маълумотлар олинади, тупроқ картасидан тупроқ, ўсимлик картасидан ўсимлиги, зоогеографик картасидан ҳайвонот дунёси аниқлаб ёзилади.

Социал-иқтисодий жиҳатдан таърифлаб ёзиш учун аҳоли ва аҳоли зичлиги ҳамда меҳнат ресурслари картасидан ер, сув, ўрмон ва балиқ ресурслари ҳамда агроиқлим ресурслари тўғрисидаги маълумотларни шу ном билан аталувчи карталардан олиш мумкин. Ёқилғи, электроэнергетика, қора ва рангли металлургия ва саноатнинг бошқа соҳалари бўйича ҳам махсус шу хусусдаги карталардан фойдаланиш керак. Регион қишлоқ хўжалигини мукамалроқ ёзиш учун махсус қишлоқ хўжалигига тегишли мелиорация, ғалла экинлари, техника экинлари, чорвачилик карталаридан фойдаланилади. Ундан ташқари СССРнинг умумиқтисодий картасидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Регионни комплекс равишда таърифлаб ёзишда асосий манба бўлиб, шу территориянинг умумгеографик ва умумиқтисодий картаси ҳисобланади. Баъзи регионлар учун материк ва дунё карталаридан ҳам фойдаланилса бўлади.

Территорияни комплекс таърифлаб ёзишда картадан ташқаридаги бирорта маълумотдан фойдаланмаслик керак. Бундан ташқари картада воқеа ва ҳодисаларнинг қаерда ва миқдорини санаб қўя қолмасдан, балки уларнинг жойланиш қонуниятларини, бир-бирига боғлиқлигини, табиий ресурслари ва улардан фойдаланиш йўллари кўрсатиш керак.

Регионга комплекс характеристика беришда унинг географик ўрни, чекка нуқталарининг географик координаталари, ер юзасининг рельефи ва геологик тузилиши, қазилма бойликлари, иқлими (ўртача йиллик ва ойлик ҳаво температураси, агроиқлим ресурслари, буғланиш, қор қоплами ва ҳоказолар) кўрсатилади. Иқлим билан боғлиқ бўлган сув ҳавзалари (дарё, кўл, каналлар, сув омборлари) ва уларнинг характеристикаси берилади.

Ўсимлик картасидан региондаги ўсимликлар ва уларнинг тарқалиш қонуниятлари (масалан, вертикал зоналаниш), тупроқ картаси орқали тупроқ турлари ва

уларнинг тарқалишини кўрсатиш мумкин. Ҳайвонот дунёсида ҳайвонларнинг тарқалиш районлари берилди. Иложи борича ландшафти кенгроқ тасвирланиши керак.

Социал-иқтисодий жиҳатдан тасвирлаб ёзиш учун дастлаб аҳолиси тўғрисида маълумот берилди, яъни аҳолининг миллий таркиби, жойлашиши, меҳнат ресурслари ва ҳ.к. лар. Шу жойда йирик саноат шаҳарларига характеристика бериш керак. Саноатнинг қайси бир тури қайта ишлаш саноатига ёки ишлаб чиқарувчи саноатга кириши, уларнинг турлари, ҳамда қайси саноат тури асосий ҳисобланишини кўрсатиш керак. Масалан, қишлоқ хўжалиги ривожланган район бўлса, енгил ва озиқ-овқат саноати, қазилма бойликлар кўпроқ бўлса, қора ва рангли металлургия ҳамда ёқилғи саноати ривожланган бўлади.

Қишлоқ хўжалиги иккига, яъни деҳқончилик ва чорвачиликка бўлиниб, мукамал тасвирланиши керак, чунки бу соҳага тегишли жуда кўп тематик карталар мавжудки, улардан етарли равишда маълумот олиш мумкин.

Алоқа йўлларида темир йўллар, автомобиль транспорти, денгиз ва ҳаво транспорти тўғрисида ҳам маълумот бериш керак.

