УЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА УРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

АРХИТЕКТУРА ФАКУЛЬТЕТИ
«АРХИТЕКТУРА ТАРИХИ ВА НАЗАРИЯСИ»
КАФЕДРАСИ

# АРХИТЕКТУРА ВА ШАҲАРСОЗЛИК ТАРИХИ „ҚАДИМГИ ДУНЁ ВА ЎРТА АСРЛАР ДАВРИ АРХИТЕКТУРАСИ“

ўқув қўлланмаси

ТОШКЕНТ — 2002 йил

Муаллиф: «Архитектура тарихи ва назарияси» кафедраси катта ўқитувчиси **М. Х. МИРЮСУПОВА**

Ўқув қўлланма икки бўлимдан иборат. Биринчи бўлимда қадимги дунё меъморлиги, иккинчи бўлимда эса ўрта асрлар меъморлиги ёритилади. Китобда муаллиф муҳим архитектуравий ҳодисаларни таниқли иншоотларга тааллуқли маълумотларни беради.

Талабаларга етказишга мўлжалланган материал 19 мавзуга бўлинган. Машғулотларни мавзуларнинг ҳажмига қараб ўтказиш режалаштирилган: катта ҳажмдаги мавзу 2—3 машғулот давомида ўтказилиши ва аксинча, кичик ҳажмдаги 2 мавзу 1 машғулот давомида ўтказилиши мумкин.

Қўлланмада ҳар мавзудан кейин саволлар берилган. Улар ёрдамида талабалар ўз билимларини мустаҳкамлашга эгадирлар.

«Архитектура ва шаҳарсозлик тарихи. Қадимги дунё ва ўрта асрлар меъморлиги» ўқув қўлланма. ТАҚИ, Тошкент, 2001 йил.

Мазкур қўлланма «Архитектура» таълим йўналиши бўйича «Архитектура ва шаҳарсозлик тарихи. Қадимги дунё ва ўрта асрлар меъморлиги» фанидан бакалаврлик малакасини олувчиларга мўлжалланган.

«Архитектура тарихи ва назарияси» кафедраси. Ўқув қўлланма Тошкент Архитектура-қурилиш институти Илмий-услубий кенгашида маъқулланган. Илмий кенгаш қарорига мувофиқ чоп этилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги турдош олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этади.

Тақризчилар: проф. **Нозилов Д. А.**,
катта ўқит. **Абдуллаева Н. Д.**

Масъул муҳаррир: доц. **Пулатов Х. Ш.**

**Жамият тараққиётининг асоси, уни муқаррар халокатдан қутқариб қоладиган ягона куч - маърифатдир.**

**И.Каримов**

Ўзбекистон Республикасининг Президенти И.А.Каримов Олий мажлиснинг туққизинчи сессиясида кадрлар тайёрлаш Миллий дастури ва бутун таълим тизимининг ислохоти ҳақида " ... ҳаётимизни ҳал этувчи муҳим масалалар қаторида таълим-тарбия тизимини тубдан узгартириш, уни янги замон талаби даражасига кутариш, баркамол авлодимиз келажагига дахлдор қонун лойихалари ҳам бор",- деган эди. Кадрлар тайёрлашнинг Миллий дастури инсон омилига жуда катта маъно, буюк маъно беради: мақсад ва вазифалар стратегиясидан тортиб то таълим-тарбия жараёнининг ҳамма қирралари оид аниқ дастурлар мажмуасигача ҳар бири негизида инсон асосий омил ҳисобланади

Кадрлар тайёрлаш тизимида шахс бош субъект сифатида курилади, у бир вақтнинг узида таълимий хизматларнинг ҳам истеъмолчиси; ҳам яратувчиси деб қаралади. Жамият ва давлат, ишлаб чиқариш, фан ва узлуксиз таълим баркамол, ижодкор шахснинг шаклланишида кафолат ҳисобланади. Президент И.А.Каримов Миллий дастур туғрисидаги уз нутқида: "Фақатгина чинакам маърифатли одам инсон қадрини, миллат қадриятларини, бир суз билан айтганда, узлигини англаш, эркин ва озод жамиятда яшаш, мустақил давлатимизнинг жаҳон ҳамжамиятида узига муносиб, обрули урин эгаллаши учун фидойилик билан курашиши мумкин", - деб таъкидлаганди

Ҳар томонлама етук, рақобатбардош кадрларнинг янги авлоди истиқболга монанд вазифалар қуйиш ва уларни ечишга қодир, юқори савияда фикрлаш маданиятига эга, сиёсий - ижтимоий ва илмий - техникавий ахборотлар дунёсида мустақил уз йулини топа оладиган булиши керак.

"Кадрлар тайёрлаш буйича Миллий дастур туғрисида" қонуни ҳақида Президент И.А Каримов Ўзбекистон республикаси Олий Мажлисининг туққизинчи сессиясида бу конун "...Мустақиллигимизнинг, бугунги ва эртанги ҳаетимизнинг кафолати ҳисобланади", - деган эди.

Иккинчидан, рақобатбардош кадрларни тайёрлаш вазифасини ҳал қилиш профессионал таълимни ҳамма босқич ва табакалари учун, халқаро моделлар ва меъёрлар асосида яратиладиган илмий асосланган, илғор таълим стандартлари комплексига таянади

- таълимнинг миллийлиги – халқ удум-маросимлари, миллий тарихи билан хамоҳанг бирликда булиши; Ўзбекистон халқларининг маданиятини сақлаш ва бойитиш, бошқа халқларнинг маданияти ва тарихига

ҳурмат; таълимни миллий тараққиётнинг энг муҳим воситаси деб тан олиниши;

Давлат асосларининг мустахкамланиши хамда Ўзбекистон Республикасининг интелектуал ва илмий-техникавий мустакиллигини таъминлаш, ижтимоий-иқтисодий ҳамда сиёсий ҳаётда булаётган узгаришлар мазмуни ва бадиийлик савияси сифат жиҳатдан янги укув адабиетлари яратилишини талаб этади. Ўқув жараёнини ахборотлаштиришнинг мухимлиги тугрисида Ўзбекистон Республикасининг Президенти И.А.Каримов Олий Мажлиснинг туққизинчи сессиясида: "Биз дарслик яратишга қарашимиз, яхши дарслик яратган одамларни бошимизга кутаришимиз керак".

Мустақилликка эришганимиздан кейин халқимизнинг уз юрти, тили, маданияти, қадриятлари тарихини билишга, узлигини англашга қизиқиши ортиб бормоқда. Бу - табиий ҳол. Одамзод борки, авлод-аждоди кимлигини, насл-насабини, узи туғилиб вояга етган қишлоқ, шаҳар, хуллас, Ватаннинг тарихини билишни истайди.

Эрамизгача ва ундан кейин қурилган мураккаб сув иншоотлари, шу кунгача курку файзини, махобатини йуқотмаган осори антиқаларимиз қадим-қадимдан юртимизда деҳқончилик, хунармандчилик маданияти, меъморчилик ва шаҳарсозлик санъати юксак булганидан далолат беради. Бешафқат давр синовларидан омон қолган, энг қадимги тошёзувлар, битиклардан тортиб, бугун кутубхоналаримиз хазинасида сақланаётган 2О мингдан ортиқ қулёзма, уларда мужассамлашган тарих, адабиёт, санъат, сиёсат, ахлоқ, фалсафа, тиббиёт, математика, физика, кимё, астрономия, меъморчилик, деҳқончиликка оид ун минглаб асрлар бизнинг беқиёс маънавий бойлигимиз, ифтиҳоримиздир. Бунчалик катта меросга эга булган халқ дунёда кам топилади. Шунинг учун ҳам бу борада жаҳоннинг саноқли мамлакатларигина биз билан беллаша олиши мумкин.

Ўзликни англаш тарихни билишдан бошланади. Исботлаб булмаган ушбу ҳақиқат давлат сиёсати даражасига кутарилиши зарур. Маънавиятни тиклаши, туғилиб ўсган юртида узини бошқалардан кам сезмай, бошини баланд кутариб юриши учун инсонга, албатта, тарихий хотира керак.

Тарихий хотираси бор инсон - иродали инсон. Такрор айтаман, иродали инсондир. Ким булишидан қатъий назар, жамиятнинг ҳар бир аъзоси уз утмишини яхши билса, бундай одамларни йулдан уриш, ҳар хил ақидалар таъсирига олиш мумкин эмас. Тарих сабоқлари инсоннни хушерликка ургатади, иродасини мустахкамлайди.

Инсон учун тарихдан жудо булиш - ҳаётдан жудо булиш демакдир.

Биз халқни номи билан эмас, балки маданияти, маънавияти орқали биламиз, тарихнинг таг-томиригача назар ташлаймиз.

**Тарих — халқ маънавиятининг асосидир.**

**Модомики, ўз тарихини билган, ундан рухий қувват оладиган халқни енгиб бўлмас экан, биз ҳаққоний тарихимизни тиклашимиз, халқимизни, миллатимизни ана шу тарих билан қуроллантиришим зарур. Тарих билан қуроллантириш, яна бир бор қуроллантириш зарур.**

**Ҳаққоний тарихни билмасдан туриб эса ўзликни англаш мумкин эмас.**

**И.Каримов**

# КИРИШ

Жахон меъморчилиги тарихини урганиш унинг тараққиёт конунларини текшириш, нодир ёдгорликлар билан одамларининиг хис-туйғу, хаётий тажрибаларини урганиш гоявий-эстетик қарашларининг шаклланишини билиш демакдир. Бу сўзсиз инсонга хаётий тажрибаларни бойитишга, хаётга янада кенг ва атрофлича ёндошишга ёрдам беради.

Булғуси меъморлар учун меъморчилик тарихини урганиш, билиш жуда мухим омиллардан биридир.

Архитектура тарихи фанини аниқлашда, меъморчилик ўз олдига қўйган мақсадидан келиб чиқиб, инсоният тараққиётининг дастлабки даврларидан бошлаб ўрганилади.

Архитектура бу грекча сўз булиб - "бош қурувчи"- бинони қуриш санъати, ҳамда мажмуаларни жамият талабларига нафақат амалий хизмат, балки, бадиий-гоявий жихатдан уйғунлигини ҳал қилиши керак.

Бино ва иншоотларни қурилишида руҳсат берилган амалий, энг содда мақсадларни бевосита бадиий ижодий уйғунлик билан бирга ҳал қилиниши керак.

Архитектура иншоотлари жамият маданиятининг бир булаги булиши билан бирга, у санъат асари ҳамдир.

Шундай қилиб, архитектура инсоният тараққиётининг бир тури булиб, уни оддий қурилиш иши билан чегаралаб булмайди, лекин уни фақат бадиий ижод тури деб ҳам булмайди.

Ҳар бир даврда архитектура тушунчаси турлича талқин этилган. Рим меъмори Витрувий классик формуласи буйича меъморчилик иншоотининг асосий сифатини қуйидагича белгилаган: ***мустаҳкамлик, фойда ва чиройлилик.***

Витрувий бу таълимотида шуни талаб қилганки, бинонинг форма ва композицияси инсониятнинг энг керакли талабларига, халқ анъаналарига, уша жой иқлимига, халқ урф-одатларига, мослаштиришдан иборат.

Феодализмнинг эрта даврларида архитектура тушунчаси бир оз торайди. Унинг вазифаларига асосан қаъла, ибодатхона, қўрғонлар қурилиши билан чегараланади.

Меъморчилик иншоотлари инсониятьнинг тафаккури ҳамда қарашларига асосий таъсирини утказади.

Инсон бинога қараб, унинг енгиллиги ёки оғирлигини бежиримлиги ёки қуполлигини паст ва баландлигини, яхлитлигини ва композициясининг аниқлиги, унинг формаларининг булакларини хис эта олади ва уз таъсирини утказади.

Инсон бинога кириб, уни ички фазовий кенглигини, махобатли равоқлар, баланд гумбаз, юксак бадий ишлов берилган сталактиталар, уз урнида бино характерига мос равишда ишлатилганлигига хайратланади.

Асрлардан асрларга утган сайин меъморларга нисбатан булган талаб кучаяди.

Архитектуравий йуналишни урганиш купгина даврларданоқ сарой ва мақбарани, халқ турар жойларини урганишдан бошлашади. Сарой ва мақбаралар формаларидан уларнинг оддий асосдан ривожланиши топилади.

Халқ санъатининг кучи унинг узига хос ёрқин характерли топилмаларини тарихий монументал асарларда етказиб беради.

Бизнинг меросимиз деб қадимиий архитектурани куриб чиққанимизда биз унда прогрессив интилишларни курамиз.

Қадимги Мисрнинг пирамида ва Грециянинг мақбараларида "абадийлик" - ғоялари аниқ намоён бўлиб, қадимги Миср архитектурасидан монументал ғоялари фарқланади.

Миср мақбара пирамидалари фараонлар хокимиятининг абадийлдиги билан бирга, уларнинг қулдорликни бошқариш демократияси мақбара композицияларида ва уларнинг шаклида, антогонистик равишда талқин этилади.

Миллий мустақиллик урушидан кейинги архитектура мазмунли булиб, миллийликнинг янги рухий даври бошланишини курсатади.

Юқорида курсатилган архитектура иншоотларининг структура ва образлари инсон томонидан табиат қонунларини тан олинганини уларнинг уз иншоотларига ёндоштирганлар.

Шунинг учун архитектуранинг ривожланиш даври, инсон томонидан тинчликни узлаштириш поғонаси, бизга қимматли булган ашёлар архитектоник мухитда яратилиб тугалланади.

Шуни кузда тутиш лозимки, архитектуранинг ҳар бир даври мустаҳкам характерли булишига қарамасдан, уйғониш даври усулларини

шаклларда қуллаб, оз булса ҳам, янги вазифаларга, янги мазмун билан жавоб беришади

Юз йил давомидаги архитектура ривожланишининг шакл ривожланишида, бир неча қонуниятларни ишлаб чиқди.

Архитектура тарихида ҳам мустахкам қонунчилик юзага келди. Қонунчиликнинг куп қисми архитектуравий формаларни ўзгартирди, аммо уларнинг давомийлиги узоққа чузилмаслиги характерли эди.

Аниқланган тарихий давр мобайнида, янги иқтисодий бадиий, янгиликларга қамралган давр, эски даврни чеклантиради.

Бу ердан куринадики, архитектура илмининг вазифаси архитектуранинг хаётий прогрессив қадриятларини узлаштириб, ҳозирги даврга, халққа, мамлакактимизга мосланади.

Тарихий материализм қадимий ёдгорликларимизни тиришқоқлик билан архитектурани урганишга, шунингдек ҳар бир вақтни мутоносиблигини туғри танлаш архитектура тарихи дарслигида турли даврлар ҳажмини туғри узлаштириш лозим.

Антик архитектурани биз урганамиз ва бизнинг миллий меросимиз бунда купроқ халқ яратган қисмига эътибор қаратилади.

Архитектура тарихи бир томонлама ривожланиши билан чегараланмаслиги лозим. Функционал қурилиш техник ғоявий бадиий ва бошқалар.

Архитектура тарихи инсон фаолиятининг куп қирралари ривожланиши жамиятнинг ривожланиши билан узвий боғлиқ холда жамоа ривожланиши формалари архитектурасида ўз самарасини топади.

Архитектура тарихи фаннинг шундай хусуситяти борки, унда уйғониш даври урганилади, турли тарихий даврларни юзага келиши ва ривожланиши архитектуранинг фақат маълум бир томонларини эмас, балки мураккаб, куп қиррали, яъний диалектик бирлигини архитектурада намоён этади

Архитектуравий жараённинг ривожланиши - эски услубларнинг янгилари билан қамраб олиниши, реал формаларга айлантирилиб утилитар ғоялар илгари сурилади.

Шунинг учун архитектура тарихи архитектуравий ижодиётда прогрессив услубларни ва тарихий шаклларни урганадиган фан ҳисобланади.

# БИРИНЧИ БЎЛИМ. ҚАДИМГИ ДУНЁ АРХИТЕКТУРАСИ

## МАВЗУ 1. ИБТИДОИЙ ЖАМОА ТУЗУМИ АРХИТЕКТУРАСИ.

Ибтидоий жамоа тузуми инсоният тараққиёти тарихидаги энг биринчи ва узоқ давом эттан босқичларидан ҳисобланади. Бу босқични ҳамма халқ ва элат ўз бошидан кечирадилар Ана шу узоқ вақт давом эттан тараққиёт жараёнида қозирги замон кишиси типи пайдо булди; одамлар жамоаси вужудга келди.

Ишлаб чиқариш кучларининг заифлиги одамларни коллектив бўлиб яшаш, меҳнат қилишга даъват этди. Улар қудрат бирликда эканлигини халқнинг илк босқичларида сездилар. Бу қудрат уларни табиат сирларини урганишга бошлади. Маданият ва санъат равнақига замин яратди

Ибтидоий жамоа тузуми санъати ва меъморчилиги тарихи одамзод тафаккури хис туйғуларини пайдо булиши ва ривожланишидан бошлаб ер юзида биринчи даврлариниг юзага келишигача булган давр меъморчилигини ўз ичига олади, ургатади ва тахлил қилади ибтидоий жамоа тузумидан бизгача ашёвий далиллар-меҳнат ва ов қуроллари, уй-анжом ва безак буюмлари, одамлар яшаш манзил қолдиқлари етиб келган шулар ибтидоий жамоа кишисининг эстетик ва диний қарашларини билишга, ибтидоий жамоанинг маданияти хақида тасаввур ҳосил қилишга ёрдам беради.

Тупроқ остида қолиб кеттан маданий ёдгорликлар, одам ва хайвонлар жасадининг қолдиқлари ғор ва ертула деворларига чизилган сурат ва буртма тасвирлар ибтидоий жамоа даври тарихини ўрганишнинг муҳим манбаи ҳисобланади Архитектура қадим-қадимдан кишиларнинг меҳнати жараёнида юзага келди ва ривожланди.

Одамлар меҳнат жараёнида шакл туйғусини хис этиб, ритм, симметрия тушунчаларини ўзлаштира бошладилар Улар меҳнат жараёнида табиат кучларини ўзларига буйсиндира бошладилар. Ишлатилаётган буюмларнинг шакли бажарилаётган меҳнатларини осонлаштирилиши ёки камайтириш мумкинлигини тушундилар. Қулай меҳнат қуролларини яратиш уларда ўз қуролларига нисбатан меҳр туйғуларини уйғота борди. Улар ўз қуролларига безак бериш орқали ўз меҳрларини изхор этишга ҳаракат қила бошладилар.

Одамларда қулайлилик фойдалилик тушунчаларининг юзага келиши воқеликдаги, хаётдаги гўзаллик ва хурликларни ҳис этиш имконияти ривожлана бошлади. Жаҳон маданияти тараққиёт оламига қадам қўйди. Санъат, меъморчилигининг юзига келиши инсоннинг объектив вакиллиги тўғрисидаги билимларнинг чуқурлашишига, ўз авлоди тажрибаларидан бахраманд булишига олиб келди. Бу уни табиат кучларига қарши

курашишга даъват этди, унинг ақлий камолоти эстетик, қарашлари ривожини жадаллаштирди. Бу даврда одамлар катта-катта тошларнинг панасида ғор ва ертулаларда тўда-тўда булиб яшаганлар.

Бу ғор ва ертулалар ибтидоий жамоа кишисининг "уйи" ҳисобланган. Шу уйларнинг девор ва шипларига суратлар чизганлар, буртма тасвирлар ишлашга харакат қилганлар. Ана шу одамлар яшаган манзиллардан топилган меҳнат, ов қуроллари, турли ҳайкал ва рамзий мазмунга эга бўлган шакллар ибтидоий жамоа кишиларининг эстетик ва фалсафий қарашларини тушунишга ёрдам беради. Дастлабки расмлар преметив ва асосан, хайвонлар куринишини тасвирлайди. Бу даврда ҳайвонлар тасвири аниқ реал, пропорциялари тўғри олинган. Рассом ранглар ёрдамида нур-соя имкониятларидан ҳам фойдалана бошлагани сезилиб туради. Ўқ, камон. кабиларнинг ихтиро қилиниши ибтидоий жамоа кишисининг ҳаёти янада яхшиланишини таъминлади.

Одамлар ёғоч уйишга асосланиб, узларига керакли буюмлар ярата бошладилар. Диний тушунчалар кенг ейилди. "Нариги дуне" тушунчаси пайдо булди, кумиш маросими билан боғлиқ бўлган турли урф-одатлар юзага кела бошлади. Булар кишиларда мураккаб тасаввур ва фикрларининг пайдо бўлганлигидан далолат беради. Одамлар тасаввурининг кенгайиши абстракт тушунчаларининг юзага келиши санъатнинг шакл ва мазмун характерида ҳам сезила бошлади. Жанг воқеалари, овчиликни акс эттирувчи мураккаб композициялар яратилди. Ишлаб чиқариш жараёни кучая борди, шу билан бирга, кишларнинг маънавий олами, дунё қараши ҳам мураккаблаша борди. Тошни қайта ишлаш, уни пардозлаш, шу асосда жуда нозик буюмлар яратишга купроқ эътибор берила бошланди.