2-топшириқни сажариш учун вариантлар

Географик жиҳатдан комплекс характеристика беринг

Вариантлар №	Территория номлари	Вариантлар №	Территория номлари
1	Латвия ССР	11	Ростов области
2	Литва ССР	12	Ажария АССР
3	Эстония ССР	13	Абхазия АССР
4	РСФСР. Калининград области	14	Қалмоқ АССР
5	Карелия АССР	15	Туркменистон ССР
6	Ленинград области	16	Қирғизистон ССР
7	Молдавия ССР	17	Тожикистон ССР
8	Қрим области	18	Қорақалпоғистон АССР
9	Краснодар ўлкаси	19	Ўзбекистон ССР
10	Ставрополь ўлкаси	20	Арманистон ССР

И Л О В А Л А Р

I и л о в а

**Қия масофаларнинг горизонтал проекциясини аниқлаш учун
киритиладиган тузатма жадвали (тузатма м.м. ҳисобида)**

Қизлик бурчаги	Масофалар (м ҳисобида)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1°0	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
1°30	3	7	10	14	17	21	24	27	31	34
2°0	6	12	18	42	30	37	43	49	55	61
2°30	10	19	29	38	48	57	67	76	86	96
3°00	14	27	41	55	68	82	96	110	123	137
3°30	19	37	56	75	93	112	131	149	168	187
4°00	24	49	73	97	122	146	171	195	219	244
4°30	31	62	92	123	154	185	216	247	277	308
5°00	38	76	114	152	190	229	266	304	342	381
5°30	46	92	138	184	230	276	322	368	414	460
6°00	55	110	164	219	274	329	383	438	493	548
6°30	64	129	193	257	321	386	450	514	579	643
7°00	75	149	224	298	373	447	522	596	671	745
7°30	86	171	257	342	428	513	599	684	770	856
8°00	97	195	292	389	487	584	681	779	876	973
8°30	110	220	330	439	549	659	769	879	989	1098
9°00	123	246	369	492	616	739	862	985	1108	1231
9°30	137	274	411	549	686	823	960	1097	1234	1371
10°00	152	304	456	608	760	912	1063	1215	1367	1519
10°30	167	335	502	670	839	1005	1172	1340	1507	1675
11°00	184	367	551	735	919	1102	1286	1470	1654	1837
11°30	201	402	602	803	1004	1205	1405	1606	1870	2008
12°00	219	437	656	874	1093	1311	1530	1748	1967	2185
12°30	237	474	711	948	1185	1422	1659	1896	2133	2370
13°00	256	513	769	1025	1282	1538	1794	2050	2307	2563
13°30	276	553	829	1105	1382	1658	1934	2210	2447	2763
14°00	297	594	891	1188	1485	1782	2079	2379	2673	2970
14°30	319	637	956	1274	1593	1911	2230	2548	2867	3158
15°0	341	681	1022	1363	1704	2044	2385	2726	3067	3407
15°30	364	727	1091	1455	1819	2182	2546	2910	3273	3637

Қиялик бурчаги	Масофалар (м ҳисобида)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
16°0	387	775	1162	1550	1937	2324	2712	3099	3486	3874
16°30	412	824	1235	1647	2059	2471	2883	3294	3706	4118
17°0	437	874	1311	1748	2185	2622	3059	3496	3933	4370
17°30	463	926	1388	1851	2314	2777	3240	3703	4165	4628
18°0	489	979	1468	1958	2447	2937	3426	3915	4405	4894
18°30	517	1034	1550	2067	2584	3101	3617	4134	4651	5168
19°00 ¹	545	1090	1634	2179	2724	3269	3814	4358	4903	5448
19°30 ¹	574	1147	1721	2294	2868	3442	4015	4589	5162	5736
20°0	603	1206	1800	2412	3015	3618	4222	4825	5428	6031
20°30	633	1267	1900	2533	3166	3800	4433	5066	5700	6333
21°0	664	1328	1993	2657	3321	3985	4649	5314	5978	6642
21°30	694	1392	2087	2783	3479	4175	4871	5567	6262	6958
22°0	728	1456	2185	2913	3641	4367	5097	5825	6553	7282
22°30	761	1522	2284	3045	3806	4567	5328	6090	6851	7612
23°0	795	1590	2385	3180	3975	4770	5565	6360	7175	7950
23°30	829	1659	2488	3318	4147	4976	5806	6635	7465	8294
24°0	865	1729	2594	3458	4328	5187	6052	6916	7781	8645

h-dtga формула бўйича нисбий баландликни ҳисоблаш жадвали

Қиялик бурчаги	Мағфалар (ж ҳисобидла)										Қиялик бурчаги
	100	200	300	400	500	600	700	800	900		
0°30'	0,87	1,74	2,62	3,47	4,36	5,24	6,11	6,98	7,85	0°30	
1°00'	1,75	3,49	5,24	6,98	8,73	10,47	12,22	13,96	15,71	1°00	
1°30'	2,62	5,24	7,85	10,47	13,09	15,71	18,33	20,95	23,57	1°30	
2°00'	3,49	6,98	10,48	13,97	17,46	20,95	24,44	27,94	31,43	2°00	
2°30'	4,37	8,73	13,10	17,46	21,83	26,20	30,56	34,93	39,29	2°30	
3°00'	5,24	10,48	15,72	20,96	26,20	31,44	36,68	41,93	47,17	3°00	
3°30'	6,12	12,23	18,35	24,46	30,58	36,70	42,81	48,93	55,05	3°30	
4°00'	6,99	13,98	20,98	27,97	34,96	41,96	48,95	55,94	62,93	4°00	
4°30'	7,87	15,74	23,61	31,48	39,35	47,22	55,09	62,96	70,83	4°30	
5°00'	8,75	17,50	26,25	34,99	43,74	52,49	61,24	69,99	78,74	5°00	
5°30'	9,63	19,26	28,89	38,52	48,14	57,77	67,40	77,03	86,66	5°30	
6°00'	10,51	21,02	31,53	42,04	52,55	63,06	73,57	84,08	94,59	6°00	
6°30'	11,39	22,79	34,18	45,57	56,97	68,36	79,75	91,15	109,54	6°30	
7°00'	12,28	24,56	36,84	49,11	61,39	73,67	85,95	98,26	110,51	7°00	
7°30'	13,17	26,33	39,50	52,66	65,83	78,99	92,16	105,32	118,49	7°30	
8°00'	14,05	28,11	42,16	56,22	70,27	84,32	98,38	112,43	126,49	8°00	
8°30'	14,95	29,89	44,84	59,78	74,73	89,67	104,62	12,56	134,51	8°30	
9°00'	15,84	31,68	47,52	63,35	79,19	95,03	110,87	126,71	142,55	9°00	
9°30'	16,73	33,47	50,20	66,94	83,67	100,41	117,14	133,87	150,61	9°30	
10°00'	17,63	35,27	52,90	70,53	88,16	105,80	123,43	141,06	158,99	10°00	

Қиялик бур- чаги	Масофалар (м ҳисобида)										Қиялик бур- чаги
	100	200	300	400	500	600	700	800	900		
10°30	18,53	37,07	55,60	74,14	92,67	111,20	129,74	148,28	166,81	10°30	
11°00	19,40	38,88	58,31	77,75	97,17	116,63	136,07	155,50	174,94	11°00	
11°30	20,34	40,69	61,04	81,38	101,73	122,07	142,42	162,76	183,11	11°30	
12°00	21,25	42,51	63,77	85,02	106,28	127,53	148,79	170,04	190,70	12°00	
12°30	22,17	44,34	66,51	88,68	110,85	133,01	155,19	177,35	199,52	12°30	
13°00	23,09	46,17	69,26	92,35	115,43	138,52	161,61	184,69	207,78	13°00	
13°30	24,01	38,02	72,02	96,03	120,04	144,05	168,06	192,06	216,07	13°30	
14°00	24,93	49,86	74,80	99,73	134,66	149,60	174,53	199,46	224,39	14°00	
14°30	25,86	51,72	77,59	103,45	129,31	155,17	181,03	206,89	232,79	14°30	
15°00	26,79	53,59	80,38	107,18	133,97	160,77	187,56	214,36	241,15	15°00	
15°30	27,73	55,46	83,20	110,93	138,66	166,39	194,13	221,86	249,59	15°30	
16°00	28,67	57,35	86,02	114,70	143,37	172,05	200,72	229,40	258,06	16°00	
16°30	29,62	59,24	88,86	118,49	148,11	177,73	207,35	236,97	266,59	16°30	
17°00	30,57	61,15	91,72	122,29	152,86	183,44	214,01	244,58	275,16	17°00	
17°30	31,53	63,06	94,58	126,12	157,64	189,17	220,71	252,94	283,76	17°30	
18°00	32,49	64,98	97,48	129,97	162,46	194,95	227,44	259,93	292,43	18°00	
18°30	33,46	66,92	100,38	135,84	167,30	200,76	234,22	267,68	301,14	18°30	
19°00	34,43	68,87	103,30	137,73	172,16	206,60	241,07	275,46	310,89	19°00	
19°30	35,41	70,82	106,24	141,65	177,06	212,47	247,88	283,29	318,71	19°30	
20°00	36,40	72,79	109,19	145,50	181,99	218,38	254,78	291,18	327,57	20°00	
20°30	37,39	74,78	112,17	149,53	186,94	224,33	261,72	299,11	336,50	20°30	