Ижтимоий хаётда ишлаб чиқариш кучларининг ошиши, сузсиз одамлар орасидаги муносабатларнинг тараққий этишига ёрдам берди.қабилалар орасидаги муносабатни кучайтирди, динда жамоани оқсоқоллар бошқара бошлади. Одамларнинг ўтроқ холга утишлари, табиат қонун-қоидаларини кузатиш симметрия, ритм, шакл туйғуларини узгартирди. Бир хил элементларнинг текис қайтарилиши ёки оралаб келиши асосида вужудга келадиган ўзига хос нақш санъатини майдонга келтирди.

Қабилани ягона бошлиққа буйсиниши эса меҳнатни ташкил этишни яхшилади. Қушимча меҳнат махсулотларининг тупланишини таъминлади. Қулдорлик тузуми бешланди, синфий давлат юзага келди. Ижтимоий хаётдаги бу ривожланиш тасвирий ва амалий санъат, меъморчиликнинг ривожланишида мухим аҳамият касб этди. Қабила бошлиғи, оқсоқолларга

эътиқод билан қараш, уларнинг вафотидан кейин жасадини яхши сақлашга харакат қилиш билан боғлиқ булган одат — қабрини бошқа қабрдан ажратиб ишлашга интилиш, мухташам ер усти тупроқ қўрғон, мақбара юзага келишига олиб келди. Қабр ички қисмини ҳам алохида эътиқод билан безади.

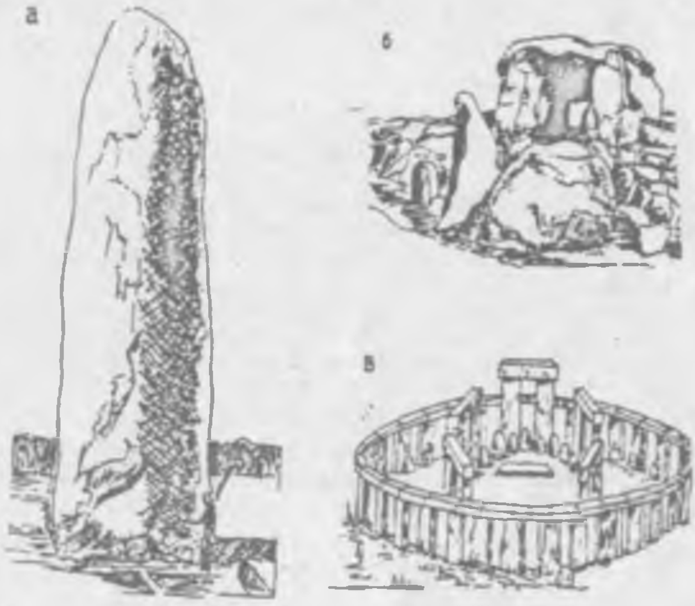
Ижтимоий ҳаётда содир булган узгариш натижасида юзага келган мегалитик қурилмаларда яққол сезилди. Одамларнинг диний тушунчалари ота-бобо рухи билан боғлиқ холда юзага келган. Бу қурилма катта тошдан купчилик кучи билан барпо этилган. Бу қурилмалар уч типда-менгер, дольмен, кромлех катта тошлардан барпо булган.

**МЕНГЕРЛАР** Ўз характери жихатидан тик урнатилган катта тош булиб, уни баландлиги 20 м гача етган. Баъзи менгерлар балик, одам шаклида, кўп холларда менгер юзаси буртма тасвир билан қопланган. Бундай ёдгорликлар Арманистон, Қозоғистон, Сибирда куплаб учрайди.

**ДОЛЬМЕНЛАР** Тик ўрнатилган икки ёки турт тош устундан ташкил топган булиб, устки қисми ҳам шундай яхлит тош билан беркитилган. Тош устун юзаси пардозланган, баъзиларида рамзий белги чизилган. Бу ёдгорлик кабр тош вазифасини бажарган булиши мумкин. Қисман турар жой вазифасини ҳам ўтаган; Дольмен ўз туриши ва қурилиши, принципи жихатидан дастлабки монументал меъморчилик намунаси ҳисобланади.

**"МЕГАЛИТИК"** — (грекча **"мег"** катта, **"лит"** — тош сузидан олинган).

**КРОМЛЕХ** айлана буйлаб тик урнатилган тошдан қурилган булиб, у тош тусин билан бирлаштирилган. Англиядаги Стоунхендж яқинидаги кромлех, шу типдаги қурилманинг классик намунасидир. Дольмен ва Кремлех ёдгорликлари ғарбий Европа, шимолий Африка, Кавказ, Сибирь ва Қозоғистонда куплаб учрайди. Бу ёдгорликлардан яна бири, куриниши кабр устига ишланган тупроқ қурғон булиб, бу қурғон диаметри 12 метрга етган, атрофи эса тош плита билан айлантириб чиқилган. Триполидаги (Киев яқинидаги кишлоқ номи) топилган девор қолдиғи, бу ердаги уй купроқ дарё ёқасига яқин ерда қурилганлиги хақида маълумот беради. Бу уй лой ва ёғочдан ишланган булиб, девори эса рангли нақш билан безатилган.




**Расм 1. Ибтидоий жамоа тузими даврининг Мегалитик иншоотлар**

**а) менгерлар; б) дольменлар; в) кромлерлар**

Қора денгиз ва Азов денгизи сохиллари, Кавказ этаклари, Каспий ёкалари, жанубий Сибирда бир бирига яқин булган, бир қанча қабилалар яшаган бўлиб, уни ичида Скиф қабилалари етакчилик ролини уйнаган. Шуни учун бу ер санъатини кўп холда Скиф санъати ва даври деб юритилади. Скиф мустахкам қурғон, ўз бошлиғини вафотидан кейин унга атаб, катта тупроқ қурғон-қабри қурган. Бино деворларини нақш ва деворий суръатлар билан безаганлар. Бугунги кунда жахоннинг машҳур музейи Эрмитажда сақланаётган 40 мингдан ортиқ скиф маданияти ёдгорликлари ибтидоий жамоа тузумининг сўнгги босқичи-темир асрини таърифлашга қул келадиган бебаҳо манбадир.

Ибтидоий жамоа тузуми инсоният тараққиётининг узоқ давом этган босқичидир. Шу давр ичида инсон таффакури камол топди, хис туйғуси ривожланди: Инсон дастлаб табиат яратган инъомлар истеъмолидан ўзи махсулот яратишга ўта борди. У меҳнат жараёнида меъморчиликни яратди. Меъморчилик, санъат воқеликларни образли беришга ёрдам бериш билан бирга, ўз кучига ишонч хосил қилиш теварак-атроф қоидаларини ўзлаштириб, уни гўзаллик қонунлари асосида қайта қуришга имкон беради.

Шундай жамоа даври санъати қадимги шарқ, антик дунё ва урта аср Европа санъати ҳамда илк синфий жамият санътининг асосини ташкил этди.

*Мавзуда учрайдиган таянч иборалар*
Ритм, симметрия, ғор, ертўла, менгерлар, кромлехлар, долменлар.

*Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:*
1. Архитектура нима ? Унинг уч ажралмас жиҳатлари нималардан иборат?
2. Нима сабабдан ибтидоий жамоа қурилиш фаолиятини архитектура деб бўлмайди?
3. Архитектура ривожида турар уйларнинг аҳамияти қандай булган?
4. Диний тушунчаларнинг архитектурага қандай даражада таъсир этган?
5. Мегалитик қурилмаларинг нечта турларини биласиз?

## МАВЗУ 2. ҚАДИМГИ МИСР АРХИТЕКТУРАСИ.

Миср давлати ўзининг қадим маданияти, бой тарихи билан бошқа ривожланган давлатлар орасида етакчи ўринлардан бирини эгаллайди.

Расм 2. Мисрнинг қадимги харитаси

Мисрни кўп асрлик тарихи ва маданияти тошларда, саркофагларда, рассомларнинг асарларида, уста-хунармандларнинг ижодларида, меъморчилик иншоотларида мухрланиб қолган.

Эрамиздан 3000 йил бурун ривожлана бошлаган бу маданият римлик истилочилар мисрни эгаллаб олгунга қадар, яъни эрамизнинг 30 йилларигача бўлган даврни ўз ичига олади. Миср маданиятининг шаклланишида Нил дарёси салмоқли уринни эгаллайди.

Бу улкан дарё Нубийлар-ҳозирги Судан давлати чегарасидан оқиб чиқиб, шимолда Урта денгизга бориб қушилиш учун 6000 км дан зиёд масофани чул-саҳро орқали босиб ўтади.

У уз йулида «Оқ Нил» ва «Кук Нил» деб аталувчи қушимча дарёларга бўлинади. Оқ Нил «Виктория» ва «Альберт» деган денгизлар сувидан хосил бўлган, куллардан сув олади. Кук Нил эса Абисин тоғидан оқиб тушади. Бу тоғ бир марта Хинд океани томонидан келадиган ёмғирли булутларни тўсиб қолади.

Бунинг натижасида кучли ёмғир ёғиб, яъни оқимлар вужудга келади. Бу вақтда дарё суви 15 метрдан зиёд кутарилиб, 1971 йилгача, яъни Ассуан сув омбори қурилгунгача хар йили сув тошқини хосил қилган. Уч ой мобайнида дарё атрофидаги ерлар кулга айланган ва нихоят, орқага чекинган сув ўзининг хосилдор лойқасини Нил атрофидаги ерларга хадя этган. Хақиқатан, ҳам бу жойлар дунёдаги энг унумдор ерлардан бири булиб, ундан йилига уч мартагача хосил олинган. Шунинг учун ҳам Нил дарёсининг қирғоқ ерлари одамларни ўзига жалб этган.

Келиб чиқиши ҳозиргача ноъмалум булган кишиларнинг Нил дарёси қирғоқларида ўрнашишлари, фикримизча, тош даврига тўғри келади

Одамлар бу ерларга Қизил денгиз томондан, Ҳамамат водийси орқали келишган. Ёмғирсиз Миср сахросида вохадан вохага кучиб юрувчи кўчманчи-овчилар ҳам ягона хаёт манбаи бўлган, шу ердан макон топганлар. Айтиш мумкинки, дастлабки жиддий равишда ўрнашиш эрамиздан аввалги 6000 йил билан 5000 йиллар оралиғида булган.

Бу даврда хали металл ишлатишни билмаган одамлар ҳаёт учун мухим бўлган қурол-аслахаларни, асосан, ёғоч ва тошлардан ясаганлар. Одамларнинг кулбалари эса хом ғиштдан қурилган. Бу қурилиш ашёси шу ернинг қуруқ иқлим шароитига мос булганлиги учун Миср маданиятининг бутун даврида асосий ҳисобланган.

Маълумки, қадимги халқ маданияти хақидаги қимматли маълумотларни мақбаралардан билиш мумкин.

Мақбаралардан топилган бош суяклардан кўринадики турли қабилалардаги одамларнинг ҳаммаси озгин ва паст бўйли, лекин битта ирққа мансуб бўлмаган.

Жазирама саҳронинг қайноқ қуми, инсон бадани билан бирга унинг сочлари ва терисини ҳам сақлаган.

Мисрликлар мурдани кийим-кечаклари билан бирга кумишни расм қилган эдилар. Ҳар хил жойлардан топилган бир қатор мақбаралар уларнинг оддий тузилганлигидан далолат беради.

Бу мақбарани синчиклаб текширган археологларнинг айтишларига қараганда, ўша даврда Нил сохилларида, Бадарян, Амратан, Тазиан ва шунга ухшаш ҳар хил қабилалар мавжуд бўлган. Ҳар бир қабила ўз ерини тиш-тирноғи билан ҳимоя қилган.

Ўзаро урушлар Нил водийси аҳолисини уруғдош гурухларга булиб юборган. Ҳар гурухнинг ўз бошлиғи бўлган. Кейинчалик бу гурухларнинг бирлашиши натижасида вилоятлар «ном»лар вужудга келган.

Эрамиздан аввалги 3200 йилга келиб, Мисрда иккита подшолик вжудга келди.

Жанубда, Нуйбийлар чегарасидан ҳозирги Кохира яқинидаги дельтагача булган ерлар «юқори Миср» ни ташкил этди ва у Хиера Конполис шахрини пойтахт қилиб олди.

Қуйи Миср Шимолда, яъни пастроқда, унча катта булмаган лекин серхосил урда жойлашган бўлиб, пойтахтни Бутода ташкил этди.

Бу даврда Жанубий Миср подшоси Нармер ўзининг кучли қўшинлари билан Шимолни босиб олди ва Мисрда иккита подшоликни бирлаштириб, ягона давлатга асос солди. Пойтахтни эса дельта яқинидаги стратегик жихатдан жуда ҳам қулай бўлган Мемфис шахрига кўчирди.

Демак, Нармерни архаика даври биринчи сулоласининг дастлабки фиръавни дейиш мумкин.

Тарихчилар қадимги Миср маданияти ва меъморчилик санъати тарихи хақида фикр юритганларида даврларнинг хилма-хиллигини сулолалар орқали кўрсатишни мақсадга мувофик деб билганлар. Хатто Миср пайғамбари Манетхо эрамиздан аввалги 300 йил бурун биринчи булиб ана шу усулни қуллашни талаб этган.

Умуман, сулола оралиғидаги вақт бўлиб, шу вақт ичида оиланинг подшолик қилган даври акс эттирилди. Масалан, Францияда Бурбонлар, Англияда Тюдорлар, Ўрта Осиёда Темурийлар, Руссияда Романовлар сулолалари мавжуд булган.

Одатда сулолалар жуда кўп вақтни ўз ичига олади. Буни яхшироқ тушуниш учун қуйида биз бошланиш вақти эрамиздан аввалги 3200 йил эканлигини унутмаган холда, қадимги Мисрдаги даврлар ва сулолалар сонини маълум бир тартибда баён этамиз.

I . Архаика даври.

1-ва 2-сулолалар 3200-2700 йиллар (эрамиздан аввал).

II. Қадимги подшолик даври.

3-сулоладан то 10-сулолагача 2700-2100-йиллар(эрамиздан аввал).

III. Ўрта подшолик даври.

11-сулоладан 13-сулолагача 2100-1700 йиллар (эрамиздан аввал).

IV. Гиксослар хукумдорлиги даври.

14-сулоладан 17-сулолагача 1700-1555 йиллар (эрамиздан аввал).

V. Янги подшолик даври.

18-сулоладан 24 сулолагача 1555-712 йиллар(эрамиздан аввал).

VI. Мисрликларнинг сўнгги даври.

25 ва 26 сулолалар 712-525 йиллар (эрамиздан аввал).

VII. Эронликлар хукмронлиги даври.

27-сулоладан 30 сулолагача 525-332 йиллар (эрамиздан аввал).

VIII. Юнон-Рим даври.

332 (эрамиздан аввал) 638 йиллар.

Юнон ва рим хукмронлиги даври Македониялик Александр, Рим ва Византия юришларини уз ичига олади.

Эрамизнинг 638 йилидан бошлаб Миср тарихида мутлоқ янги давр-мусулмонлар даври бошланди. Лекин биз қадимги Миср маданияти хақида сўзлар эканмиз, биз унинг асосан буюк давлат даражасига кутарилган давридаги меъморчилиги ва санъати хақида купроқ фикр юритамиз

## ҚАДИМГИ ПОДШОЛИК ДАВРИ.

Қадимги Мисрда қуллдорлик давлатини бошқарган шохларни фиръавнлар деб атаганлар.

Фиръавн булиш учун тахтга даъвогар узидан олдинги фиръавннинг бева қолган хотинига ёки унинг қизларидан бирига уйланиши шарт булган. Чунки қадимги Мисрда шохлик конининг тозалигини сақлаш қонуни мавжуд эди. Шу боисдан, ака ва сингил уртасидаги никох мақсадга мувофиқ деб топилган.

Фиръавн давлат хукмдори сифатида буюк худо «Қуёш Ра»нинг ердаги фарзанди ва ер ости дунёсининг худоси Осириснинг меросхури деб ҳисобланган. Шунга кура, у диний давлатнинг дунёси улкан ибодатхоналар қурдирган ва курбонликлар келтирган. Жангларда шахсан бошчилик қилган. Фиръавнлар орасида баъзилари чиндан ҳам мохир жангчи булган. Лекин архаика ва қадимги подшолик даврларида улар ҳеч қачон қушни мамлакатларга юришлар уюштирмаганлар.

Мамлакат Нармер даврида ягона давлатга айлантирилган вақтданоқ Мисрликлар металдан фойдаланиш йулларини билиб олганлар. Аввалига мисдан, кейин эса бронзадан ҳар хил асбоблар, қурол, яроғлар ишлаганлар. Аммо бу кашфиётларга қарамасдан, тошни ишлаш ва дуродгорчилик санъати муҳим урин тутган. Чунки бу хунарни мисрликлар мукаммал даражада билганлар. Масалан, шоҳлар қабрларидан топилган тошдан ишланган ажойиб кўзалар ва гулдонлар эрамиздан аввалги 2800 йилларга, яъни биринчи сулола даврига тўғри келади. Нил атрофида жойлашган дастлабки кучманчиларни ўзига жалб этган бу дарё инсон учун энг зарур булган

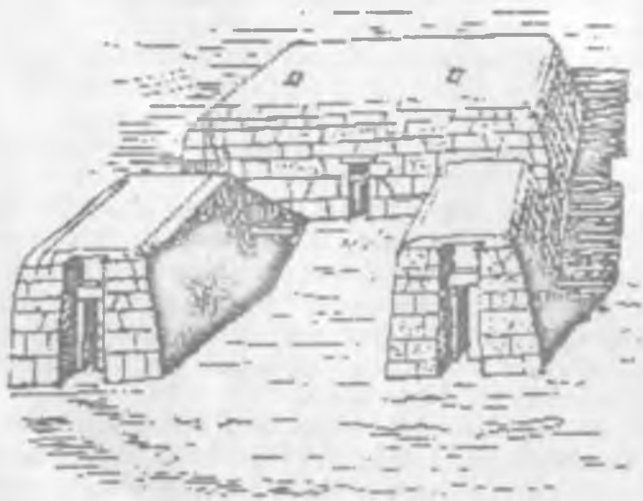
ҳаётий бир манба эди.

Нил дарёси фақат ҳаёт ва маданият манбаи эмас, балки ташқи дунё билан алоқа қилиш йўли ҳам бўлган. Унда турли хилдаги кемалар, айниқса, савдо кемалари доимо кўп бўлган. Кемалардан баъзилари ҳатто Ўрта денгизга чиқишга ҳам журъат этганлар.

Мисрда ёзув мажбурий равишда архивларни сақлаш, айниқса халқдан солиқ солиш жараёнида вужудга келди. Қизиғи шундаки, мисрликлар ундош товушларнигина ишлатганлар. Мисрликлар Нил қирғоқларида ўсадиган «папирус» ўсимлигидан ёзув қоғозни кашф қилганлар.

Қадимги Мисрда маъмурият Нил ёқалаб жойлашган «ном»лар асосида вужудга келди. Маҳаллий ҳукмдор доирасида бўлган маъмурият «номарк» деб юритилган. Ҳар бир номарк ўзининг хусусий адлиясига ва худди ҳозирги замон хизматчилари каби ўзининг мирзаларига эга.

1-ва 2-сулолалар фиръавнлари «мастаба» деб аталувчи қабрларга дафн этилганлар. Кўпинча атрофи тошлар билан тўсилган мастабалар хом ғиштлардан тўғри бурчак шаклида тикланган бўлиб, жуда кўп хоналардан ташкил топган.



Расм 3. Мастабанинг умумий кўриниши

Вафот этган фиръавннинг барча буюмлари шу хоналардан бирида сақланган. Чунки унинг тириклик чоғидаги идиш-товоқлари, кийим-кечаклари, ёғоч сандиқлари, мебеллари ва шунга ўхшаш нарсалари у

дунёдаги ҳаёти учун зарур бўлади, деб ҳисоблайдилар.

Мисрликлар афсонавий худолар ичида энг асосийси ҳисобланган Осириснинг боши Абидосга кўмилган деб ўйлаганлар. Демак, Абидос муқаддас жой ҳисобланган.

Қадимги Мирсликларда бир-бирига аралашган, қайсики, махаллий худомандларни хурматлаш, Осирис ва Исидаларга сажда қилиш, қуёш худоси Амон Рэга топиниш каби диний қарашлар мавжуд бўлган. Улар мамлакатда ҳокимият ва жамият ҳаётини белгилаган.

Деҳқончиликнинг ривожланишида Нилда бўладиган ва даврийликка асосланган баҳорги ва кузги сув тошқинларини, кетидан келадиган қурғоқчилик ва уларнинг яна такрорланиши мисрликларда табиатнинг ривожланиши, ўлиши ва яна ривожланиши тушунчасини шакллантирган. Бу эса инсон ҳаёти, худо Осириснинг ўлиши ва яна тирилиши хақидаги диний ишончнинг пайдо булишига олиб келган.

Ҳақиқатан ҳам қадимги мисрликлар инсон ҳаётини ва табиатдаги такрорий ўзгаришларни худолар бошқаради деб ишонганлар. Аммо негадир худоларни ҳайвон бошли одам қиёфасида тасаввур этганлар.

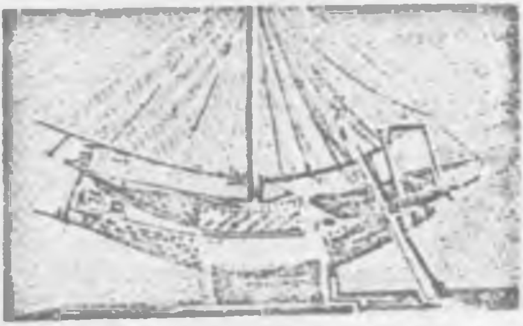
Ибис (лайлаксимон қуш) бошли ақлу-идрок ва ёзув худоси Тахт, чиябури бошли мўмиёлаш худоси Анубис ва бошқа бир қанча худолар мавжуд. Уларнинг барчаси меъморчилик ёдгорликлари, ибодатхона ва мақбараларда ўз аксини топган. Мўмёлашдан асосий мақсад танани у дунёдаги ҳаёт учун сақлашдир. Агар тана ҳалок бўлса, унинг рухи «Ка» ҳам нобуд бўлади. Мўмёланган танани олтин пластинка билан қопланган ёғоч тобутга солганлар.

Расм 4. Амон кохинасининг мўмиеси ёғоч тобутда

Расм 5. Тутанхамон тобути устидаги олтиндан ишланган бошининг ниқоби

74.

Машҳур Тутанҳамон мақбараси бўйича фикр юритадиган бўлсак (бизга маълум бўлган фиръавнларнинг дафнлари ичида ўғирланмай топилган ягона мақбарадир), ундаги тобут жуда чуқур (учтаси устма-уст қўйилган) ва тоза олтиндан ишланган.



Расм 6. Тутанхамон қабридан топилган муқаддас қайиқ

Бундай мўмиёлаш одати подшолик учунгина булиб, айниқса у янги подшолик даврида Нубий мамлакатидан кўплаб олтин олиб келиш вақтида авж олган.

Жосер

Расм 7. Саккарх. Жозеф эхромининг умумий кўриниши

Расм 8. Жозеф эхромининг плани

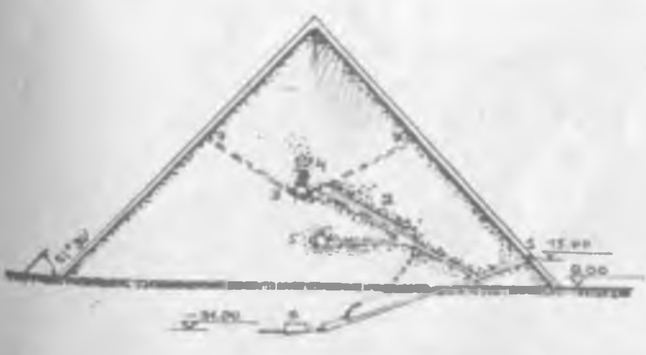
Миср эҳромлари. 3-сулоланинг биринчи фиръавни Жосер булган. Жосер эҳроми (пирамидаси) нинг қурилиши катта тошлардан укан бинолар ихтиро қилган ва ёзув санъатида юксак ютуқларга эришган меъмор Имхотеп номи билан боғлиқ.

Жосер қабри Қоҳирадан тахминан 6 км. нарида жойлашган. Тошдан ишланган бу улкан мақбара дунедаги энг қадимги ёдгорликлар. Унинг қурилиш вақти эрамиздан аввалги 2780 йилга тўғри келади.

Бу иншоот бир қатор зинапоялардан ташкил топган эҳром булиб, устма-уст қуйилган ва юқорига кутарилган сари кичрайиб борувчи бир қанча мастабалар йиғиндисидан иборат. Пирамиданинг асоси квадрат булиб, у қоянинг 25 м ичкарисига жойлашган. Яна пастроқда эса фиръавннинг дафн қилиш хонаси булган. Пирамида ва унинг атрофи охак тошлардан терилган баланд девор билан ураб олинган

Ана шу деворнинг айрим қисмлари ҳозиргача сақланган ёки улар қайта тикланган. Ички деворнинг қарама-қарши томондан қатор ёдгорликлар қад кутарган. Эҳтимол, улар бир хил худоларга бағишланган ибодатхоналар булса керак. Имхотепнинг қиёфаси бинонинг ичкарисида ҳайкал куринишида пайдо булади. Бу билан мисрликлар вазирнинг обруси ва қудрати нақадар юксак эканлигини курсатганлар. 3-сулола унинг охирги фиръавни Снофруннинг вафоти билан тамом булган. У тириклик вақтида узи учун томонлари текис булган иккита улкан пирамида қурдирган. 4-сулола келиб пирамидалар қуриш катта даври бошланган.

Мисрда 70 дан ортиқ пирамида бор. Улар Саққарах ва Дашурдан то ғарбдаги Хауварагача чузилган. Ҳар бир пирамида фақат фиръавннинг қабридан иборат булган.



Расм 9. Хеопс пирамидасининг қирқими
1-Кириш, 2-Асосий йул, 3-Фиръавн қабри, 4-Малика қабри, 5-Сохта қабр

Жосер подшолик қилган даврдан сўнг маликалар ҳам ўғлларининг шахсий пирамидаларига эга бўла бошлаганлар. Асосий пирамидаларнинг атрофида эса олижаноб ва юқори мансабли киши-лар учун мастабалар жойлашган.

Расм 10. Фиръавн Хефреннинг ҳайкали

Мисрдаги машҳур пирамида 4-сулоланинг биринчи фиръавни Хуфу томонидан қурилган. Уни юнонликлар Хеопс деб атаганлар.

Расм 11. Гизадаги пирамидалар ансамбли. Бош плани

Бу пирамида Қохира яқинида Нилнинг ғарб томонидаги тошлоқ ерда қад кўтариб туради. Ундан унча узоқ бўлмаган масофада Хеопс меросхўрлари Хафр ва Микериносларнинг пирамидалари жойлашган.

Ана шу учала пирамида биргаликда таъсирчан архитектура уйғунлигини вужудга келтиради.

Хеопснинг улкан пирамидаси ягона сақланган пирамида бўлиб, юнонликлар уни Етти иқлим мўъжизаси деб атаганлар. Дарҳақиқат, у яхлит ва етарли даражада мустаҳкам иншоот бўлиб, 2. 300. 000 та охактош блоклардан ишланган.

Расм 12. Гизадаги пирамида

Жумладан ҳар бир блок ўрта ҳисобда 2,5 тонна оғирликда бўлган. Пирамиданинг ичида бир нечта бир-бири билан чалкаш йўллар бор бўлиб, улардан бири шохнинг жасади қўйилган хонага олиб боради лекин бу ердаги жасад ўша Жосернинг гўрхонасидан фарқ қилганич ҳолда, пирамиданинг ўртасида жойлашган. Хона гранит блоклар билан қопланган. Ҳар бири тахминан 60 тонна келадиган блоклар 900 км масофадан Ассуандан келтирилган. Саркофаг ҳамда тош тобутнинг сиртқи томони мустаҳкам гранитдан ишланган.

Эрамиздан 4500 йил аввал қад кўтарган бу бино бизни ҳануз таажжублантиради, чунки мисрликлар бу даврда ғилдирак билан ҳали таниш эмас эдилар. Қурилишда улар ихтиёрида фақат шинаcимон жисмлардан дастаг

бор эди холос. Пирамида улчовларининг жуда катта булишига қарамасдан асоснинг ҳар бир томони 137 м, баландлиги 147 м, унинг йуналиши абсалют аниқлик билан бажарилган.

Расм 13. Пирамида қурилишини кўрсатувчи макет

Расм 14. Гизадаги улкан сфинкс

Бугунги кунда Хеопс пирамидасининг ташқи қиёфаси зинапояли шогини эслатсада, аслида чиройли оппоқ тошлардан қопланган булиб, яхлит ва силлиқ юзадан иборат булган.

## ЎРТА ПОДШОЛИК ДАВРИ.

Эрамиздан аввалги 2400 йилнинг бошларига келиб, Урта подшолик даврида Миср давлати инқирозга юз тутади. Қадимги фиръавнлар ташаббуси билан олиб борилган улкан қурилишлар, мамлакатни моддий бойликлари манбаини холдан тойдирган. Махаллий зодогонлар борган сари обруга эга була бошлаганлар. Номаркларнинг ҳокимияти кучая бошлаган.

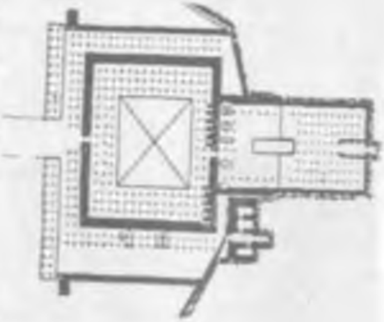
Улар узларини пойтахт амалдорларига, хатто фиръавннинг узига ҳам қарама-қарши қуя бошлаганлар. Оқибатда бу мамлакат бир қанча ярим мустақил вилоятларга булиб юборилган. 6 сулоланинг охирги ва кучли фиръавни Пени II булган. Ундан кейин мамлакатни 7-сулола бошқарган. Бу вақт ичида фуқоролар ва узбошимчалик авж олган эди. Қадимги юнон тарихчиси Манефоннинг айтишича, 70 кун ичида 70 та шох алмашган. 8-сулола узоққа чузилмаган. 9-ва 10-сулолалар фиръавнлари мамлакатни яна бирлаштиришга куп уриндилар лекин, натижа булмади. Шунинг учун ҳам тарихчилар 7-дан 10-сулолагача бўлган вақтни биринчи оралиқ давр деб атаганлар

11-сулола юзага келиши билан ўрта подшолик даври бошланган. Бу давр эрамиздан аввалги 1700 йилгача давом этган. Ўз навбатида мисрликлар ҳам қўшни давлатларга юриш қила бошладилар. Биринчи бўлиб, Сурия мамлакати забт этилди. Экспансия жанубга Нубийлар худудига қараб авж олди. У ердан эса олтин, фил суяги ва қуллар куплаб келтирилди. Қимматбаҳо тош ва олтинлар кумиш маросимларини безаш учун ишлатилди.

Монументал меъморчиликда эса пирамидалар қурилиши Урта подшолик даврида ҳам давом эттирилди. Аммо шакл жиҳатидан улар бир-бирига ўхшасаларда, масштаби жихатдан қадимги подшолик пирамидаларидан анча кичик ва кам дабдабали булган. Пирамиданинг баландлиги 65 метрдан ошмаган. Уларнинг улчамлари хаддан ташқари кичик булсада ички бўшлиқлари анча кенг булиб, одатда гурхона ва зиёротхона каби қаватларга булинган.

Ўрта подшолик даврида катта пирамидалар қурилишига зарурият ҳам йуқ эди, чунки Мисрда худди шу вақтда ягона марказий ҳокимият бўлмаган. Яна катта ҳажмдаги иншоотлар қуриш ғояси янги бирлашган Мисрнинг маркази Фивада, Ментухотиб III ва Ментухотиб IV ларнинг мақбарасида жойланган.

Расм 15. Фива. Ментухотиблар мақбараси



Расм 16. Ментухотиблар мақбарасининг ташқи кўриниши ва плани

Бу ерда эҳром пешайвонларнинг мураккаб системаси билан уйғунлаштирилган, яъний у пешайвонлар устига қўйилган. Ўзининг дорийдий ордерига ўхшаш устунлари билан машҳур бўлган Бени-Хасандаги мақбаралар жуда характерлидир.

Расм 17. Бени Хасандаги ғорлар «Протодорик» устунли мақбара

Расм 18. Мақбаранинг ташқи кўриниши ва плани

Дарҳақиқат, «протодорлик» устуни Миср меъморчилигида тектоник шакл бўлиб, уни яратувчилари бу жиҳатдан қадимги юнон меъморчилигига яқинлашганлар. Аммо, қадимги Юнонистонлагидек классик орлер Мисрда яратилмади.

Расм 19. Қадимги Мисрдаги классик устунли қурилмалар

Умуман олганда, Ўрта подшолик даврида Миср меъморлиги бир неча шакллар кашф этгани билан у қадимги подшолик даврига нисбатан юқори босқичга кўтара олмади. Бироқ, бундан кейин келадиган янги подшолик даври учун янги пойдевор яратилди дейиш мумкин.

Ўрта подшолик эрамиздан аввалги 1700 йилга келиб тамом бўлди. Бу Миср ҳудуди Осиёлик гиксослар томонидан босиб олинган вақтда юз берди. Гиксосларнинг хукмронлиги узоққа чўзилмади. Уларнинг салтанати 15-16 ва 17-сулолалар даврини ўз ичига олди. 17-сулоладан бошлаб фиръавнлар раҳбарлиги остида душманга қарши матонатли кураши бошланди. Эрамиздан аввалги XVI асрнинг биринчи ярмига келиб Миср фиръавни 18-сулола асосчиси Ахмос гиксосларни Миср ҳудудидан буткул қувиб чиқарган ва янги подшолик даври бошланишига асос солди, бу эса мисрда буюк империя даври деб баҳоланади.

## ЯНГИ ПОДШОЛИК ДАВРИ АРХИТЕКТУРАСИ.

Гиксосларга қарши биринчи бўлиб кураш бошлаган ва янги подшоликнинг буюк бошқарувчилари сулоласига асос солган Фивалик хокимлар ўз пойтахтларини Фивада ташкил этдилар.

Расм 20. Фивадаги эҳромнинг плани

500 йил мобайнида бу шаҳар дунёнинг энг улуғ ва муқаддас марказига айланганди. Фиванинг худоси Амон энди муҳим роль ўйнай бошлади. Унга алоҳида эътибор берилди. У қуёш худоси Ра га тенглаштирилди. Тез орада улкан қурилишлар бошланди. 18-сулола фиръавнларининг дабдабали саройлари, оқсуякларнинг серхашам виллалари миср сулоларининг касрлари қад кўтарди. Фиръавн ўз қабрини подшолик тахтига ўтирган кундан бошлаган. У бунга йиллар, баъзан, эса бутун умрини бағишлаган. Қиролича Хатшепсут, 18-ва 19-сулолалар янги подшолик давридада Мисрни буюк харбий давлатга айлантирган салобатли, жанговор фиръавнлари билан машхурдир.

Расм 21 Малика Хатшепсут тиклаган меъморий ёдгорлик-устун

Улар ўз ғалабаларини узоқ Осиёгача кенгайтирдилар. Сурия шаҳарларини босиб олдилар ва катта солиқлар талаб этдилар. Дастлабки уч жангчи: Ахмос, Аменофис I, Тутмос I лар подшолик гаштини сурдилар. Сўнгги охирги фиръавн Тутмос I нинг ўғли Тутмос II касаллиги туфайли ёш вафот этди, унинг меросхўри Тутмос III давлатни бошқаришга ҳали го[illegible] даклик қиларди.

Шунинг учун ҳокимият аёл қўлига - қиролича Хатшепсутга ўтди. Бу аёл кучли истеъдод эгаси бўлган. У мамлакатни осойишта моҳирлик билан бошқарган.

Дайр-Эль-Бахрадаги ажойиб қасрнинг муаллифи ҳам Сенмутдир. Бу оддий Дайр-Эль-Бахрининг шимолий қисмида. Мпентухотеб ёдгорлиги билан ёнма-ён қурилган бўлиб, унда кўп шакллар такрорланган. Хатшепсут обидаси Миср меъморчилигининг муҳим босқичларидан биридир. Бу бино меъморчилигининг Ўрта подшолик иншоотларидан асосий фарқи лойиҳалаш ва безатиш жиҳатдан икки давр обидаларини ўзаро солиштирганда яққол намоён бўлади. Метухотеб ибодатхонаси каби Хетпепсут ибодатхонаси ҳам уч террасага жойлашган.

Аменофис III нинг 36 йиллик хукмронлиги даврида санъат кучсизланади ва бирмунча нозиклашади.

Расм 22. Шоҳлар водийси. Фива. Аменофис III нинг улкан ҳайкаллари

Сарой меъморлигини ўрганишда Амарна алохида аҳамиятга эгадир. Бу ерда фиръавнга ва унинг оила аъзоларига тегишли бўлган учта сарой сақланган. Асосий сарой Нил қирғоғи бўйлаб қурилган. Фасаднинг узунлиги 700 метрга тенг. Кенг куча саройни иккига-шарқий ва ғарбий қисмларга бўлиб туради. Тел-Эль-Амарна шаҳри ҳаммаси бўлиб, чорак асрдан камроқ яшади. Миср империяси Ахнатон хукмронлиги остида емирила бошлади.

Расм 23. Тель-Эл-Амарна (Ахетатон). Атон худосини ифодаловчи рельеф

Расм 24. Тель-Эл-Амарна (Ахетатон). Шарқий сарой плани ва шаҳарнинг кўриниши

## СЎНГГИ ПОДШОЛИК ДАВРИ МЕЪМОРЧИЛИГИ.

20-сулолага келиб, Миср тарихида тушкунлик даври бошланди. Амме 19-сулола фиръавнлари, унинг асосчиси Хороемхеб ҳаммасидан энг улуғи, Сатхи I ва унинг ўғли Рамзес II лар Миср хукумронлигини қисман бўлсада сақлаб турдилар. Охиргиси хеттетларга қарши ишончсиз уруш қилди. У ғалабаларига аталган ёдгорликларни куплаб қурдирди. Хоремхоб бошлаган ва сатхи I давом эттирган Карнакдаги ибодатхоналарни Рамзес II кенгайтириб, у ерда ўзига бағишлаб улкан барельеф яратди. У уз қасрини анъанавий ерда. Нилнинг Карнакка қарама-қарши қирғоғида қурдирган.

Гарчи бу ишларнинг ҳаммаси Рамзес II нинг жонига теккан бўлса ҳам, Карнакдаги Амон худосига бағишланган гипостиль хона улуғликда ягона эди.

Расм 25. Карнак. Катта Амон эҳроми (ибодатхона) нинг гипостиль хонаси

Расм 26 Карнак. Рамзес II га бағишлаб ишланган барельеф

Хонанинг эни 103 м. ичи эса 52 м. дан иборат булиб, унинг умум майдони 5.000 кв. м. ни ташкил этган. Хона томининг хар бир қаторида талан 16 қатор устун, ҳаммаси булиб 134 та устун ушлаб туради.

Гипостиль хонанинг марказий қисми қаторида 6 талан 2 қатор устунлар билан алохида ажратилган. Бу устунларнинг диаметрлари 3,4 метр тенг, баландлиги эса-20,4 метр. Ибодатхона симметрия асосида қурилган



Ибодатхона қурилишида ерутлик катта роль ўйнаган. 19-сулола фиръавнлари вақтида ибодатхона буюк аҳамият кашф этган. Миср фиръавнлари Карнакдаги Амон ибодатхонаси рухонийларни ўзларининг таянчлари деб билиб, уларни ҳар томонлама қуллаб-қувватлаганлар.

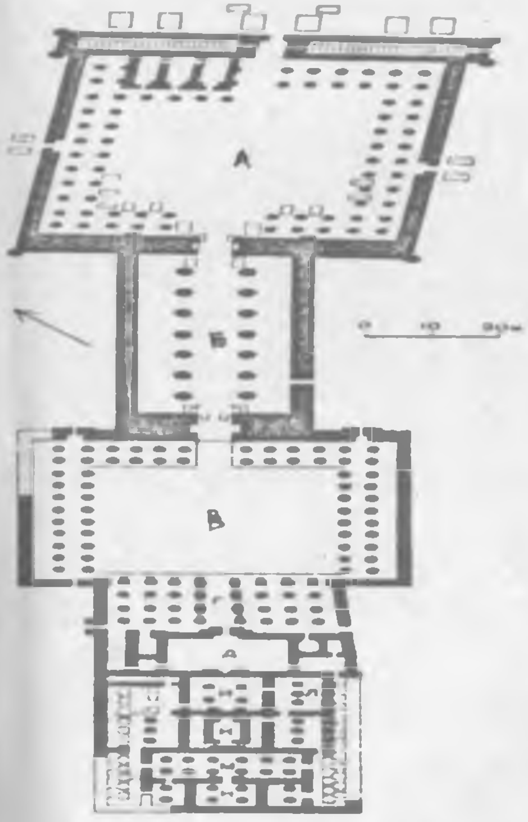
Расм 27 Карнак ва Луксордаги Амон ибодатхоналари

19-сулола даврида катта қурилишлар Луксорда ҳам олиб борилди. Аменхотиб III бошлаган иболатхона қурилиши ўз даврида битказилмай қолган эди. Рамзес II ўз даврида катта қурилишларни амалга оширди. Меъморчиликда бир хиллик унинг жонига тегди. Хонуси ибодатхонаси Янги подшолик даврига хос булиб, унда шу вақтдаги барча асосий эстетик ақидалари аниқ ва равшан куринади. Хонуси ибодатхонаси унча катта эмас, лекин унинг архитектураси янги подшолик даврида яратилган Миср ибодатхонасининг классик типига яқиндир.