1. Тақрибий багандликлар жадвали

В.м.м	Н.м	В.м.м	Н.м	В.м.м	Н.м	В.м.м	Н.м
400	5148,6	603	1856,2	626	1555,9	649	1266,5
410	4950,5	604	1842,9	627	1543,1	650	1254,1
420	4757,2	605	1829,6	628	1530,3	651	1241,8
430	4568,5	606	1816,4	629	1517,6	652	1229,5
440	4384,1	607	1803,1	630	1504,8	653	1217,2
450	4203,8	608	1789,9	631	1492,1	654	1204,9
460	4027,5	609	1776,8	632	1479,4	655	1192,7
470	3855,0	610	1763,6	633	1466,7	656	1180,4
480	3686,1	611	1750,5	634	1454,0	657	1168,2
490	3520,7	612	1737,3	635	1441,4	658	1156,0
500	3358,7	613	1724,2	636	1428,8	659	1143,8
510	3199,8	614	1711,2	637	1416,2	660	1131,7
520	3044,1	615	1698,1	638	1403,6	661	1119,5
530	2891,3	616	1685,1	639	1391,0	662	1107,4
540	2741,3	617	1672,1	640	1378,2	663	1095,3
550	2594,1	618	1659,1	641	1366,0	664	1083,2
560	2449,6	619	1646,1	642	1353,5	665	1071,1
570	2307,6	620	1633,2	643	1341,0	666	1059,1
580	2168,1	621	1620,2	644	1328,5	667	1047,6
590	2031,0	622	1607,3	645	1316,1	668	1035,0
600	1896,2	623	1594,4	646	1303,6	669	1023,0
601	1882,8	624	1581,6	647	1291,2	670	1011,0
602	1869,5	625	1568,7	648	1278,8	671	999,1
672	987,1	695	717,2	718	456,0	741	203,1
673	975,1	696	705,6	719	444,8	742	192,3
674	963,3	697	694,1	720	433,7	743	181,5
675	951,4	698	682,6	721	422,6	744	170,7
676	939,5	699	761,1	722	411,5	745	159,9
677	927,7	700	659,7	723	400,3	746	149,1
678	915,8	701	648,2	724	389,3	747	138,4
679	904,0	702	636,8	725	378,2	748	127,7
680	892,2	703	625,4	726	367,1	749	170,0
681	880,4	704	614,0	727	356,1	750	106,2
682	868,6	705	602,6	728	345,1	751	95,6
683	856,9	706	591,2	729	334,1	752	84,9
684	845,1	707	579,9	730	323,1	753	74,2
685	833,4	708	568,5	731	312,1	754	63,6
686	821,7	709	557,2	732	301,1	755	53,0
687	810,0	710	545,9	733	290,2	756	42,3
688	798,4	711	534,1	734	279,2	757	31,7
689	786,2	712	523,3	735	268,3	758	21,1
690	775,1	713	512,1	736	257,4	759	10,6
691	763,5	714	500,8	737	246,5	760	0,0
692	751,9	715	489,6	738	235,6		
693	740,3	716	478,4	739	224,8		
694	728,7	717	467,2	740	213,9		