Расм 28. Луксордаги катта эҳромнинг олд томонидан кўриниши

Расм 29. Луксор. Аменхотиб III қурдирган эҳром

У чўзиқ тўғри тўртбурчак шаклга эга. Барча ибодатхоналарда бўлгани каби бу ерда ҳам бир нечта хоналарни ўз ичига олган сиғиниш уйи гипостил залининг композицияли ўқига туташган. Умуман янги подшоликдаги диний иншоотлар архитектураси уни ташқаридан томошабин бўлиб кузатишгагина эмас, балки ҳар томонлама кишига таъсир кўрсатишга мўлжаллаб қурилган.




Расм 30. Луксор. Амон эҳромининг плани.

а-Рамзес II ҳовлисининг пилони;

б-қуриб тугатилмаган гипостил залининг марказий қисми;

в-ҳовли;

г-устунли зал;

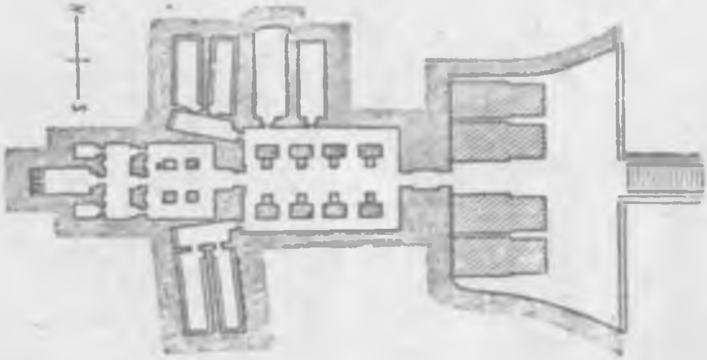
д-меҳроб олдидаги зал;

и-к-л-м-н- меҳроб хоналари

Аменхотиб III томонидан эрамиздан аввалги XV асрда қурилган. Эҳромнинг асосий композиционон ўқи йўналишининг учкаррали ўзгарилиши билан эътиборни ўзига жалб қилади. Ҳовли Рамзес II даврида эрамиздан аввалги XIII асрда қурилган.

Расм 31. Абу Симбал. Ғорли Эҳромнинг олди томонидан кўриниши

Янги подшоликнинг сўнггида қурилиш ишлари фақат Мисрдагина эмас, балки унинг ташқарисида мисрга тобе бўлган Нубияда ҳам олиб борилди

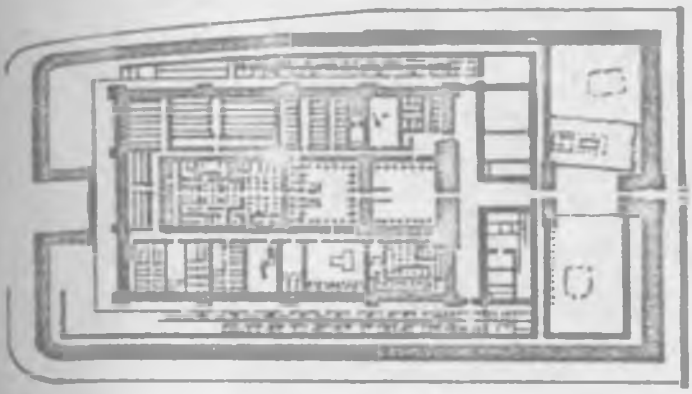


Расм 32. Абу Симбал Эҳромнинг плани

Абу Симбелдаги қояга ўйиб ишланган Рамзес III ибодатхонаси янги подшоликнинг сўнгги давридаги энг йирик қурилишларидандир. Унинг кираверишь томонига қояли катта трапециясимон пилон кўриниши ўйиб ишланган.

Расм 33. Мединет Абу.Рамзес III эҳромнинг дарвозаси

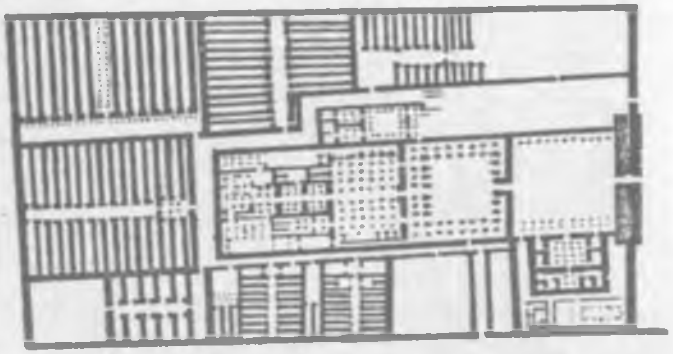
Пилон олдида ўтирган ҳолда тасвирланган тўртта 20 метрли Рамзес III нинг ҳайкаллари ҳам қоя тошини ўйиш ҳисобига ишланган. Шарққа қаратилган пилоннинг баландлиги 33 метр, эни эса 38 метрдан иборат бўлиб, унинг тепаси ҳайкаллар билан безатилган.



Расм 34. Зиёратгох Мединет Абу. Зиёратгохнинг плани.

Ибодатхонанинг ички қисми янги подшолик даври меъморчилиги принциплари асосида бажарилган.

Расм 35. Фива. Рамзес III зиёратгохи — «Рамассум»



Расм 36. Зиёратгоҳнинг плани

Расм 37. Фива. Рамзес III қурдирган эҳромнинг гипостиль хонаси

Қурилишлар асосан 22-сулола вақтида ривож топди. Сулоланинг асосчиси Шешонка Фиванинг учлик худоси Амон, Мут ва Хонсуларга бағишлаб Танис шаҳрида ибодатхона тиклади. 25 сулола фиръавнлари мў... софир Нубиядан бўлганлар. Янги подшоликнинг сўнггида Нубия Мисрдан ажралиб чиқди ва мустақилликка эришди. Лекин улуғвор иншоотлар К... накда қурилди. 25-сулола эрамиздан аввалги 671 йилда Мисрни Сурияликлар томонидан босиб олиниши билан тамом бўлди.

Мисрнинг ижтимоий ҳаётида бирмунча жонланиш пайдо бўлди. ...кин бу узоққа чўзилмади, чунки Миср ҳам иқтисодий ва ҳам си... жиҳатдан анча кучсизланиб қолган эди. Бу эса эрамиздан аввалги IV асрда эронликлар, сўнгги эрамиздан аввалги IV асрда македониялик Александра томонидан ерларни босиб олинишига, унинг ўзига хос санъатда аста-сек... сўнгги ва эллин дунёси санъати билан қўшилиб кетишига сабаб бўлди.



## МИСР ЭЛЛИНИЗМИ.

Эрамиздан аввалги 332 йилда македониялик Александр армияси Мисрга кириб келди. Эрон ҳукмдорлигидан азоб чеккан мисрликлар Александр қўшинларига ҳеч қандай қаршилик кўрсатмадилар. Аксинча, Миср оҳинлари Александрни қўллаб-қувватладилар ва уни Амоннинг меҳрибон фарзанди Ра деб эълон қилдилар. Александр Мисрнинг Нил дельтасида янги шаҳар барпо этди. Унинг номи Александрия деб аталган. Бу шаҳар мунтазам режага эга бўлган. IV асрнинг охирида Александрия юнон шарқ дунёсининг энг йирик савдо ва маданият марказларидан бирига айланди.

Катта қурилиш Мисрда Александр вафотидан сўнг унинг ворислари македонияликлар сулолаларининг шоҳлари-Птломейлар вақтида олиб борилди. Истило этилган ерларда ўз ҳокимиятини мустаҳкамлаш мақсадида Птломейлар Миср худоларини ҳурматлаганлар ва улар шарафи учун ибодатхоналар қурдирганлар.

Ибодатхоналар архитектурасида эса қадимги санъат анъаналарини қайта тиклаганлар.

Миср эллинизми даври архитектурасининг энг ёрқин намунаси-бу Эдфудаги Гора ибодатхонасидир.

Расм 38. Эдфу. Гора ибодатхонаси Пилон (фасад, план, қирқим)

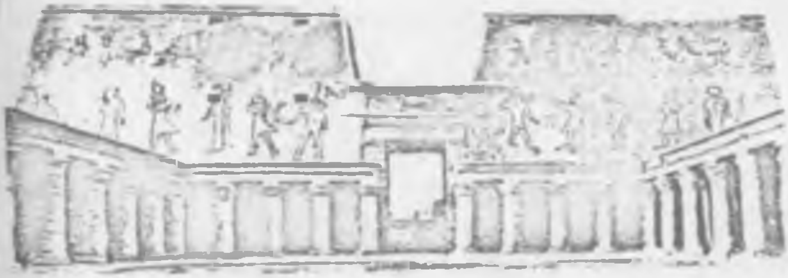
Унинг барча хоналари-пилон, очиқ ҳовли, кириш ва гипостиль зал-лари, муқаддас ва сиғиниш хоналари худди янги подшолик ибодатхоналаридаги каби симметрик равишда бир ўққа жойлашган. Эрамиздан аввалги ...2 йилда Птолемей IX Гипостиль зал олдига катта 18 устунли, деворлари рельефлар билан безатилган кириш зали қурдирган. Ўз навбатида, унинг ворислари: Птолемей X, XI ва XII лар ибодатхона атрофини ташқи девор билан ўраб, кириш зали олдида очиқ ҳовли ва пилон яратганлар. Натижада очиқ ҳовли деворлари билан ибодатхона деворлари орасида бемалол ҳаракат қилиш мумкин бўлган йўлак вужудга келган. Бошқача қилиб айтганда, Гора ибодатхонаси гўё атрофи девор билан ўралган очиқ ҳовли ичида ...ланганлек туюлади.

Расм 39 Эдфу ибодатхонасидаги Гора эҳромининг дарвозаси — Пилон.

Шубхасиз, бундай эркин ва аниқ композицион ечим миср эллинизмининг ўзига хос хусусиятларидан биридир. Дарҳақиқат ҳовлининг олдидаги пилон жуда салмоқлидир Унинг баландлиги 35 метр, эни эса 76 метрга тенг. Маълумки, янги подшолик вақтиданоқ пилонларнинг сиртларини рельефли композициялар билан тўлдириш одат эди

Эллинизм даврида бу рельефлар янада каттароқ маъно кашф этади. Эллинизмдаги барча рельефлар ўзларининг ана шу хусусиятлари билан ажралиб туради. Эдфудаги Гора ибодатхонаси композицияларидаги мавжуд бўлган бу нафислик бизни завқлантиради. Эдфудаги Гора ибодатхонасининг Миср эллинизмида машҳурлиги бежиз эмас, албатта. У кўпроқ тўсиқ деворнинг ички сиртига битилган муҳим ёзуви билан танилган.

Миср эллинизми санъатда ҳақиқатан ҳам эски шаклларни янгича талқин эта олган моҳир архитекторлари билан характерланади. Буни Дендердаги Гатор ибодатхонаси мисолида ҳам кўришимиз мумкин. Ибодатхонанинг деворларига ўйилган ёзувларга қараганда, Гаторга асос қилиб, Хуфу эҳроми олинган.



Расм 40. Эдфудаги ибодатхонанинг ҳовлиси

Ибодатхонанинг қурилиш вақти узоқ олиб борилган булса ҳам унда ҳовли билан пилон қурилмай қолган. Кириш залида 24 та устун бор. Устунларнинг мукарнаслари худо-сигирнинг боши-Гатор шаклида тасвирланган. Гатор бошли капителлар Янги подшолик даврида ҳам Дейр-Эль-Баҳрида малика Хатшепсутнинг ибодатхонасидаги устунларда мавжуд булган. Унда Гатор боши капителнинг икки қарама-қарши томонига уйиб ишланган эди. Дендердаги Гатор ибодатхонасида эса капителларнинг туртала томони ҳам Гатор боши билан безатилган. Шунинг учун устунлар яхлит куринишга эга.

Дендердаги Гатор ибодатхонаси ҳақиқатан ҳам Миср эллинизмининг энг машхур биноларидан бири булган. Миср эллинизми дунёсида маълум булган ёдгорликлардан яна бири Ком-Омбо ибодатхонасидир. Ундаги асосий хусусиятлардан бири шуки, битта бинонинг ичига иккита мустақил ибодатхона жойлашган. Шунга кура, бино иккита параллел қисмларга булинган: унг томондаги жанубий қисми, муқаддас хайвон ҳисобланган тимсоҳ куринишидаги худо Собекка, шимолий чап қисми эса Гора худосига бағишланган. Ҳар бир қисм учун сиғиниш жойи ва уларга пилон дарвозаларидан бошлаб алоҳида йул олиб боради.

Миср эллинизмининг энг машхур ёдгорликларидан яна бири Фили оролидаги Исида ибодатхонасидир.

Расм 41. Фили оролидаги Исида ибодатхонасининг умумий куриниши

Мисрнинг жанубий чегарасида, улуғ даре сувлари билан ўралга... ерда бир-бирига аниқ мосланган тошлардан қурилган ва хушб... ...лару, чиройли рельефлар билан жихозланган ажойиб бинодир. ...датхона пилонларидаги рельефлар айниқса пилонинг ички ҳов... қараган деворларига ўйиб ишланган маъбуда Исиданинг суратла... ...нг ғоят гўзаллиги билан ажралиб туради. Бу кунт билан ишланга... ...ларга чўмган шакллар санъатининг кейинги даври ривожланиши... беради.

...са қилиб айтганда, Миср меъморчилигида Карнак қандай рол... бўлса, Фили ороли меъморчилиги ҳам Рим-Миср эллинизми да... ...и шундай роль ўйнаган. Деярлик ҳар бир хукмдор оролда нима... ...н ва эрамиз бошларида улар архитектура музейларига айланган... эрамизнинг 30 йилларига келиб, Миср Рим империяси вилоятла... ...рига айланди. Чунки рим императори Октавиан Птолемейларнин... ...роличаси Клеопатра устидан ғалаба қозониб, хукумдорлики... ...л ўз фойдасига ҳал қилганди. Сунгра христиан дини вужудга кел... ...файли Мисрдаги қадимги тил ва дин унутилди.

...мизнинг VII асрига келиб, араб мусулмонлари мамлакатни заб... ...а у ерда ўрнашиб олдилар. Ана шу вақтдан бошлаб Миср тарихи... санъати ва меъморчилигида янги бурилишлар бошланди. Б... 13 асрлик даврни ўз ичига олади.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар***

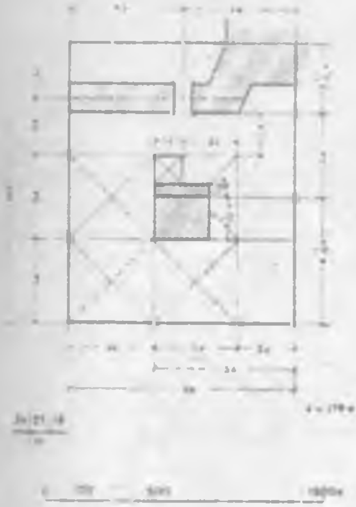
Мақбара, пирамидалар, ибодатхона, Гипостиль хона, Исида ибодатхонаси

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Қадимги подшолик даврида пирамидалар архитектураси қандай ривожланиш босқичларини ўтди?
2. Ўрта подшолик меъморлигида қандай типдаги ибодатхоналар шаклланди?
3. Янги подшолик даври ибодатхоналари тузилиши қандай? Амон Ра ибодатхоналари мажмуалари тўғрисида гапириб беринг.
4. Сўнги подшолик даври меъморлигидаги сарой ибодатхоналарнинг хусусиятлари нималардан иборат?
5. Эллинизм даври меъморлигидаги юнон меъморлиги таъсири нималарда намоён бўлади?
6. Қадимги Миср архитектурасининг аҳамияти нималарда?

# МАВЗУ 3. ОСИЁ ҚИТЪАСИДАГИ ШАРҚ ДАВЛАТЛАРИ АРХИТЕКТУРАСИ. ИККИ ДАРЁ ОРАЛИҒИ ВА МЕСОПОТАМИЯ АРХИТЕКТУРАСИ.

Дажла ва Фрот дарёлари воҳасида, Ўрта Ер денгизи ҳавзасининг шарқий қисми соҳиллари ҳамда Кичик Осиёнинг марказий тоғли районлари территориясида эрамиздан аввалги 5000-4000 йиллардан 539 йилгача Шумер, Аккад, Оссурия, Урарту, Бобил каби қатор давлатлар мавжуд бўлиб, улар жаҳон архитектура тарихига ўз хиссаларини қўшишган.



Расм 42. Дур-Шаррукин (Хорсабод) Ассирия подшоси Саргона II томонидан қурилган шаҳар. Саргона II саройининг умумий кўриниши. План.
1-саройга шаҳар томонидан кирувчи асосий кириш.
2-саройнинг махсус қисми ва унинг орқасида жойлашган асосий зал.
3-хизмат доирасидаги хоналар.
4-ҳарам.
5-Саргонанинг фараз қилинган ёзги хона.
6-зиккурат.

Бу давлатларнинг сўнгтиси Бобил (Вавилония) эрамиздан аввалги 539 йили Эрон томонидан тобе қилиб олинади ва шу билан Олд Осиёнинг қадимий тарихи тугатилади.

Расм 43. Вавилон Шаҳарнинг асосий Иштар дарвозаси ва Процессий йўлларининг кўриниши

Олд Осиёнинг бадиий-тарихий ёдгорликлари Миср архитектураси сингари кенг ва ранг-баранг. Бу ерда ҳам ҳашаматли сарой ва ибодатхоналар қурилди. Лекин бу ёдгорликлар бизгача етиб келмади. Бунга сабаб Олд Осиёнинг асосий қисмини ташкил эттан. Икки дарё оралиғи (Месопотамия)да бир-бирини алмаштириб турган янги-янги давлатлар уртасида мамлакатга хукумронлик қилиш учун доимий кураш борган булса, иккинчи томондан, меъморлик ва тасвирий санъатнинг турларини ривожлантириш учун тош, ёғоч ва металларнинг етарли булмаганидан, дейиш мумкин. Сақланиб қолган ёдгорликлар, уларнинг қолдиқлари Олд Осиёда эрамиздан аввалги 4000-3000 йиллардаек бу ерда ўзига хос архитектура пайдо булганлиги ва ривожланганлигидан далолат беради.

Олд Осиё санъатида ҳам монументал меъморлик етакчи ўринни эгаллаган. Месопотамия меъморлигининг ўзига хос характерли томонлари эрамиздан аввалги 4 минг йилликда Шумер маданияти шаклланган пайтларда юзага келди. Бу даврга келиб одамлар яшайдиган йирик манзиллар маркази баланд сунъий ёки табиий тепаликлар устига қурилган монументал саройлар марказ вазифасини ўтай бошлаган. Улар асосан, хом ғиштдан ишланган, девор юзаси пишиқ ғишт парчин ва қисман тошлар билан қоплаб чиқилган. Бинонинг ташқи девори токчалар ва ярим устунсимон вертикал чизиқлар билан ажратилган. Бу ҳажмлар бинода ёруғ-соя мослигини кучайтириб, унинг

Расм 44. Эрамиздан олдинги VI асрдаги Борсиппа шаҳри плани. 1-нуфузли ахоли квартали. 2-хокимнинг саройи. 3-зиккуратли ва Нэбо эхромли маданий марказ. 5- Вавилонга чиқиш дарвозаси ва унинг орқасидаги йўл. 4-5 Нэбо кўчаси. 5-6 Шохнинг чиқиши учун кўча

тантанавор кўринишини оширган. Бу хусусда Эль-Обейдаги сарой (эр. ав. 3000 йиллар) характерлидир. Сарой сунъий тепалик устига қурилган булиб, унга зиналар билан чиқилган. Деворнинг ички ва ташқи томонидаги ярим устунсимон хажмлар унинг пишиқлигини оширишга хизмат қилган.

Олд Осиё меъморчилигининг яна бир ўзига хос хусусияти, ибодатхоналар олдига қурилган, тепага томон кичрайиб борувчи супачалардан ташкил топган зиккурат ҳисобланади.

Расм 45. Урадаги Зиккурат, эрамиздан олдинги III минг йилнинг охири

Бу супачалар зиналар билан боғланган. Зиккуратнинг энг юқори қисми хона булиб, у ерда олтиндан ясалган стол булган. Афсоналарга кўра, худо уз кохинлари билан шу стол атрофида гаплашган.

Олд Осиёнинг қадимги даврга хос бўлган тасвирий санъат хусусиятлари Шумер ва Аккад давлатларида кўринади. Аккад подшолиги (эр. ав. XXIV-XXII асрлар) даврида Олд Осиё ерлари ягона давлатга бирлаштирилди. Эр. ав. I минг йилликда Оссурия йирик қулдорлик давлатига айланди. Эр. ав. VII асрга келиб, у бутун Олд Осиёни ўзига бўйсиндириб олди ва ягона давлат ташкил этди.

Шу даврда хашаматли сарой, ибодатхоналар вжудга келди.

Дур-Шаррукин (ҳозирги Хорсобод)даги Саргон II саройи харобалари (эр. ав. VIII асрнинг иккинчи ярми) шу давр монументал меъморчилигининг характерли томонини курсатишда мухим урин тутади. Бу сарой баландлиги 14 м. булган сунъий тепаликка қурилган бўлиб, у қалин девор билан ўралган. Сарой мехмонхона, ётоқхога ва диний маросимларга мўлжалланган хоналардан иборат булиб, улар алохида очиқ ховли атрофида жойлаштирлган. Саройга кираверишдарвозаларининг икки ён томонига эса кантоли, одам бошли буқа-шеду ўрнатилган. Бу хайкал табиий кучлар рамзи булиб, подшони «ёмон кўздан» сақлашда хизмат қилган.

Кальхудаги Ашшурнасирапал II (эр. ав. 883-859 йиллар). Наневидаги Ашшурбанапал (эр. ав. 669-635 йиллар) саройлари буртма тасвирлари ҳам машхурдир. Эр. ав. 612 йили Оссурия Бобил ва Мидия подшолиги юришлари туфайли ўз умирини тугатди. Лекин унинг архитектураси қадимги дунё халқлари архитектураси ривожига катта таъсир қилди. Эр. ав. VII аср охирига келиб, Бобил янги ривожланиш даврини бошидан кечира бошлади. Навуходоносор II (эр. ав. 605-562 йиллар) подшолик қилган йиллар Бобилда шаҳар қурилиши ишлари авж олдириб юборилди, шаҳар қурилиши план асосида тикланиб, янги бинолар қурилди, атрофи қалин девор билан ўраб чиқилди. Шаҳарнинг саккиз дарвозаси булиб, улар ичида Иштар дарвозаси ўзининг кўркам ва серхашамлиги билан ажралиб турар эди.

Расм 46. Дур-Шаррукиндаги Саргона II нинг саройи. Умумий куриниши, асосий кириш, эрамиздан аввалги 711-707 й.

Шу дарвозадан шаҳарнинг бош ибодатхонасига борадиган йўл бошланар эди. Бош ибодатхона ёнида эса тўқсон метрли катта Бобил минораси қурилган эди. Навуходоносор II саройи ҳам серхашам, безакка бой бўлиб, «осма боғлар» қуйнида эртакнамо куриниш кашф этган эди. Бобил санъати узоққа чўзилмади. Эрамиздан аввалги 539 йили Эрон қўшинлари томонидан босиб олинди. Шу билан Олд Осиё халқлари қадимий архитектураси тарихи уз умрини тугатди.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар***

Зиккуратлар, Дур-Шаррукиндаги Саргон II саройи, Иштар дарвозаси, Новуходоносор II саройи.

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Жазира (Месопотамия) архитектураси босқичлари нималардан иборат?
2. Урадаги зиккурат қандай тузилган?
3. Дур-Шаррукиндаги сарой II саройида нечта турдаги ибодатхоналар бор?
4. Бобилдаги қандай иншоотлар қадимиятнинг мўжизалар қаторига киради?
5. Бобилнинг Иштар дарвозасида қандай қоплама қўлланилган?
6. Жазира жахон архитектурасининг ривожига нималар қўшди?

# МАВЗУ 4. МИДИЯ ВА ЭРОН АХМОНИЙЛАРИ ДАВРИ АРХИТЕКТУРАСИ

**Ғарбдан Тигр ва Ефрат архитектурасидаги водийда шарқдан Инд водийси** Оралигида эрон текислиги жойлашган. Бу ерда қадимдан Шарқий Эронликлар (Ўрта Осиё халқларининиг авлоди) ғарбда (ҳозирги форслар авлодлари) ажралган ҳолда яшаганлар. Бу ажралишнинг натижасида, бир-бирига қардош, икки этник гурухларнинг мустақил тарихи вужудга келди Булардан энг қадимгиси Шарқий Эронликлар, маданияти булиб ҳозирги Озарбайжон ҳамда Эронинг шимолий ғарбий қисмини танлаган Мидия давлатидир Эр. аввал X асрда мидияликлар маданияти хақида биринчи маълумот пайдо бўла бошлаган. Эр. аввал. VIII асрга келиб, улар пойтахти Экбатонда(ҳозирги ҳамадон)жойлашган кучли давлатни ташкил этганлар.

Қадимги тарихчиларнинг ёзишича баланд тоғ ён бағрида жойлашган Экбатон шаҳрининг умуман девори булмаган фақат баланд кутариб турган шаҳридан учтасигина мустаҳкам деворлари билан ҳимояланган. Қатьага туташган сарой иншоотлари ҳам узунлиги 1 км. дан ортиқ деворлар билан ураб олинган. Сарой бинолари бир неча пешайвонли заллардан иборт булиб, уларни бир-биридан ховлилар ажратиб турган.

Залларининг томлари ва уларни ушлаб турувчи устун (колонна)лар кедр, кепарис (садаф) дарахтларидан ишланган ва улар устидан олтин ва кумуш қопламалар билан қопланган. Мидия Экбатондан ташқари, яна кўпгина бошқа шаҳарлар мавжуд булиб, каналлар, катта–катта турар уйлар, боғлар ва узумзорлар шаҳарнинг асосий ҳаёт қисмини ташкил эттан. Сурияликлар ишлаган суратда, мидияликларнинг КИШЕССУМ шаҳри ва унда минорасимон уйлар акс эттирилган. Мидияликлар оташпарастлик динига мансуб булганлар. Шунинг учун ҳам улар ибодатхоналар ва эхромлар ўрнига очиқ хавода олов учоғини қуриб, ушанга сиғинганлар.

Мидияликларнинг турар уйларга таҳлид қилинган мақбаралари, баланд қояларга ўрнатилган булиб, Форсларнинг сунгги даврдаги мақбараларидан бирмунча фарқ қилади. Бундай узига хос қоя мақбаралар урмия қушни жанубдаги Сехни қишлоғидан Дукўн довуд каби ҳудудларида сақланиб қолган.

Мақбаранинг тарзи (фасади) баланд қоя тошларга уйиб ишланган. Биз бу ерда қадимги Рим маданиятига хос булган, икки устунли, муккарнасли, ионик ордери тимсолида пешайвон (портик )ни ва унинг тепа қисми «антаблименти» ни курамиз. Улар қояга ўйиб ишланган. Ҳақиқатдан ҳам устун ва тўсинлари ёғочдан булган бу мақбаралар шаклан турар уйларини эслатади. Эр. ав. VII асрнинг охири ва VI асрнинг бошларига келиб мидияликлар Бобилликлар билан тил бириктириб, кучсизланган Ассурияни тор–мор этдилар ва Амударёдан то форс кўрфазигача булган ерларни эгаллайдилар.

Куп утмай Эр. ав. 553 йилда, форс қабилалари, Ахмонийлар сулоласининг асосчиси Кир бошчилигида дастлаб Урарту подшолигини ўзига бўйсиндиради ва кейин Мидия шохи Астига устидан ғалаба қозонади, аммо, мидияликлар яратган маданият ўлмади чунки Мидияликларнинг меморчилик анъаналари, форс меморчилигининг шаклланишига ўз таъсирини курсатган эди. Мидияликлар устидан қозонилган ғалабадан сўнг, форслар тез орада ўша даврдаги маданиятлашган оламнинг талайгина қисмини босиб oлдилар ва Қадимги Шарқ давлатлари орасида энг қудратлигини ташкил этдилар.

## АХМОНИЙЛАР ДАВРИ МЕЪМОРЛИГИ

Форс ахмонийлари санъати ва архитектураси уларни кучманчи халқларга хос булган амалий безак санъатини назарга олмаганда анъанаси яратилди. Тошларни қайта ишлаш, қояларни йуниб мақбаралар урнатиш урарту ва мидиядан кулолчилик зийнати месопатамиядан, баъзи би шакиллар Ассурия, Бобил, Миср ва Юнонликлардан утган Эр . ав VI асрнинг урталарида тахминан 559–550 йилларда шох Кир форсларнинг дастлабки пойтахтига Пасарганга асос солди, чунки Форслар эндигина утрок хаётга ута бошлаган эдилар. Шахар атрофи тоглар билан уралган баланд тепаликка жойлашган пирамида шаклидаги тепаликнинг ичида Катта айвон (терасса 78 х 79) қурилган. Бу ерда шох қургони жойлашган

Тепаликнинг остидаги водий алохида чодирлар билан тулдирилган шаҳарнинг бу қисми кучманчиларнинг вақтинчалик манзили булиб хизмат қилган Қургондан гарбга қараб, саройлар майдонлари орқали утган йулда Пасаргаданинг энг асосий едгорлиги-Кир мақбараси жойлашган.

Кир мақбараси унча катта булмаган тугри туртбурчак шаклидаги хона (316м х 218м) 6 зинапояли асосга урнатилган ва 2 нишабли том билан ёпилган. Мақбара катта ҳажмдаги тошлардан терилган булиб, унинг умумий баландлиги 11м тенг Мақбарани 3 томонидан ураб турган қуш девор ва устунлар қатори, урта асрда мусулмонлар томонидан қурилган Александр Македонскийнинг юришлари даврида унга ҳамрохлик қилган юнон тарихчиси Аристотелнинг айтишича, мақбарининг атрофи ҳар хил дарахтлар утказилган ва суғориб туриладиган утли кукламзорлардан иборат булган. Таъкидлаш лозимки, мақбарани яратишда меъмор қуллаган услуб яни терилган тошлар баландлигини секин-аста қисқариб бориши, бу сунъий перспектива масштабини хосил қилиш орқали иншоотни узини ҳақиқий улчамидан улугвор қилиб курсатишдир. Шох Кирнинг вафотидан сунг у асос солган давлатда галаёнлар бошланди, фақаттина Доро I нинг олиб борган эхтиёткорлик ва узоқни кура оладиган зийрак сиёсати туфайлигина бостирилди.

Давлат қайта тикланди. Форслар узларининг маъмурий идоралари тизимини ташкил этдилар, узларига тобе мамлакатларда мавжуд булган ижтимоий тузум ва диний урф-одатларни сақлаб қолганлар. Шу билан бирга солик тизимини тартибга солиш, савдо тармоқларни кенгайтириш йули билан форслар мулкдор синфларни уз томонларига жалб этдилар Натижада, форс шаҳарлари қўлига мисли курилмаган бойликлар оқиб кела бошлади

## ЭРОН МЕЪМОРЛИГИ

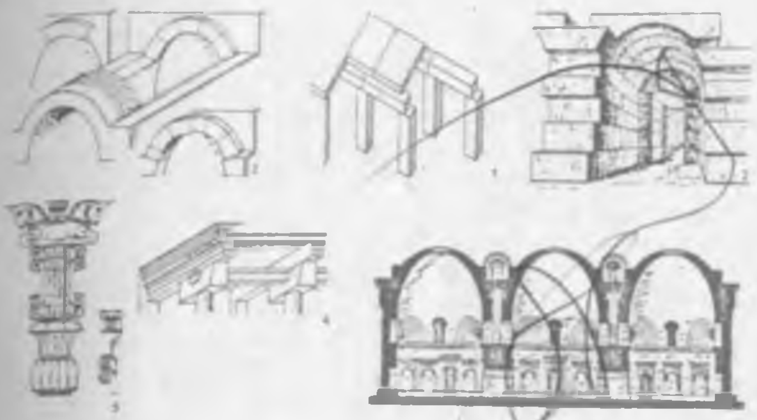
(Эр ав. III аср – Эр. ав. VII аср )

Эр ав. IV аср охири - III аср бошларига келиб, эрон территориясида (ҳудудида ) элинистик салжуқлар давлатига кирган

Эр. ав. III асрда каспий денгизининг жанубий қирғоғида янги Артапид сулоласи подшохлиги Парфиян қулдорчилик давлати вужудга келди. Аршакидлар уз ҳукумронлигини Эроннинг барча вилоятлари, Арманистон ва Месопатамиянинг бир қисмигача кенгайтирди.

Парфия давлати узини энг равнақ топган даврида Эр. I асрларида Ҳиндистондан Евфратгача, Каспийдан Ҳинд ва Форс курфазигача, булган ерларда уз таъсирини утказб қадимги Рим давлати билан рақобатда булган

Аммо олдинги юнонликлар олиб борган уруши ва Парфия амалдорларининг эллинизм маданиятига мойиллиги Парфия маданиятига ўз таъсирини ўтказди.



Расм 47. Қадимги Миср ва Олд Осиё мамлакатларининг архитектура ва конструкцияси. 1-тош блок ва плиталардан иборат миср устун-тўсинли конструкциялар. 2-Абидосдаги ибодатхона, Миср. 3-равоқнинг вертикал қирқими. 4-Ахмонийлар давридаги Эрон устун-тўсинли конструкция. 5-Персеполдаги устунлари капители, эрамиздан аввалги VI-IV аср 6-Сасонийлар давридаги Эрон равоқли конструкциялари (Ферузободдаги сарой, III аср)

Шунинг учун ҳам Парфия ёдгорликлрида айниқса унинг Ғарбий вилоятларида Юнон, Рим архитектураси ~~Юнон, Рим архитектураси~~ намуналарини кўришимиз мумкин.

Атшур саройи Эр. ав. I аср. Ички ховли сорой эски Месопатамия анъаналарига ҳосдир. Ховлини тўрт томонидан улкан равоқли айвондан иборат. Бу 4 айвонли лойиҳа Эрон архитектурасида энг кўп тарқалган композицион ечими, уларни ҳозирги Эрон архитектурасида ҳам учратишимиз мумкин.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар***

Пешайвон (портик). Атшур саройи, минорасимон уйлар. Кир мақбараси.

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Мидия турар уйлари ва мақбаралари қандай тузилган эди?
2. Ахмонийлар даври архитектура ҳақида нима биласиз?
3. Ападан нима?
4. Парфия архитектурасининг ўзига хос хусусиятлари нималардан иборат?
5. Кносс саройнинг асосий томони қандай шакл билан ажратилган?

# МАВЗУ 5. ЭГЕЙ ДУНЁ ВА ҚАДИМГИ ЮНОН МЕЪМОРЧИЛИГИ

Антик маданият узоқ вақт давомида ривожланиб, борди. Унинг ривожланишида Пелопоннес яримороли ва Эгей денгизидаги купгина ороллларда, Кичик Осиёнинг ғарбий сохилларида эрамиздан аввалги III-II мингинчи йилларда яшаган қабилалар маданияти муҳим роль уйнади. Антик дунёнинг энг қадимги тарихи «эгей» ёки «крит-микен» маданияти билан бошланади. Бу маданият ёдгорликларининг дастлабки археологик кашфиётлари Микена ва критда топилганлиги ва муллиги туфайли бу санъат адабиётларда баъзан крит-микен санъати деб ҳам юритилади.

Эгей маданиятининг энг гуллаган даври эрамиздан аввалги 2000 йилларга туғри келади. Бу даврда ҳашаматли меъморчилик композициялари, подшо саройлари, санъат намуналари яратилди. Шундай нодир ёдгорликлардан бири инглиз археологи А.Эванс томонидан Критда топилган Кносс саройининг қолдиқларидир. Бу сарой унча баланд булмаган тепалик устига қурилган. Сарой табиат билан уйғунлашиб кетган. Бинолар планировкаси эркин. Бинонинг ғарбий томонида хоналар булиб, у ерларда, подшо бойликлари, қуроллар, катта хумларда турли озиқ-овқатлар сақланган. Марказий томондаги хоналарда эса ҳунармандларнинг устахоналари жойлашган. Кносс саройининг марказий майдони атрофида юзлаб унча катта булмаган хоналар, мехмонхона, ибодатхона, подшо хоналари, диний маросим -

Расм 48. Гурния шаҳарнинг плани 1-очиқ сарой майдони. 2-сарой

лар ўтказиш учун мулжалланган хоналар бўлган. Бу хоналар бир-бири билан зина ва нарвонлар орқали боғланган.

Кносс саройида устунлардан кенг фойдаланилган. Тош таг курси ўрнатилган ёғочдан ишланган устунлар Кносс саройининг тепа томонини кутариб туриш учун ишлатилган. Бу устунлар узига хос хусусиятга эга булиб, улар пастга томон торайиб борган. Сарой деворларига суратлар ишланган.

Эр. ав. XIV асрга келиб, Крит маданияти инқирозга юз тутди. Эндиликда Эгей маданиятининг маркази грек матерегига-Пелопоннес яримороли ва ундаги Микена, Тиринф манзилларига кучди. Болкон ярим оролининг жанубида, Эгей денгизи оролларида ва Кичик Осиёнинг ғарбий сохилларида яшаган ахеяликлар бу янги маданият тараққиётини белгиладилар.

Эр. ав. XVII-XIV асрлардан бошлаб, ахеяликлар маданияти ва архитектураси уз характери жихатидан крит маданияти билан алоқада бўлган, лекин бу яқинлик ахеяликлар архитектурасининг ўзига хос оргинал томонлари ҳам мавжуд эканлигини инкор этмайди.

Бу айниқса, монументал меъморчилик санъатида яққол кузга ташланади. Критдаги шаҳарлар қалин деворлар билан урашга мухтож эмас эди. Чунки шаҳарни денгиз қуриқлар эди. Аксинча, ахеяликлар уз турар жойи ва қурғонларини баланд тепаликлар устига қуриб, унинг атрофини қалин деворлар билан ураб чиққанлар. Кейинчалик греклар бундай манзилларни «акрополь»-«юқори шаҳар» деб номладилар.

Расм 49. Микенлар. Шер дарвозаси - шаҳарга кирувчи асосий кириш дарвозаси.

Бизгача Микена ва Тиринифдаги баланд тепаликлар устига қурилган калъалар, қўрғонлар етиб келган. Улар эр. ав. XIV-XIII асрларда қурилган.

Бу қурғонларнинг деворлари оғирлиги 5-6 тонна келадтиган тошлардан қурилган булиб, деворнинг қалинлиги 6-10 м, хатто ундан ортиқ ҳам бўлган. Масалан, Тириниф қўрғони деворининг қалинлиги 17,5 м бўлган. Девор ичи бушлиқ булиб, у ерда хазина, озиқ-овқат, қурол-аслаха сақланган. Тринифдаги акрополь содда, атрофи қалин девор билан уралиб, унинг уч дарвозаси бўлган.

Микена меъморлигида дарвоза қурилишига катта эътибор берилган. Микена қурғоннинг марказий дарвозаси «шерлар дарвозаси» деб номланган. Дарвоза атрофи яхлит катта тошлардан қурилган. Тепасига устунларни ушлаб турган икки шернинг буртма тасвири ишланган. Бу устун Микена подшолари қудрати ва бирлигини рамзи бўлган.

Расм 50. Кнош. Саройнинг плани.
1-ғарбий ховли. 2-ғарбий кириш. 3-Процессий йўлаги. 4-Пропилон. 5-монументал зинапоя. 6-омборхоналар. 7-марказий ховли. 8-шимолий кириш. 9-галерея. 10-катта зинапоя. Саройнинг шарқий қисмидаги Катта зинапоя.

Эр. ав. XII аср урталарида Болкон яриморолларининг шимолидан жанубга томон силжий бошлаган дорий қабилаларининг Эгей ороллари-даги давлатларини босиб олиши Пелопоннесдаги Эгей маданиятининг ту-гашига сабаб булди. Лекин унинг бой маданиятининг кейинги эллин мада-ниятига таъсири кучли булди. Элладаликлар Эгей маданиятининг энг яхши ютуқларини ўзлаштирдилар. Улар Крит-Микен диний-мифологик тушун-чаларини қабул қиладилар.

*Мавзуда учрайдиган таянч иборалар*

Кносс саройи, қалъа, Тириниф аккрополи, Тиринф қурғони, Шерлар дар-возаси

*Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:*

1. Эгей дунёси меъморлигининг неча ва қандай босқичлари мавжуд?
2. Кносс саройининг тузилиши қандай?
3. «Шерлар дарвозаси» ҳақида нима биласиз?
4. Крит оролидаги шаҳарларнинг қурғон деворлари булганми? Микенлик-ларни —чи?
5. Крит ва Микен меъморлигининг ворислари кимлар булган?

## МАВЗУ 6. ҚАДИМГИ ГРЕЦИЯ АРХИТЕКТУРАСИ.

Одатда, қадимги Греция меъморчилиги тарихи Микенанинг қулаши ва дорийлар томонидан пелопоннес, унинг жанубида жойлашган ороллар, Критнинг босиб олиниши билан бошланади ва эр. ав. XI асрдан то эр. ав. I асргача булган даврни ўз ичига олади. Бу тарихий-бадиий давр турт босқичдан иборат:

1. Гомер даври (эр. ав. XI-VIII асрлар).
2. Архаика даври (эр. ав. VII-VI асрлар).
3. Классика даври (эр. ав. V-IV асрларнинг биринчи уч чораги).
4. Эллинизм даври (эр. ав. IV-I асрлар).