Қиялик бұр- чағи	Масофалар (м ҳисобида)										Қиялик бұр- чағи
	100	200	300	400	500	600	700	800	900		
21°00	38,39	76,77	115,16	153,55	191,93	230,32	268,70	307,09	345,48	21°00	
21°30	39,39	78,78	118,17	157,55	196,96	236,35	275,74	315,13	354,52	21°30	
22°00	40,40	80,80	121,21	161,61	202,01	242,42	282,82	323,32	363,62	22°00	
22°30	41,42	82,84	124,26	165,69	207,11	248,53	289,95	331,37	372,73	22°30	
23°00	42,45	84,89	127,34	169,79	212,24	254,68	297,14	339,58	382,03	23°00	
23°30	43,48	86,96	130,44	173,92	217,41	260,89	304,37	347,85	391,33	23°30	
24°00	44,52	89,05	133,57	178,09	222,61	267,14	311,66	356,18	400,71	24°00	
24°30	45,57	91,15	136,72	182,29	227,86	273,44	319,01	364,58	410,15	24°30	
25°00	46,63	93,26	139,89	186,52	233,15	279,78	326,41	373,05	419,68	25°00	
25°30	47,69	95,39	143,09	190,79	238,49	286,18	333,88	381,58	429,28	25°30	
26°00	48,77	97,55	146,32	195,09	243,87	292,64	341,41	390,19	438,96	26°00	
26°30	49,86	99,72	149,57	199,43	249,29	299,15	349,01	398,87	448,72	26°30	
27°00	50,95	101,91	152,86	203,81	254,76	305,72	356,67	407,62	458,57	27°00	
27°30	52,06	104,11	156,17	206,23	260,28	312,24	364,40	416,45	468,51	27°30	
28°00	53,17	106,34	159,51	212,68	265,85	319,02	372,20	425,37	478,54	28°00	
28°30	54,30	108,59	162,89	217,18	271,48	325,77	380,07	434,36	488,66	28°30	
29°00	55,43	110,86	166,29	221,72	277,15	332,58	388,01	443,44	498,87	29°00	
29°30	56,58	113,15	169,73	226,31	282,89	339,46	396,04	452,62	509,20	29°30	
30°00	57,74	115,47	173,21	230,94	288,68	346,41	404,14	461,88	519,61	30°00	
	100	200	300	400	500	600	700	800	900		

2. Ҳаво температураси учун тақрибий баландликларга
киригиладиган тузатма

	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	0,4	0,7	1,1	1,5	1,8	2,2	2,6	2,9	3,3
2	0,7	1,5	2,2	2,9	3,7	4,4	5,1	5,9	6,6
3	1,1	2,2	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9
4	1,5	2,9	4,4	5,9	7,3	8,8	10,3	11,7	13,2
5	1,8	3,7	5,5	7,3	9,2	11,0	12,8	14,7	16,5
6	2,2	4,4	6,6	8,8	11,0	13,2	15,4	17,6	19,8
7	2,6	5,1	7,7	10,3	12,8	15,4	18,0	20,5	23,1
8	2,9	5,9	8,8	11,7	14,7	17,6	20,5	23,5	26,6
9	3,3	6,6	9,9	13,2	16,5	19,8	23,1	26,4	29,7
10	3,7	7,3	11,0	14,7	18,3	22,0	25,7	29,3	33,0
11	4,0	8,1	12,1	16,1	20,2	24,2	28,2	32,2	36,3
12	4,4	8,8	13,2	17,6	22,0	26,4	30,8	35,2	39,6
13	4,8	9,5	14,3	19,1	23,8	28,6	33,3	38,1	42,9
14	5,1	10,3	15,4	20,5	25,7	30,8	35,9	41,0	46,2

IV илова

I. Барометрик баландлик босқичлари жадвали

	760	750	740	730	720	710	700
-4	10,40	10,54	10,68	10,82	10,97	10,13	11,29
-2	47	61	76	90	11,06	21	37
0	55	69	84	98	14	29	46
+2	63	77	72	11,07	22	38	54
4	71	85	99	15	30	46	62
6	78	93	11,07	23	38	54	71
8	89	11,01	15	31	46	63	79
10	94	08	23	39	55	71	88
12	11,01	16	31	47	63	79	96
14	09	24	39	55	71	87	12,04
16	17	32	47	63	79	96	13
18	25	40	55	71	87	12,04	21
20	32	48	63	79	95	12	30
22	40	55	71	87	12,04	20	38
24	48	63	79	95	12	29	46
26	56	71	87	12,03	20	37	55
28	63	79	95	11	28	45	63
30	71	87	12,03	19	36	54	72
32	79	95	11	27	44	62	80
34	87	12,02	19	35	53	70	88