Қадимги қулдорлик давлатларидан булган Грецияда жаҳон архитекту-ра тарихидан биринчи марта демократик принциплар камол топди. Грек-лар биринчи бор бадиий ижодда инсониятнинг асрий муаммоларини ечишга уриндилар. Улар ботирлик, жосорат, ватан меҳри ва хур инсоннинг қудратини улуғладилар, унинг жисмоний гузаллиги ва маънавий баркамол-лигини ифодалаб, идеал, гармоник камол топган инсон образини яратишга интилдилар.

Қадимги Грецияда фаолиятли, давлат манфаатини уз манфаатидан устун қуйлиган инсонни улуғлайдилар. Иродали, ватанни севадиган ва унинг учун кураша оладиган инсон образини идеал инсон, деб биладилар.

Грек худо ва маъбудаларида, масалан, Апполон (нур худоси), Афина (хунармандчилик ва деҳқончилик маъбудаси) ва бошқа маъбудалар тимсо-лида греклар ўзларининг тасаввуридаги баркамол инсон қиефасини гавда-лантирадилар. Дарҳақиқат, грек санъати инсоннинг реал ҳис-туйғуларини

бадиий ифода этиши билан ҳамон кишига шавқ-завқ бахш этмоқда. Инсон ақл-идроки, заковатини тараннум этиб, унга куч бағишламоқда. Грек архитектурасининг шу жихати европаликлар томонидан ҳам, шарқ халқлари томонидан ҳам эъзозланади.

## ГОМЕР ДАВРИ МЕЪМОРЧИЛИГИ.

Қадимги Греция тарихининг эр. ав. XI-VIII асрлари Гомер даври деб аталади. Бу давр архитектураси ва маданиятининг ўрганишда Гомернинг «Илиада» ва «Одиссея» достонлари қимматли манбаа ҳисобланади.

Бу асарларда Греция ерларида мулкий тенгсизликнинг келиб чиқиши натижасида, қуллорлик тузумига замин яратилди. Бу даврда Грек мифологияси, халқ эпик поэзияси пайдо бўлиб, уларда халқ хаёти, унинг маънавий интилиши ва жасорати тараннум этилади. Шу даврга оид меъморлик намуналари эса, қалъа, қўрғонларнинг қолдиқлари орқали етиб келган. Улар ўз характери жиҳатидан Микена меъморлигини эслатади. Лой, тош, ёғоч, бронза ёки суякдан ишланган хайкалтарошлик намуналари топилган бўлиб, улар яхлит формада майда деталларга эътиборсиз ишланган.

## АРХАИКА ДАВРИ МЕЪМОРЧИЛИГИ.

Эр. ав. VIII аср охирларидан бошлаб, илк синфий жамият қарор топа бошлади. Эр. ав. VII-VI асрларни архаик, яъний қадимги (грекча «архейос»-қадимги демакдир) давр деб номланади. Чунки XIX асрда бошланган археологик кашфиётларга қадар қадимги Греция тарихини эр. ав. VIII асрдан бошлар эдилар.

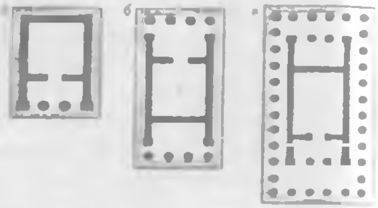
Дорийлар истеълоси натижасида Грецияда кичик-кичик қулдорлик давлатлари пайдо бўлди. Бу давлатлар истехком билан ўраб олинган манзиллардан иборат бўлиб, қулдорлар ерларини ва ўз мулклари бўлмиш қулларни химоя қилганлар. Бу давлатлар қадимги грекларда полислар, яъний шаҳар-давлатлар деб ном олган. Мулкий табақаланиш давом этиб, аристократия ҳукмронлиги орта бошлаган. Бу кескинлик эзилган оммани курашга чорлаган. Бу кураш ғалаба билан тугаб, зодогонларнинг ҳуқуқлари чегараланиши натижасида катта бўлмаган полисларда қулдорлик демократияси пайдо бўлган. Архаик даври меъморлик санъати шаҳарларнинг ривожланиши ва қурилиши билан боғлиқ. Шаҳарларнинг муҳим ижтимоий маркази худо ёки илохийлаштирилган қаҳрамонларга атаб қурилган ибодатхона бўлиб, у ерда шаҳар, давлат хазинаси ва бадиий бойликлар сақланар эди. Унинг олдидаги майдонда эса йиғилишлар, байрам тантаналари ўтказилар эди. Бу ибодатхоналар ўз характери жиҳатидан шаҳар марказини ташкил этиб, грек жамоаси, шаҳар давлатининг улуғворлиги ва бирлигини билдирар эди. Унинг олд томони қуёш чиққан томонга қаратиб қурилган.

Ижтимоий ҳаёт формаларининг ўзгариши шаҳар қурилишида ҳам ўз ифодасини топди. Бу даврда қурилган шаҳар, одатда, тепаликка қурилган акрополь атрофида жойлашиб, тепаликнинг энг юкори қисмида полиснинг

халоскори бўлган маъбудага аталган ибодатхона акрополь этаклари ва ён бағрида эса турар жой кварталлари қурилган. Бу кварталлар планировкаси эркин, стихиялик тарзда пайдо булган. Ҳар бир полис ибодатхона қурилишига эътибор бериб, унинг бошқа полис ибодатхоналаридан ажралиб туриши, куркам ва улуғвор булишига эътибор берган.

Грек ибодатхоналарининг бир неча типи булиб, буларнинг ичида энг кенг тарқалган типи периптр ҳисобланади. Бу типда қурилган бинонинг марказий қисми муқаддасс ер-целла бўлиб, атрофи эса устунлар билан уралган. Грек меъморчилигини бу типи фақат грек меъморчилигида эмас, балки жаҳон меъморчилик ривожида ҳам катта рол уйнайди.

Меъморлик ривожланиб борган сари, эллада усталари устун ва тусинларга, улар орасидаги бошланиш, декоратив безакларнинг энг минимал томонини топиш, бадиий ва функционал томонинг уйғун булишига ҳаракат қиладилар. Бу бутун бадиий система ордер номини олди (лотинча «ордо»-тузилиш, тартиб маъносини билдиради). Ордер кейинчалик Греция меъморлигининг асосий хусусиятини белгиловчи мухим омилга айланди. Грек меъморлигининг асосий ордерлари дорий ва ион ордери ҳисобланади.



Расм 51. Қадимги грек ибодатхоналарининг типлари а-простиль, б-амфипростиль, в-периптер

Дорий ордери, асосан, Пелопоннес ва Буюк Греция ион ордери Иония деб номланган. Кичик Осиё сохилларида купроқ ишлатилган. Дорий ордерида ишланган ибодатхона юкорига кичрайиб борувчи учта супача тарзидаги тош асос-стереобатта қурилган. Устунлар тагликсиз (базасиз) булиб, улар тепага торайиб борувчи шаклда ишланган. Юзаси эса тарновчалар-каннелюралар билан пардозланган.

Расм 52. Грециядаги ордерлар. Эрамиз V аср а-Селинунтедаги ибодатхона, б-Олимпиядаги Зевс ибодатхонаси, в-Афинадаги Парфенон ибодатхонаси

Дорий устуни бевосита стилобатта ўрнатилган. Устуннинг тепа қисми эхинга тақалади. Унинг тепасида эса абака бўлиб, унга антаблемент қуйилади. Дорий ордери архитрави текис ишланган. Фриз эса метоп ва тринглифлардан ташкил топган.

Расм 53. Ордер пропорциясини унинг абсолют катталигига нисбатан боглиқлигини кўрсатувчи схема (Витрувий бўйича)

Ибодатхона томи икки нишабли булиб, унинг олд ва орқа томонида ҳосил бўлган учбурчакли майдон фронтон деб аталган Фронтон ва метоплар буртма тасвирлар билан безатилган

Ибодатхонанинг томи бурчакларига акротериялар урнатилган. Архаика даврида фронтон ва тринглифлар юзаси кўк, метоплар юзаси қизил ранг билан бўялган.

Ион ордери эр. ав. VII аср охирларида пайдо булган. У дории ордеридан узининг нафислиги, бежиримлиги ҳамдда таг томонида стилобатга қуйилган тагкурсининг мавжудлиги билан ажралиб туради. Ион ордерида тарновчали устуннинг капителини икки томонга буралиб турган жингалак сочини эслатувчи шакл-валюта ва абак ташкил этади.

Расм 54. Афинадаги Шамоллар минораси Эр. аввал I аср ўрталари

Архитрав эса учта горизонтал тасма текислика ажратилган. Фриз лентасимон қилиб ишланган ва безаксиз.

Коринф ордери бирмунча кечроқ - классика даврида пайдо булди. У ион ва деворий ордерига нисбатан жимжимадор ва куркам, капителли аканф дарахти баргларидан ташкил топган букетни эслатади.

Грек ордерлари антик дунё давлатларида, уйғониш даври ва янги дунё меъморчилигида кенг ишлатилди ва ривожлантирилди.

Илк архаика ибодатхоналари бирмунча паст ва узунчоқ қилиб ишланган. Уларнинг куриниши вазмин ва салобатли. Пестумдаги (Италия) Гера ибодатхонаси (эр. ав. VI аср урталарида қурилган) шу хусусда характерли коринфдаги Апполон ибодатхонаси (эр. ав. VI аср иккинчи ярмида қурилган) периптер типидаги дорий ордерида ишланган булиб, унинг олд томонида 6, ён томонида 15 устун урнатилган. Бу ибодатхоналарда ҳам архаика меъморлигининг характерли томонлари очилади.

Эфесдаги Артемида ибодатхонаси ион ордерида ишланган, у ҳажмининг катталиги ва бадиий безагининг серхашамлиги билан ажралиб туради.

## КЛАССИКА ДАВРИ АРХИТЕКТУРАСИ.

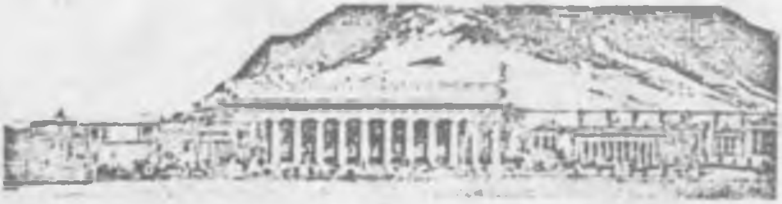
Эрамиздан аввалги V асрга келиб, Греция ўзининг сиёсий, иқтисодий ва маданий тараққиётининг энг юксак босқичига кўтарилди. Бу тараққиёт Эрон-грек урушларидан кейинги Афина давлатининг кучайиши ва қулдорлик демократиясининг ривожланиши билан боғлиқ. Уруш грек полисларини Афина давлати атрофида бирлаштирди. Урушдан кейин ҳам

Афина 150 дан ортиқ шаҳар - давлатлар ичида бошқариш имтиёзини сақлаб қолди. Греция тупроғига туташган денгиз сувларида ҳукмрон бўлиб олди. Бу янгидан-янги бозорларни қулга киритишга Қора денгиз соҳилларидаги мустамлакалари билан олди-сотди ишларини ривожлантиришга янги имкониятлар яратди. Афина эрамиздан аввлги V аср урталарига келиб, бутун грек оламининг энг йирик маданий ва иқтисодий марказига айланди.

Грек классикаси даврини шартли равишда илк классика, юқори ва сунгги классика даврига булинади. Илк классика эрамиздан авалги 490-450 йиллардаги эрон-грек уруши даврига туғри келади. Бу давр санъатида реалистик тенденцияларнининг ортиб бориши билан характерланади.

Илк классика даврида куп меъморлик композициялари яратилди, айрим шаҳарлар қайта тикланди. Меъморликда, асосан, периптер типидаги ибодатхоналар қурилиши етакчи уринни эгаллайди. Улар купинча дорий услубида қурилди. Лекин уларнинг ҳар бири меъморнинг ижодий ёндошиши натижасида узига хос индивидуал фазилатлар кашф этди. Пестумдаги Гера ибодатхонаси (эр. ав. V асрнинг биринчи чораги) бизгача яхши сақланган. Унда илк классика меъморлигига хос фазилатлар кузга куринади.

Бинонинг нисбатлари бир-бирига уйғун, деталь ва безаклар ўз урнида ишлатилган. Лекин бинодаги приметивлик ва оғир куриниш уни архаика даври билан боғлайди. Эгине оролидаги Афина Афайн ибодатхонаси (эр. ав. 490 й. ) ва айниқса, Олимпиядаги Зевс ибодатхонаси ўзининг нисбатлар гармонияси, бадиий безагининг нафислиги билан характерланади ва грек меъморлигининг шох намуналаридан ҳисобланади. Зевс ибодатхонаси учун ишлатилган устунлар узайтирилиб олиниши ҳисобига бинога куркамлик киритлган.)



Расм 55. Олимпия. Марказда Зевс ибодатхонаси Эр. аввал 460 й архитектор Либон томонидан қурилган, чапроқда - доирасимон периптер Филлипейон (эр. аввал 375 й.), ўнгроқда Метроон (эр. аввал 375 й.).

Илк классика даври меъморлик композицияларини буртма тасвирлар билан безаш санъати Олимпиядаги Зевс июодатхонаси буртма тасвирларида юксак даражага кутарилди.

Юқори классика. Эр. ав. V асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб, Греция сиёсий, иқтисодий ва маданий равнақининг олтин даврини бошидан кечирди.

Расм 56. Олимпия Гера ибодатхонасининг ҳаробалари. Шимолий шарқ томондан куриниши.

Санъатнинг ҳамма тури ва жанрлари ривожланиб, юқори классика даври кишиларнинг эстетик идеал ҳақидаги тушунчаларини мукаммал бадиий образларда кўрсатди.

Юқори классика даврида Афина акрополи узининг тугал куринишини эгаллади. Перикл ташаббуси билан Афинанинг ички қалъаси-Акропол қайта тикланди.

Расм 57. Афина акрополининг мажмуаси, эр. аввал V аср. Умумий куринишининг реконструкцияси

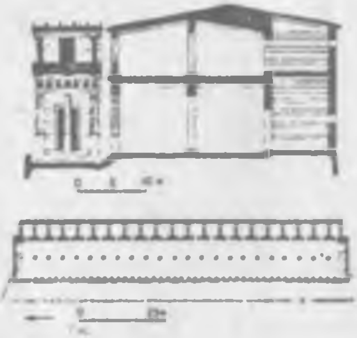
Бу қалъа Эрон-грек урушида вайрон булган эди. Эр. ав. V асрнинг учинчи чорагида бу ерда оқ мармардан ясалган грек меъморлигининг нодир дурдоналари булган. Парфеноқ, катта дарвозахона-Пропилей, қанотсиз ғалаба маъбудаси Никега атаб қурилган ибодатхона (Нике Аптерос) қад кутарди. Бу бинолар бадиий безакларга бой булган. Масалан Пропилей деворлари давлатнинг жанговор утмишини тасвирловчи суратлар билан безатилган. Акрополнинг очиқ майдонида Афина хайкали ўрнатилган.

Афина акрополи давлатнинг куч-қудратини ва улуғлигини ўзида ифодалаб, грек тарихида биринчи бор умум элин бирлигини намойиш этувчи меъморлик ансамбли эди. Акрополь тепалигининг ён бағрларида қурилган ибодатхона ва томошахоналар эса уни янада муътабар, муқаддас даргох даражасига кўтарган. Грек классикаси меъморлигининг беқиёс намунаси, ақл-заковот ва афиналиклар хомийси бўлган Афина маъбудасига бағишланган Парфенон ибодатхонаси ҳисобланади.

Расм 58. План 1-Парфенон 2-Эрехтейон, 3-Ники Аптерос ибодатхонаси, 4-пропилей.

Эр. ав. 447-438 йилларда меъморлар Иктин ва Калликрат томонидан қурилган бу ибодатхона афиналикларнинг ҳазинасини сақлаш учун хизмат қилади. Парфенон ибодатхонаси безак ва хайкаллари эса даврнинг буюк хайкалтароши Периклнинг яқин сафдоши Фидий раҳбарлигида бажарилган. Парфенон акрополдаги энг баланд бинодир. Бино учун, асосан, дорий услубида ишланган периптер қабул қилинган, лекин унга қисман ион ордериининг элементлари киритилган. Парфенон қаршисидаги Эрехтеон ибодатхонаси меъмор Мнесикл томонидан эр. ав. IV асрда қурилган бўлиб, унда ион ордери ишлатилган.

Расм 59. Ники Аптерос ибодатхонаси, архит. Калликрат, эр. Аввал 449-421 й.



Расм 60. Афина. Агоралар плани. 1 – Гефестион ибодатхонаси (Тезейон). 2-Булевтерий. 3-Зевс стоаси. 4-Аттала стоаси. 5-6-Ўрта ва жанубий савдо галереяси. Афина. Фасад. Агорадаги Аттала стоасининг қирқими.

Ибодатхона кичик пешайвоннинг устунлари ўрнида кариатидалар деб номланган қизлар хайкали бўлиб, уларнинг пешайвон томини кўтариб турган пайтлари тасвирланган. Эрамиздан авалги V аср сўнгига келиб, қулдорлик демократияси инқирозга юз тута бошлади. Арзон қул меҳнатининг кўпайиши эркин граждан-лар-деҳқон ва хунармандларнинг ахволини оғирлаштира бошлади. Улар арзон қул меҳнати билан рақобатлаша олмас эдилар. Мулкий тенгсизлик кескинлашади, социал конфликт кучайади.

Афина ва Пелопонес орасида бошланган ўзаро уруш бу инқирозни янада кучайтирди. Македониялик Александр бу инқироздан фойдаланиб, грек полисларини ўз давлатига қўшиб олди, шу билан классика даври ўзининг умрини тугатди.

Полисларнинг инқирозга юз тутиши санъатда ҳам юксак идеалларнинг йўқ бўлишига, инсон кучи ва гўзаллигига бўлган ишончини йуқолишига сабаб бўла бошлади.

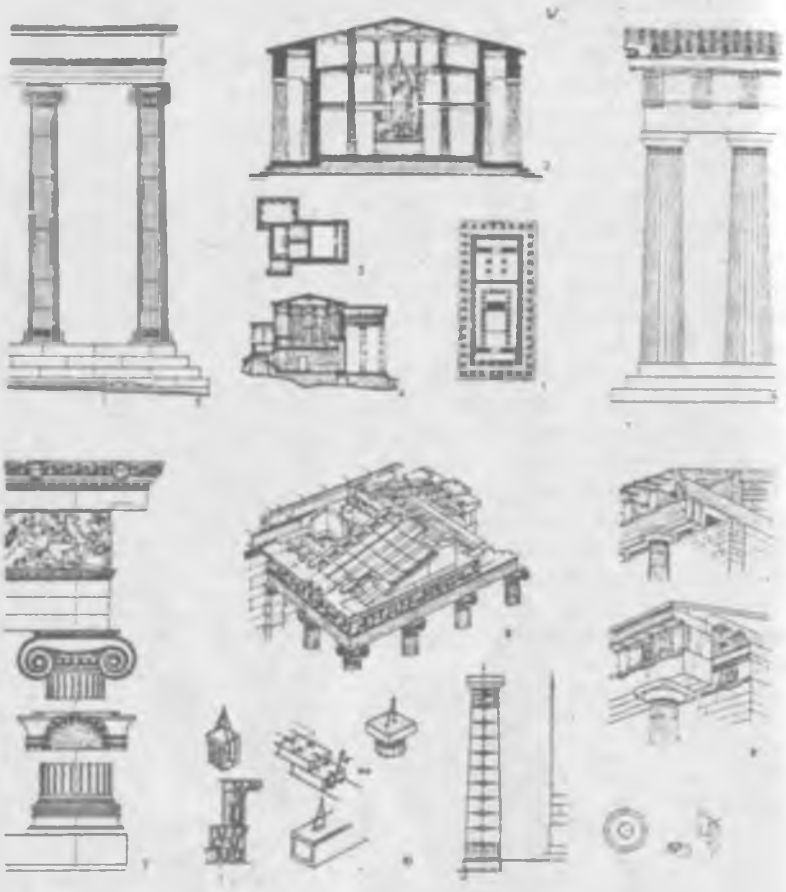
Расм 61. Афина. Эрехтейон. Кариатид жанубий портиги.

Расм 62. Парфенон, архитекторлар Иктин ва Калликрат Эр. аввал 447-438 й

Эндиликда шахсий манфаат ижтимоий манфаатдан устун кела бошлади. Албатта бу даврда инсон қиёфасини тасвирлаш, унинг гўзаллигини куйлаш санъатда бош мавзу бўлиб қолди.

Кейинчалик меъморчиликда ибодатхоналар қурилиши камайди, аксинча, катта томошагохлар, ижтимоий бинолар яратилди. Булар ичида Эпидаврдаги театр диққатга моликдир. Тепалик ён бағрига ишланган бу театр бир вақтнинг ўзида бир неча минг томашабинни сиғдира олган.

Расм 63. Афина. Прпилей устунларидан иборат Парфенон кўриниши.



Расм 64. Қадимги Греция архитектурасининг конструкция ва ордерлари. 1, 2 – Парфеноннинг кўндаланг қирқими ва плани. (эр. аввал 447-438 й.), 3, 4-Эрехтейоннинг кундаланг қирқими ва плани (эр. аввал 421-406 й.), 5-Парфеноннинг дорик ордери. 6-Эрехтейон жанубий портик ионик ордери. 7-Ники Аптерос ибодатхонаси ионик ордерининг деталлари (эр. аввал 449-421 й.), 8-дорик ордери ва унинг ёғоч прототипи. 9-портик томининг конструкцияси (Эрехтейон). 10-деворлар ва устунларнинг терилиши ва блокларнинг бириктирилиши.

Унинг қолдиқлари ҳозиргача мавжуд. Бу даврда қурилган кўпгина бинолар, асосан, бой зодагонлар буюртмаси ва дили асосида ишланган.

Шундай ёдгорликлардан Галикарнасдаги Мавсола мақбараси, афиналик бой Лисикрат томонидан ўрнатилган меъморлик композицияси диққатга сазовордир. Унча катта бўлмаган Лисикрат ёдгорлиги композицияси ўзининг бежирим кўриниши, шу билан бирга, улуғвор ва монументаллиги билан ажралиб туради.

*Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:*

Ордерлар системаси, акрополь. Апполон ибодатхонаси, Олимпиядаги Зевс ибодатхонаси, Галикарнасдаги Мавсола мақбараси.

*Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:*

1. Қадимги Юнонистон (Греция) архитектурасининг неча ва қандай босқичлари бор?
2. Мегарон билан юнон ибодатхоналири типлари орасида қандай боғлиқлик мавжуд?
3. Ордер нима? Унинг неча тури бор? Унда қандай умумий ва хусусий жиҳатлар мавжуд?
4. Архаика даври меъморлигининг қандай намуналарини биласиз?
5. Классика даври архитектураси ҳақида гапириб беринг.
6. Олимпиядаги ва Акрагантдаги Зевс ибодатхоналарида тектоника жиҳатидан қандай тафовут бор?
7. Афина акрополи иншоатларида умум юнон ғоя қандай равишда ўз аксини топган?
8. Театрлар қандай қисмлардан ташкил бўлган?
9. Афина акрополи эллинизм архитектураси жиҳатлари нималарда кўринади?

## МАВЗУ 7. ҚАДИМГИ РИМ АРХИТЕКТУРАСИ.

Қадимги Рим меъморчилиги Апенин яриморолларидаги кўпгина халқлар, жумладан, этрусклар, кейинроқ Рим босиб олган ерлардаги бошқа халқлар архитектураси таъсирида ривож топди. Унинг равнақига. айниқса, грек архитектураси кучли таъсир ўтказди. Лекин римликлар узга халқлар архитектурасини ўзлаштириб, ўрганиб, уни ижодий бойитдилар, шу архитектура анъаналарини ривожлантириб, унинг янги типи ва куринишларини ҳам вжудга келтирдилар.

Римдаги тарихий шароит, ижтимоий тузум характери архитектуранинг ғоявий йўналишини белгилашда муҳим роль уйнади. Римда меъморлик етакчи уринни эгаллади. Меъморликда давлатнинг кучқудратини тараннум этилди. Римликлар купчиликкка мулжалланган муҳташам бинолар қурдилар. Бундай характердаги бинолар бу давр учун янгилик бўлди. Меъморликда римликларнинг ақл-заковати яққол намоён бўлди.

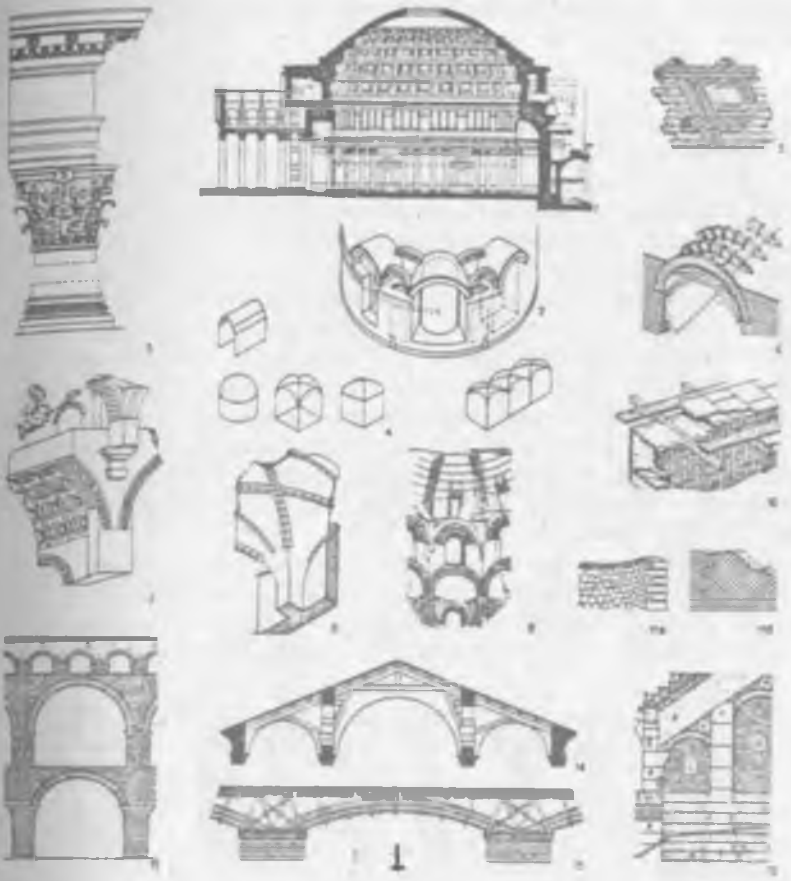
Бу меъморлик этруск ва юнон меъморлик санъати традицияларига, қисман қадимги Шарқ меъморлиги санъати анъаналрига таянган ҳолда ривожланган. Уни янги услублар билан бойитлилар. Айниқса, бетонни ихтиро этилиши ва устун-тусин системасига янги конструкциялар киритилиши, арк, қубба ва эгри равоқнинг эркин ва кенг қулланилиши фақат Рим меъморлигида эмас, балки жаҳон меъморлик санъатида ҳам хақиқий революция бўлди.

Бу система катта фазовий кенгликни ёпа оладиган, хона ичида катта фазовий кенгликни яратиш имкониятини берадиган меъморлик композицияларини вжудга келтирди.

Қадимги Рим тарихи эрамиздан аввалги VI асрдан бошланиб, янги эранинг V асригача бўлган даврни ўз ичига олади. Эрамиздан аввалги VI асрга келиб, Рим аристократлари қулдорлик республикасига айланди.

У Апенин ярим оролини забт этиб, Ўрта ер хавзасида ўз хукумронлигини ўрнаттач, эрамиздан аввалги II аср урталарига келиб, шу ердаги йирик давлатга айлнди. Босиб олинган ерлардан бойликларни Римга олиб келиниши унинг равнақида муҳим роль ўйнади, шу билан бирга, инқирозни ҳам тезлаштирди. Мулкий тенгсизлик ошди, эксплуатациянинг кучайиши эса омма норозилигини келтириб чиқарди. Айниқса, қуллар қузғолони (булар ичида Спартак қузғолони машҳур) респблика даврининг инқирозига юз тута бошлаганини билдирди. Унинг ўрнига Рим императорлик даври эгаллади. Бу давр эрамиздан аввалги I аср охиридан янги эранинг 476 йилигача давом этди.

Бу 540 йил эр. ав. булган даврни ўз ичига олади. Анъанавий Этруслар типидаги ибодатхоналар қурилди, инженерлик иншоотлари, йўллар, куприклар, акведуклар дастлаб улар приметив формага эга булган. Эр. ав. II аср Рим республикаси қурилишлари техникасида катта узгаришлар юз берди. Бетондан ишланган иншоотлар бунёд булди. Аркали сводли конструкциялар жалал ривожланиши бошланди. Аркали акведуклар, куприклар қурила бошланди. Унинг пролетлари анча-мунча кенг эди.



Расм 65. Рим архитектурасининг конструкциялари
1-3-қирқим. Римдаги Пантеона портигининг ордери ва ротондаларнинг конструктив схемаси (125 й.). 4-равоқларнинг асосий кўринишлари. 5, 6-ғишт-бетонли равоқларнинг терилиш техникаси. 7-Константина базиликасининг цилиндрик равоғи 312 й. 8-Крестли равоқ (Диоклетиниан термаси, IV аср бошлари). 9-гумбазли равоқ (Минерва Медика III аср). 10-ғиштли қопламли бетонли девор. 11-деворларни қоплаш услублари: а-инцерт; б-ретикулат. 12-тошли квадратлардан иборат аркли конструкция: «қуруқлигида» (Нимдаги акведук, II-аср бошлари). 13-амфитеатрнинг аралашма бетон-тошли конструкцияси (Колизей, I-аср): а-мрамор, б-травертинадан иборат арклар; в-пемзобетон, г-травертин; д-ғишт билан қопланган туф бетон, е-травертин, ж-ғишт билан қопланган бетонли арка; и-ғишт. 14-пантеон портигининг стропил конструкцияси, 125 й. атрофи (О.Шуази бўйича). 15-траян кўпригининг ёғоч конструкция (О.Шуази бўйича).

Жумладан икки пролетли Фабриция кўприги Тибр дарёсига қурилган Римдаги кўприк эр. ав. 62 йили бу бизгача сақланиб келган. Аркасининг пролети 24,5 м га тенг. Фуқоро қурилиши соҳасида бу даврга келиб,

## МАВЗУ 7. ҚАДИМГИ РИМ АРХИТЕКТУРАСИ.

Қадимги Рим меъморчилиги Апенин яриморолларидаги кўпгина халқлар, жумладан, этрусклар, кейинроқ Рим босиб олган ерлардаги бошқа халқлар архитектураси таъсирида ривож топди Унинг равнақига, айниқса, грек архитектураси кучли таъсир ўтказди Лекин римликлар ўзга халқлар архитектурасини ўзлаштириб, ўрганиб, уни ижодий бойитдилар, шу архитектура анъаналарини ривожлантириб, унинг янги типи ва кўринишларини ҳам вжудга келтирдилар.

Римдаги тарихий шароит, ижтимоий тузум характери архитектуранинг ғоявий йўналишини белгилашда муҳим роль ўйнади. Римда меъморлик етакчи уринни эгаллади. Меъморликда давлатнинг куч-қудратини тараннум этилди. Римликлар купчиликкка мўлжалланган мухташам бинолар қурдилар. Бундай характердаги бинолар бу давр учун янгилик бўлди. Меъморликда римликларнинг ақл-заковати яққол намоён булди.

Бу меъморлик этруск ва юнон меъморлик санъати традицияларига, қисман қадимги Шарқ меъморлиги санъати анъаналрига таянган ҳолда ривожланган. Уни янги услублар билан бойитдилар. Айниқса, бетонни ихтиро этилиши ва устун-тусин системасига янги конструкциялар киритилиши, арк, қубба ва эгри равоқнинг эркин ва кенг қўлланилиши фақат Рим меъморлигида эмас, балки жаҳон меъморлик санъатида ҳам хақиқий революция бўлди.

Бу система катта фазовий кенгликни ёпа оладиган, хона ичида катта фазовий кенгликни яратиш имкониятини берадиган меъморлик композицияларини вжудга келтирди.

Қадимги Рим тарихи эрамиздан аввалги VI асрдан бошланиб, янги эранинг V асригача бўлган даврни ўз ичига олади. Эрамиздан аввалги VI асрга келиб, Рим аристократлари қулдорлик республикасига айланди.

У Апенин ярим оролини забт этиб, Ўрта ер хавзасида ўз хукумронлигини ўрнаттач, эрамиздан аввалги II аср ўрталарига келиб, шу ердаги йирик давлатга айлнди. Босиб олинган ерларлан бойликларни Римга олиб келиниши унинг равнақида муҳим роль ўйнади, шу билан бирга, инқирозни ҳам тезлаштирди. Мулкий тенгсизлик ошди, эксплуатациянинг кучайиши эса омма норозилигини келтириб чиқарди. Айниқса, қуллар қузғолони (булар ичида Спартак қузғолони машҳур) респблика даврининг инқирозига юз тута бошлаганини билдирди. Унинг ўрнига Рим императорлик даври эгаллади. Бу давр эрамиздан аввалги I аср охиридан янги эранинг 476 йилигача давом этди.

Бу 540 йил эр. ав. булган даврни ўз ичига олади. Анъанавий Этруслар типидаги ибодатхоналар қурилди, инженерлик иншоотлари, йўллар, кўприклар, акведуклар дастлаб улар приметив формага эга бўлган. Эр. ав. II аср Рим республикаси қурилишлари техникасида катта ўзгаришлар юз берди. Бетондан ишланган иншоотлар бунёд бўлди. Аркали сводли конструкциялар жадал ривожланиши бошланди. Аркали акведуклар, кўприклар қурила бошланди. Унинг пролетлари анча-мунча кенг эди.

Расм 65. Рим архитектурасининг конструкциялари
1-3-қирқим. Римдаги Пантеона портигининг ордери ва ротондаларнинг конструктив схемаси (125 й.). 4-равоқларнинг асосий кўринишлари 5, 6 ғишт-бетонли равоқларнинг терилиш техникаси. 7-Константина базиликасининг цилиндрик равоғи 312 й 8-Крестли равоқ (Диоклетиниан термаси, IV аср бошлари). 9-гумбазли равоқ (Минерва Медика III аср) 10-ғиштли қопламли бетонли девор. 11-деворларни қоплаш услублари а-инцерт; б-ретикулат 12-тошли квадратлардан иборат аркли конструкция: «қуруқлигида» (Нимдаги акведук, II-аср бошлари) 13-амфитеатрнинг аралашма бетон-тошли конструкцияси (Колизей, I-аср): а-мрамор. б-травертинадан иборат арклар; в-пемзобетон, г-травертин; д-ғишт билан қопланган туф бетон, е-травертин; ж-ғишт билан қопланган бетонли арка; и-ғишт. 14-пантеон портигининг стропил конструкцияси, 125 й атрофи (О Шуази бўйича) 15-траян кўпригининг ёғоч конструкция (О Шуази бўйича)

Жумладан икки пролетли Фабриция кўприги Тибр дарёсига қурилган Римдаги кўприк эр. ав. 62 йили бу бизгача сақланиб келган. Аркасининг пролети 24,5 м га тенг. Фуқоро қурилиши соҳасида бу даврга келиб,

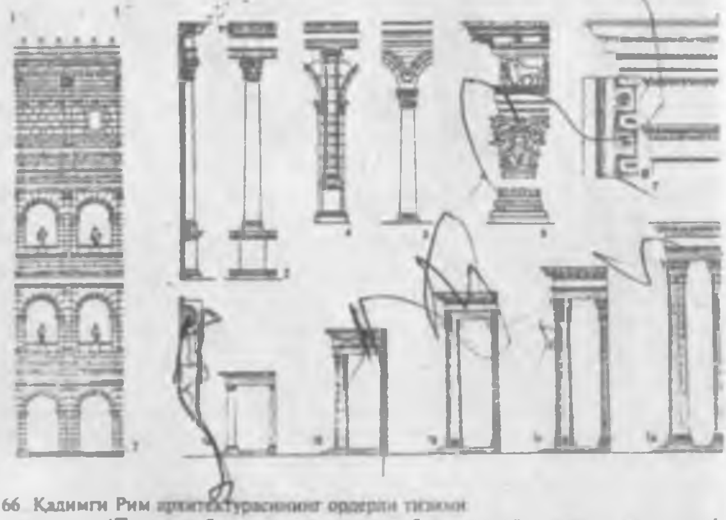
қадимги Римда турар уйларни қурилиши бошланди. Эр. ав. II аср урталарида бой турар уйлари вжудга келди.

Бунга мисол булиб, бу давр учун сақланиб қолган Помпейдаги уйни куриш мумкин, унда на фақат унча катта бўлмаган ховли атриум. Унинг атрофида асосий турар хоналар жойлашган, ҳамда атриум орқасида жойлашган перистил унча катта бўлмаган боғ усутнлар билан ўралган. Бу даврда турар уйлар композицияси айвонли қилиб ташкил қилинган.

Бу айвонлар табиат билан боғланган. Бойлар учун хашаматли виллалар қурилди. Йирик қулдорлар учун бундай уйлар билан бир қаторда бир бутун камбағаллар турар уйлари районлар, трушобалар қурилди. Бу трушобаларда энг элементар гигиена учун шароит йуқ эди. Шаҳар майдонлари кенг олдин савдо маркази булган майдонлар форумларга ўзгартирилган.

Рим меъморлигининг ўзига хос томонлари, унинг асосий типлари Рим республикаси давридаёқ намоён бўлди. Доимии уруш ва қирғинлик, граждан урушлари мантиқан аниқ топилган монументал меъморлик композицияларида ўз ифодасини топди. Эрамиздан аввалги VIII асрда ишланган мудофаа деворлари, мамлакатнинг турли қисимларини тутуаштирувчи тош тушалган кенг йўлларнинг содда ва жиддий кўринишларида давр рухи ва қуриши санъати характери куринади.

Жумладан, машхур Аппий йўли милоддан аввалги 312 йилда қурилган. Бу йилда Рим қўшинлари жангларга боришди. Мустаҳкам куприк ва осма сув қувирлари (акведуклар) қурилган. Римликлар қадимги Грецияга ва бошқа эллинистик давлатлар устидан ҳукумрон бўла борган.



Расм 66. Қадимги Рим архитектурасининг ордерли тизими.
1-рим ордерлари (Палладио бўйича): а-тосканский; б-рим-дорийли; в-ионик; г-коринфли; д-композитли; 2-ордерларнинг ярусли тизими (Римдаги Колизей). 3-қотирилган ордео; 4-ордерли аркада (фрагмент); 5-устунлардаги аркада (фрагмент); 6-композитли ордер деталлари (Римдаги Тита аркаси); 7-композитли ордер антаблемент деталлари (Палладио бўйича).

лари улар қурган бинолар купая борди ва хашами кучайди Милоддан аввалги III-I асрларда қурилган ибодатхона шаҳар ва дала саройлари ва бошқа бинолар ўзларининг серхашамлиги билан ажралиб туради Римликлар Юнон меъморлигининг ордер тизимини қабул қилдилар ва ўз фаолиятларида кенг қўлладилар

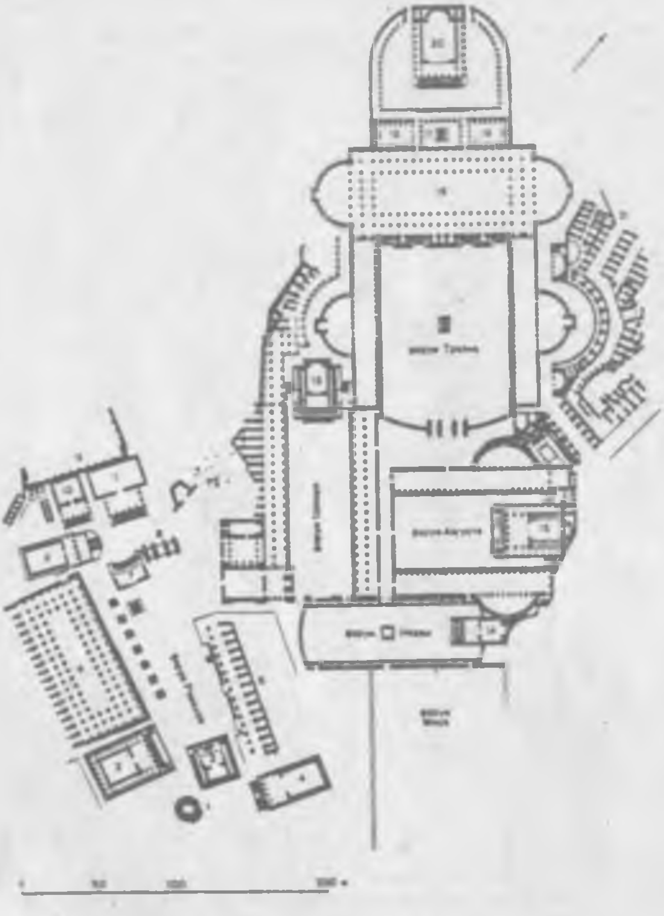
Римликлар учун энг безакли коринф ордери севимли ордерга айланди. Янги композит янада хашамлироқ мураккаб композит ордерини яратдилар Бундан ташқари Римликлар этруслардан тоскан ордерини олдилар. Бу ордер ўз куриниши жиҳатидан дор ордерига ўхшаса ҳам лекин бошқа рим ордерларида булгани каби унинг ҳам таг курсиси (педистали) борлиги, фризида метопа киритилганлиги ва устун ўзагида конюлюраларининг йўқлиги билан ажралиб туради

каннелюралар=

Расм 67 Шаҳар марказининг плани
1-Цезар форуми; 2-Нерва ўтиш форуми, 3-Мира форуми (Веспасиана); 4-Табуларии; 5-Конкорди ибодатхонаси (Согласи), 6-Веспасияна ибодатхонаси; 7-Септимий Север аркаси; 8-Юлий базиликаси; 9-Эмилия базиликаси; 10-Цезар ибодатхонаси; 11-Антонина ва Фаустина ибодатхонаси; 12-Кастора ва Поллукса ибодатхонаси; 13-Весталок атрийси; 14-Веста ибодатхонаси; 18-Тита аркаси, 19-Тиберия саройи; 20-Ливия уйи; 21-Флавиев саройи; 22-Августов уйи; 23-Мета Суаданс, 24-«Стадий»; 25-Колизей; 26-Константина аркаси.