15	5,5	11,0	16,5	22,0	27,5	33,0	38,5	44,0	49,5
16	9,5	11,7	17,6	23,5	29,3	35,2	41,0	46,9	52,8
17	6,2	12,5	18,7	24,9	31,2	37,4	43,6	49,8	56,1
18	6,6	13,2	19,8	26,4	33,0	39,6	46,2	52,8	59,4
19	7,0	13,9	20,9	27,9	34,8	41,8	48,7	55,7	62,7
20	7,3	14,7	22,0	29,3	36,7	44,0	51,3	58,6	66,0
21	7,7	15,4	23,1	30,8	38,5	46,2	53,9	61,6	69,3
22	8,1	16,1	24,2	32,3	40,3	48,4	56,4	64,5	72,6
23	2,4	16,9	25,3	33,7	42,1	50,6	59,0	67,4	75,9
24	8,8	17,6	26,4	35,2	44,0	52,8	61,6	70,4	79,2
25	9,2	18,3	27,5	36,7	45,8	55,0	64,1	73,3	82,5
26	9,5	19,1	28,6	38,1	47,6	57,2	66,7	76,2	85,8
27	19,9	19,8	29,7	39,6	49,5	59,4	69,3	79,2	89,1
28	10,3	20,5	30,8	41,0	51,3	61,6	71,8	82,1	92,4
29	10,6	21,3	31,9	42,5	53,1	63,8	74,4	85,0	95,7
30	11,0	22,0	33,0	44,0	55,0	66,0	77,0	88,0	99,0

давоми

	690	680	670	660	650	640	630	620	610	600
-4	11,45	11,62	11,79	11,97	12,97	12,35	12,54	12,74	12,95	13,17
-2	54	71	88	12,06	12,06	44	64	84	13,05	27
0	62	79	97	15	34	53	73	93	15	36
+2	71	88	12,06	24	43	62	82	13,03	24	46
4	79	97	14	33	52	71	92	12	34	56
6	88	12,05	23	42	61	80	13,01	22	44	66
8	96	14	32	51	70	90	10	31	54	76
10	12,05	23	41	60	79	99	20	41	63	85
12	13	31	50	68	88	13,08	29	50	73	95
14	22	40	58	77	97	17	38	60	83	14,05
16	30	48	67	86	13,06	27	47	69	93	15
18	39	57	76	95	15	36	57	79	14,02	25
20	47	66	85	13,04	24	45	66	88	12	35
22	56	74	93	13	33	54	75	98	22	44
24	64	83	13,02	22	42	63	85	14,08	31	54
26	73	92	11	31	51	72	94	17	41	64
28	81	13,00	20	40	60	82	14,03	26	51	74
30	90	09	29	49	69	91	13	36	61	84
32	99	18	37	57	78	14,00	22	45	70	93
34	13,07	26	46	66	87	09	31	55	80	15,03

Кросовский эллипсоидадаги меридиан ва параллел ёйларининг
узушлик жадвали

Кенглик ° ҳисобида	Узушлик буйича 1° параллел ёйнинг узушлиги, м ҳисобида	Экватордан парал- лелларгача бўлган меридиан ёйи узун- лиги, м ҳисобида	Кенглик ° ҳисобида	Кенглик буйи-ча 1° меридиан ёйнинг узушлиги, м ҳисобида
1	2	3	4	5
0	111 321	000 000	—	—
1	111 305	110 576	0— 1	110 576
2	111 254	221 153	1— 2	110 577
3	111 170	331 732	2— 3	110 579
4	111 052	442 312	3— 4	110 580
5	110 901	552 895	4— 5	110 583
6	110 716	663 482	5— 6	110 587
7	110 497	774 072	6— 7	110 590
8	110 245	884 668	7— 8	110 596
9	109 960	995 268	8— 9	110 600
10	109 641	1 105 875	9—10	110 607
11	109 289	1 216 488	10—11	110 613
12	108 904	1 327 108	11—12	110 620
13	108 487	1 437 737	12—13	110 629
14	108 036	1 548 373	13—14	110 636
15	107 552	1 659 019	14—15	110 646
16	107 036	1 769 675	15—16	110 656
17	106 488	1 880 341	16—17	110 666
18	105 907	1 991 017	17—18	110 676
19	105 294	2 101 706	18—19	110 689
20	104 649	2 212 406	19—20	110 700
21	103 972	2 323 118	20—21	110 712
22	103 264	2 433 844	21—22	110 726
23	102 524	2 544 583	22—23	110 739
24	101 753	2 655 336	23—24	110 753
25	100 952	2 766 103	24—25	110 767
26	100 119	2 876 886	25—26	110 783
27	99 257	2 987 683	26—27	110 797
28	98 364	3 098 497	27—28	110 814
29	97 441	3 209 326	28—29	110 829
30	96 488	3 320 172	29—30	110 846
31	95 506	3 431 035	30—31	110 863
32	94 495	3 541 915	31—32	110 880
33	93 455	3 652 813	32—33	110 898

1	2	3	4	5
34	92 386	3 763 728	33—34	110 915
35	91 290	3 874 662	34—35	110 934
36	90 165	3 985 613	35—36	110 951
37	89 013	4 096 584	36—37	110 971
38	87 834	4 207 573	37—38	110 989
39	86 628	4 318 580	38—39	111 007
40	85 395	4 429 607	39—40	111 027
41	84 137	4 540 654	40—41	111 047
42	82 852	4 651 719	41—42	111 065
43	81 542	4 762 804	42—43	111 085
44	80 208	4 873 908	43—44	111 104
45	78 848	4 985 032	44—45	111 124
46	77 465	5 096 176	45—46	111 144
47	76 057	5 207 339	46—47	111 163
48	74 627	5 318 521	47—48	111 182
49	73 173	5 429 723	48—49	111 202
50	71 597	5 540 944	49—50	111 221
51	70 199	5 652 185	50—51	111 241
52	68 679	5 763 445	51—52	111 268
53	67 138	5 874 723	52—53	111 278
54	65 577	5 986 021	53—54	111 298
55	63 995	6 097 337	54—55	111 316
56	62 394	6 208 672	55—56	111 335
57	60 773	6 320 025	56—57	111 353
58	59 134	6 431 395	57—58	111 370
59	57 476	6 542 783	58—59	111 388
60	55 801	6 654 184	59—60	111 406
61	54 108	6 765 612	60—61	111 423
62	52 399	6 877 051	61—62	111 439
63	50 674	6 988 506	62—63	111 455
64	48 933	7 099 978	63—64	111 472
65	47 176	7 211 465	64—65	111 487
66	45 405	7 322 967	65—66	111 502
67	43 621	7 434 483	66—67	111 516
68	41 822	7 546 014	67—68	111 531
69	40 011	7 657 558	68—69	111 544
70	38 187	7 769 116	69—70	111 558
71	36 352	7 880 686	70—71	111 570
72	34 505	7 992 268	71—72	111 582
73	32 647	8 103 862	72—73	111 594

1	2	3	4	5
74	30 780	8 215 467	73—74	111 605
75	28 902	8 327 082	74—75	111 615
76	27 016	8 438 707	75—76	111 625
77	25 122	8 550 341	76—77	111 634
78	23 219	8 661 984	77—78	111 643
79	21 310	8 773 635	78—79	111 651
80	19 394	8 885 293	79—80	111 658
81	17 472	8 996 958	80—81	111 665
82	15 544	9 108 629	81—82	111 671
83	13 612	9 220 306	82—83	111 677
84	11 675	9 331 987	83—84	111 681
85	9 735	9 443 673	84—85	111 686
86	7 791	9 555 362	85—86	111 689
87	5 846	9 667 053	86—87	111 691
88	3 898	9 778 747	87—88	111 694
89	1 949	9 890 442	88—89	111 695
90	0 000	10 002 137	89—90	111 695

АДАБИЕТЛАР

1. Асомов М., Мирзалиев Т. Топография асослари ва картография. Тошкент, «Ўқитувчи», 1985 й.
2. Гедымин А. М., Грюнберг Г. Ю. и другие. Картография с основами топографии. М., Просвещение, 1973 г.
3. Гедымин А. В., Грюнберг Г. Ю., Малых М. И. Практикум по картографии с основами топографии. М., Просвещение.
4. Господинов Г. В., Жуков Н. Г., Малахова Г. А., Сорокин В. Н. Руководство к практическим занятиям по геодезии, МГУ, 1962.
5. Гришберг М. А. Задачник по геодезии. Геодезиздат, М., 1961.
6. Дмитриев В. В., Блохин А. И. Мензуральная съёмка. Ленинград, 1962.
7. Дорф П. Я. и Румор Л. О. Измерения на местности. М., 1957.
8. Знаменский М. А. Измерительные работы на местности. М., 1957.
9. Қўзибоев Т. Топография асослари. «Ўрта ва олий мактаб», Т., 1965.
10. Қоршак Ф. А. Сборник упражнений по геодезии. Ростов, 1960.
11. Лапкина Н. А. Практические работы по топографии и картографии. М., 1961.
12. Мирзалиев Т. Географик карта ва ундан фойдаланиш. «Ўқитувчи», 1977.
13. Салищев К. А. Картография. М., Высшая школа, 1982.
14. Седельников Б. Н. Элементы геодезии в курсе математики средней школы. Брянск, 1957.
15. Справочник по картографии (под ред. профессора Е. М. Халугина). Москва, «Недра», 1988.
16. Пособие к лабораторным и практическим занятиям по геодезии. Хабаровск, 1960.
17. Яников Г. В. Практические пособия по основам топографии и картографии. М., 1965.

МУНДАРИЖА

Сўз боши	3
I бўлим. Топографик карталар устида амалий машғулотлар	
1-тема. Топографик карталарнинг масштаби	6
2-тема. Топографик карталарда масофа ўлчаш	16
3-тема. Топографик карталарда майдон ўлчаш	18
4-тема. Топографик картада тўғри бурчакли ва геогра- фик-координаталарни аниқлаш	22
5-тема. Топографик картанинг номенклатурасини аниқ- лаш	29
6-тема. Топографик картада ориентирлаш бурчаклари- ни ўлчаш	31
7-тема. Топографик картада горизонталлар ёрдамида масалалар ечиш	36
8-тема. Топографик картани ўқиш	45
II бўлим. Топографик план тузиш	
9-тема. Бурчак ўлчаш асбоблари ёрдамида план тузиш.	49
10-тема. Нивелирлаш	60
III бўлим. Картография	
Майда масштабли географик карталар. Ўқув картографик асарлар	
11-тема. Географик глобус.	79
12-тема. Картографик проекцияларни график усулда чишиш	84
13-тема. Географик картадаги хатоликларни аниқлаш.	93
14-тема. Картографик проекцияларни аниқлаш	99
15-тема. Урта мактаб география дарсларида фойдала- ниладиган ўқув географик карталарини ана- лиз қилиш	106
16-тема. Тематик карталарда фойдаланилган картогра- фик усуллар ва тематик карталарни анализ қилиш	113
17-тема. Тематик карталар тузиш	120
18-тема. Комплекс атласларни анализ қилиш	126
Иловалар	130
Адабиётлар	141

На узбекском языке

АСАМОВ МУТАЛ,
МИРЗАЛИЕВ ТУРГУН

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ
ПО ОСНОВЕ ТОПОГРАФИИ
И КАРТОГРАФИИ

*Учебное пособие для вузов
издание 2-е, переработанное и дополненное*

«Уқитувчи» Ташкент 1990

Муҳаррирлар: *М. Абдужалилова, А. Раҳимова*
Бадий муҳаррир *А. Шмаков*
Тех. муҳаррирлар: *Э. Вильданова, С. Турсунова*
Мусаҳҳиҳа Содиқова З.

ИБ № 5305

Гаринга берилди 25. 01. 90. Босишга рухсат этилди 10. 08. 90. Формати
№ 108/32. Тип қоғози № 2. Кегль 10 шпонсиз. Литературная гарнитураси.
Иккери босма усулида босилди. Шартли б. л. 7,56. Шартли кро.-отт. 7,77.
Нопр. л. 6,25. Тиражи 4000. Зак. 2268. Баҳоси 20 т.

«Уқитувчи» нашриёти. Ташкент, Навоий кўчаси, 30. Шартнома 7—225—89.

Ўзбекистон ССР Матбуот давлат комитети «Матбуот» полиграфия ишлаб
чиқариш бирлашмасининг 1-босмахонаси. Ташкент, Ҳамза кўчаси, 21. 1990.

Типография № 1 ТППО «Матбуот» Государственного комитета УзССР по
печати, Ташкент, ул. Хамзы, 21.

Асомов М., Мирзалиев Т.

Топография асослари ва картографиядан лаборатория машғулотлари: Пед. ин-тлари ва ун-тларининг геогр. фак. ўқийдиган студ. учун ўқув қўлл.— 2-тўлдирилган ва қайта ишланган нашри.— Т.: Ўқитувчи, 1990.— 144 б.

I. Автордош.

Асамов М., Мирзалиев Т. Лабораторные занятия по основе топографии и картографии: Учебное пособие для вузов.— 2-изд. переработ. и доп.

ББК 26.12я73+26.1я73