# РИМ ИМПЕРИЯ АРХИТЕКТУРАСИ

Рим империясининг биринчи императори Октавиан Август ҳукмронлик қилган йиллар (мелоддан аввалги 27 йил мелодий 14 йиллар) санъат ва маданиятнинг ҳақиқий ривожланган босқичи булди. Рим давлатининг олтин асри ҳисобланган.



Расм 68 Форумлар плани 1-Веста ибодатхонаси; 2-Кастора ва Поллукс ибодатхонаси, 3-Цезар ибодатхонаси, 4-Антонина ва Фаустина ибодатхонаси. 5-Эмилия базиликаси; 6-Юлий базиликаси; 7-Ростра; Шимол Септимия аркаси; 9-Сатурн ибодатхонаси; 10-Веспасияна ибодатхонаси; 11-Конкорди (Согласия); 12-Табуларий, 13-Венера Ота-оналар ибодатхонаси, 14-Минервалар ибодатхонаси, 15-Ультгора Марс ибодатхонаси; 17-Троян устунлари; 18-19-кутубхоналар; 20-Троян ибодатхонаси; 21-Троян бозорига кириш жойи.

Бу даврда назариётчи меъмор Витрувий, тарихчи. Ливий тарихчи шоирлар Вергилий ва Горацийлар ижод этдилар. Жамоат ва маъмурий бинолар кўплаб қурилди. Айниқса, Римда қурилиш жиддий тус олди.

Тарихчилар бу даврда императорнинг хизматини таърифлаб «Август Римни ғиштдан қурилган ҳолда олиб, уни мармарга қолдирди», - деб ёзган эдилар

Расм 69. Рим. Константин аркаси. Эр. Аввал 312 йил қурилган.

Ҳақиқатдан ҳам бу давр хашаматли бинолари нафис устунлари, колонналари тоқ-равоқли ва гумбазли бинолари фавворалари сув хавзалари яшил табиат қўйинида алохида товланиб, уни янада куркам ва хашамтли курсатар эди. Бизгача вайроналарда етиб келган биноларнинг қолдиқлари ханузгача узининг салобати ва улуғворлиги билан хайратлантиради.

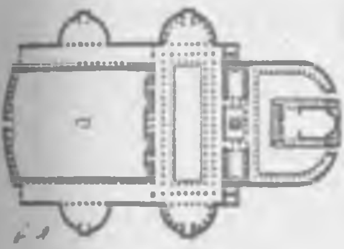
Рим меъморлигида I асрнинг охири ва II аср бошларида меъморлик мажмуалари кўп қаватли бинолар вужудга келди. Юлий, Юлийлар, Флавийлар ва Север каби императорлар даврида қурилган ғоятда катта саройлар зафар устунлари, шу давр ғоясини бадийан ифодаловчи ёдгорликлар сифатида характерлидир.

Меъморлик иншоотларидан 81 йилда қурилган Тит зафар дарвозасидир. Кейинроқ Септимий Север ва Константинларга ҳам атаб шундай зафар дарвозалар қурилган.

Марказий майдонлар архитектураси бойиши билан бирга, улар ирик иншоотлар қурилиши форумларга давлат аҳамияти берилди. Рим архитектурасининг кейинги республика даври, империя даври архитектурасига ўтиш даври бўлиб ҳисобланади.

Расм 70. Форумлар кўриниши.

Энг йирик жамоа иншоотлари тантанавий характерга эга бўлган. Цезар форуми ҳам диктаторни мадх этишга бағишланган. Шу мақсадда жумлаган тантанали симметрия ўқига эса композиция.



Расм 70.а. Қадимги Рим Форумлари Чапда — Романум форуми, умумий кўринишининг реконструкцияси; пастда — Троян форуми, план, 112-117 й. Ўнгда — Троян устунлари.

Юқорида жойлашган форум ичкарисидаги ибодатхонадан иборат.

Республика архитектураси ютуқларини баҳолашда шуни айтиш керакки, у реалистик характерга эга. Иншоотларни янги формалари, янги техникаси. Римдан империя даврига мерос бўлиб қолган.

Шаҳарнинг марказий майдонлари форумлари айниқса хашамдор булган. Римнинг асосий йуллари шу форумлардан бошланган унинг марказида хайкаллар монументал устунлар ўрнатилган.

Форумлар ичида император Троян форуми алоҳида ажралиб туради. Уни меъмор Аппаладор 107-113 йилларда қурдирган. Бу форумларнинг майдони 116х95 метрлик тўртбурчакни ташкил этган. Ўртасида 27 метрли устун жойлашган.

Қадимги Римнинг энг катта биноалридан бири Колизей Амфитетриаир. Колизей улкан авал шаклида бўлиб, унинг диаметрлари 188х156 м ни ташкил этади. Гигант

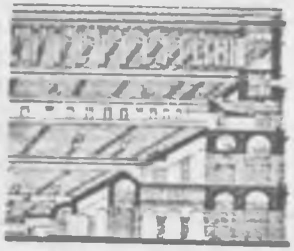
Деворларнинг баландлиги эса 48,5 метрни ташкил қилади. Гладиаторлар жанги учун мулжалланган бу қурилмага бир вақтнинг ўзида 55 минг томошабин кира олган.

Расм 71. Рим. Коллизей ва Тита аркларининг кўриниши (эрамизнинг I аср охирлари)

Рим меъморлигининг яна муҳим ёдгорликларидан бири Пантеон ибодатхонаси ҳисобланади.

Меъмор Апполадор Дамашқий томонидан 118-125 йилларда қурилган бу бино антик дунёнинг энг катта гумбазли биноси бўлиб, унда Рим меъморлигининг ютуқлари яққол кўзга ташланади.

Бинонинг ташқи кўриниши содда унинг олд томонини қизил гранитдан ишланган коринф устунли пештоқ безаб туради. Ён деворлари безаксиз. Ансинча интерьер безатилишига алохида эътибор берилган.



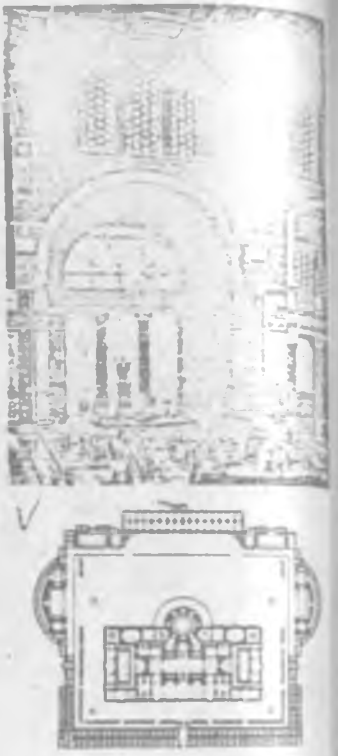
Расм 73. Римдаги Коллизей 75-80 йил. Умумий кўриниш, қирқим. План.

Расм 74. Рим. Пантеоннинг шимолий фасади. (II аср)

Полига мармар ётқизилган, деворлари эса икки ярусли бўлиб, биринчи ярусдаги чуқур токчаларда римликлар эътиқод қилган маъбудаларнинг хайкаллари қўйилган.

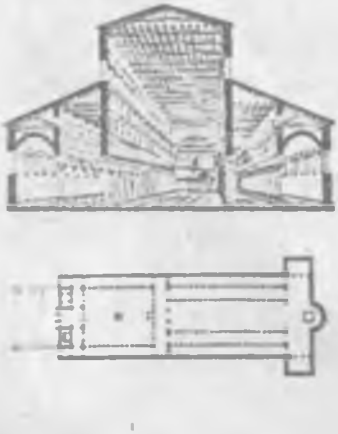
Иккинчи ярус эса рангли мармардан ишланган пилястрлар (девордаги устун шакли) билан, бўлиб чиқилган. Бинонинг тепа қисми бадий ечими ҳам диққатга сазовор. Гумбаз ости юзасида туртбурчак шаклидаги чуқурчалар (кессонлар) юқорига қараб кичрайиб боради. Бу ўз навбатида фазовий кенглик таассуротини оширшга хизмат қилади. Томошабин назарида гумбаз ости кенглиги катта ва чексиз бўлиб туюлади. Гумбазнинг юқори қисмида қолдирил-ган диемтри 9 м булган «Пантеон кузи» деб ном олган туйнук хонанин ёритиш билан бирга кенгдик таассуротини янада ошириб, хона ичига тантановорлик ва хашамтлилик бахш этади. Рим меъморлигида пайдо бўлган янги типдаги бинолардан бири термлардир.

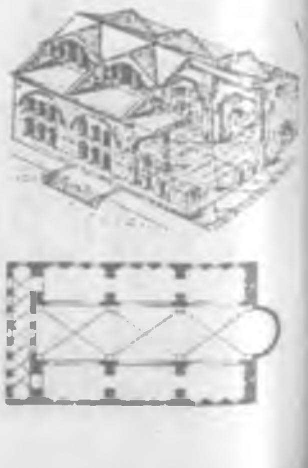
Император Каракала даврилаги терм (2211-216 йилларда қурилган айниқса катта хашаматли бўлган. 11 гектр ерни эгаллаган бу сарой дам олиш ва кўнгил очиш учун мўлжалланган. Рим меъморлигининг сўнгги меъморлиги рим форумидаги Максенси базиликасидир.



Расм 75. Римдаги Пётр Базеликаси. IV аср. Қирқим ва плани.

Расм 76. Римдаги Каракаллалар. 206-216 йиллар. Интерьернинг реконструкцияси, плани.





Расм 77. Константин базеликаси, 312 й. Аксонометрия

306-312 йилларда қурилган бу бино антик даврнинг энг катта фуқаролик меъморлиги намунасидир.

Турли сиёсий йиғилишлар утказиш савдо-сотиқ ишларини олиб бориш учун мўлжалланган бу бино ичкаридан уч нефга (қисмларга булинади)

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:***

Ордерлар системаси, акрополь, Апполон ибодатхонаси, Олимпиядаги Зевс ибодатхонаси, Галикарнасдаги Мавсола мақбараси.

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Қадимги Рим меъморий тарихи неча босқични ўзига олади?
2. Қандай қурилиш ашёлари ва конструкциялари тарқалган эди?
3. Қадимги римликларнинг қандай турар уйлари бўлган?
4. Муҳандислик иншоатлар ҳақида нима биласиз?
5. Қадимги римликларда қандай ўзига хос иншоот типлар бўлган?
6. Рим империя даври архитектураси нималар билан характерланади?

# ИККИНЧИ БЎЛИМ

## МАВЗУ 8. ЎРТА АСРЛАР АРХИТЕКТУРАСИ.

Ер юзида ўрта асрлар даври формациясининг пайдо бўлишидан тортиб, унинг ривожланиши ва ниҳоят, унинг инқирозидан кейинги формацияга ўрнини бўшатиб бергунгача бўлган даврдаги архитектурани, одатда, ўрта асрлар архитектураси дейилади.

Бу архитектура турли мамлакатларда турли вақтда бошланган ва давом этган. Жумладан, Европада у Буюк Константин подшолик қилган даврдан (IV аср) бошланади. Унинг дастлабки инқирози эса XIII-XIV асрлардаги Италияда шаҳар-давлатларнинг вужудга келиши билан тезлашди.

Европадаги айрим мамлакатларда феодализм VII-VIII асрлар ва ундан кеч ҳам бошланиб, XVII асрнинг сўнгигача давом этган (масалан Византия, қадимги Рус). Аксинча, шарқ мамлакатларда (Хитой, Ҳиндистонда) Ўрта асрчилик бир мунча эрта бошланган. Лекин унинг инқирози чўзилиб кетиб, XIX асргача ва ундан кейинроқ ҳам давом этган. Ўрта асрлар инсоният камолотининг муҳим даврини ифодалайди.

Бу давр кейинги жаҳон халқлари иқтисодий ва миллий маданиятининг ривожланишида муҳим босқич бўлди. Унинг тараққиётини тезлаштиришда ўзининг кучли ҳиссасини қўшди. Ўрта аср архитектураси ўз характери жиҳатидан оммавий архитектура бўлиб, унинг яратувчиси эса халқдир. Гап шундаки, ўрта асрларда архитектура кенг халқ оммасига қаратилган.

Мамлакатнинг кенг омма орасига сингиш даври бошланди. Омма ҳам шу маданиятни яратувчи кучига айланди. Шу даврдан бошлаб, миллий, ўзига хос архитектура шакллана борди. Иккинчи томондан, ўрта асрларда дин феодаллар устидан ҳукмрон ва шу билан бирга, уларнинг ҳимоячиси бўлиб қолди.

Оммани ҳукмрон синфга тобе қилувчи қуролга айланди. Шу мақсадда дин тарғиботчилари архитектура имкониятларидан ўз фаолиятларида фойдаланадилар ва даврнинг асосий буюртмачисига айланиб, унинг ўзига хос томонини белгилашда муҳим роль ўйнадилар.

Буни христиан дини тарқалган ерларда черковлар, ислом дини мамлакатларида масжидлар, буддизм мавжуд бўлган жойларда будда ва унинг ҳаёти билан боғлиқ зиёратгоҳлар, ибодатхоналар пайдо бўлиши, унинг конструктив тузилиши, характери, бадиий безатилишида кўриш мумкин. Ўрта асрларда меъморчилик етакчи ўринни эгаллайди.

Бизгача ўрта асрлар меъморлик санъатининг жуда кўп нодир ёдгорликлари сақланиб қолган. Бу ёдгорликлар, айниқса, монументал меъморлик санъати ўрта асрлар ижтимоий, иқтисодий ва маданий ҳаётини ўрганишда муҳим ўринни эгаллайди.

Улар даврнинг диний, фалсафий курашларини акс эттирибгина қолмай, инсон ақл-заковатининг қудратини улуғлайди.

Ўрта асрлар архитектурасининг янги типи, формалари давр талабларига жавоб берадиган усуллар жуда секин ривожланди. Антик Рим

меъморлари томонидан яратилган цирк, терма, стадионлар, форумлар бутунлай керак эмас бўлиб қолди. Улар эндиликда нафақат қурилмас, балки борлари ҳам йўқ қилинар эди. Фақат баъзи бир иншоотлар аста-секин янги давр учун мослаштирилаётган эди. Рим базеликаси асосида христиан ибодатхоналари вужудга келди. Ғарбий Европада базелика билан биргаликда марказий композицияга эга бўлган ибодатхоналар қурилди. Кўпчилик бинолар типи тош териш йули билан қурилган, ғишт териб сводлар қурилган. Ғарб мамлакатлари урта асрлар катта бой меъморчилик меъросини қадимги дунё меъморчилигидан олди. Янги типдаги иншоотларга қуйидагилар кирган. Бой безатилган феодаллар қароргохлари (резиденциялар) атрофи деворлар билан уралган қўрғонлар киради. Ўрта асрларда фуқаро меъморчилиги кам ривожланди, асосан маданий меъморчилик ривожланди. Ўрта асрлар даврининг энг асосий ҳукумронлик қилиб турувчи биноси бу черковдир. Дин ўрта асрлар даврини асоси ҳисобланади. Ўрта асрларда Ғарбий Европада аҳамият касб этган биноларга черковлар, соборлар, аббатстволар кирган. Шарқ мусулмон давлатларида масжидмадрасалар кирган. Византияда марказлашган давлат ҳокимияти нафақат сақланган ва аксинча янги формаларда ривожланган. Янги анъаналар антик меъморчилик Олд Осиё ва Кавказорти халқлари меъморчилиги ютуқларини бойитди. Кейинчалик катта гумбазли иншоотлар, шаҳарлар, саройлар, ибодатхоналар, акведуклар, куприклар қурилди. Ўрта асрлар маданий иншоотлари, парклар, монатирлар қурилган, лекин черков ўрта асрлар даврининг асосий таянчи ҳисобланган. Ўрта асрларда бир неча юз йилликлар Византия ва у билан боғлиқ маданий муносабатлар Шарқий Европа, Кавказ орти, Кичик Осиё ўз меъморий анъаналарининг янги типи, формалари, иншоотлари қурилди.

Бу даврда қурилган Европадаги ибодатхоналар, мусилмон шарқидаги хашаматли масжидлар, буддизм ёдгорликлари ўрта аср тафаккурининг маҳсули, инсоният тарихининг хайкали сифатида ханузгача кишилар қалбини тўлқинлантиради. Буюк инсон ақл-заковати қудратига таъзим этишга даъват этади.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:***

Черков. Масжид, Будда ёдгорликлари.

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Ўрта асрлар архитектураси билан қадимги дунё архитекктураси ўртасида қандай муносабат бўлган?
2. Ўрта асрлар меъморлигида қандай бинолар архитектураси етакчилик қилган?
3. Ўрта асрлар меъморлигининг рамзийлигига нималарда кўринади?
4. Ўрта асрлар архитектурасида қўрғон архитектурасининг ўрни қандай бўлган?

## МАВЗУ 9. ВИЗАНТИЯ АРХИТЕКТУРАСИ.

Ўрта асрнинг муҳим маданият ўчоқларидан бири Византия давлатидир. Шарқий Рим империясида 395 йили вужудга келган бу давлат 1453 йилгача яшади. Варварлар ҳужумидан бир мунча четда булган бу давлат узоқ вақт антик ҳаёти ва маданияти анъаналарини сақлаган ҳолда, аста секинлик билан янги фармацияга-ўрта асрларга ўта бошлади.

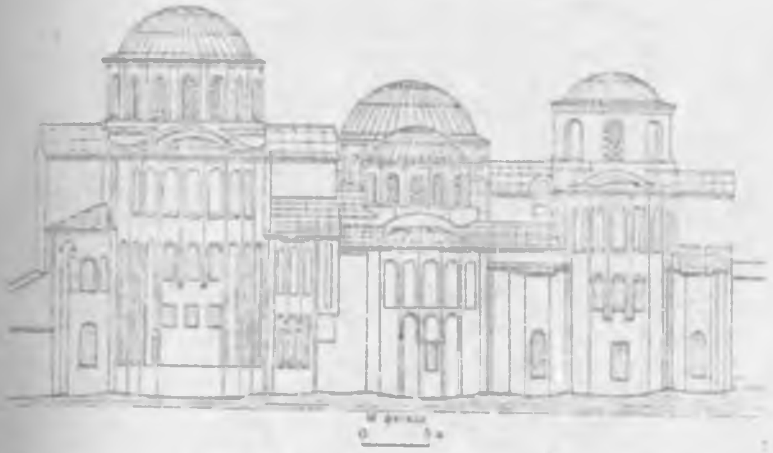
Бу ерда антик архитектура анъаналари эъзозланди ва давом эттирилди. Шу билан бирга, бу анъаналар мустаҳкамланиб бораётган феодализм ғоялари, христиан дини идеалогияси билан бойитилди.

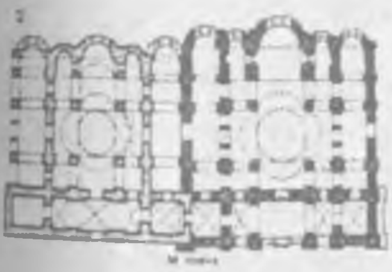
Византия архитектурасида идеал образга эга булган муносабат ўз қийматини сақлаб қолди.

Расм 78. Константинополь плани, XIV аср. Черковлар 1-Пантократор; 2-Липс; 3-Хор

Византия меъморчилигининг ўзига хос томонларини IV асрда унинг майдонига христиан динининг кириб кела бошлаган давридан шакллана бошлади. Бу хусусият Византиянинг дастлабки гуллаган даври VI-VII асрларда яққол намоён бўлди. Константинополь бу даврда катта Византия империясининг фақат сиёсий маркази эмас, балки маданий ўчоғига ҳам айланди. «Иккинчи Рим» деб ном олган бу шаҳарда монументал қурилиш санъати ривожланди.

Бу ерда хашаматли монастир ва ибодатхоналар ансамбилини яратиш етакчи ўринни эгаллайди. Бу ансамбль типлари ранг-баранг. Айниқса, Византия учун антик ижтимоий маъмурий биноларни қуриш санъати анъаналари асосида қурилган марказий гумбазли ва чўзиқ базелика типидаги ибодатхоналар қурилиши характерлидир.

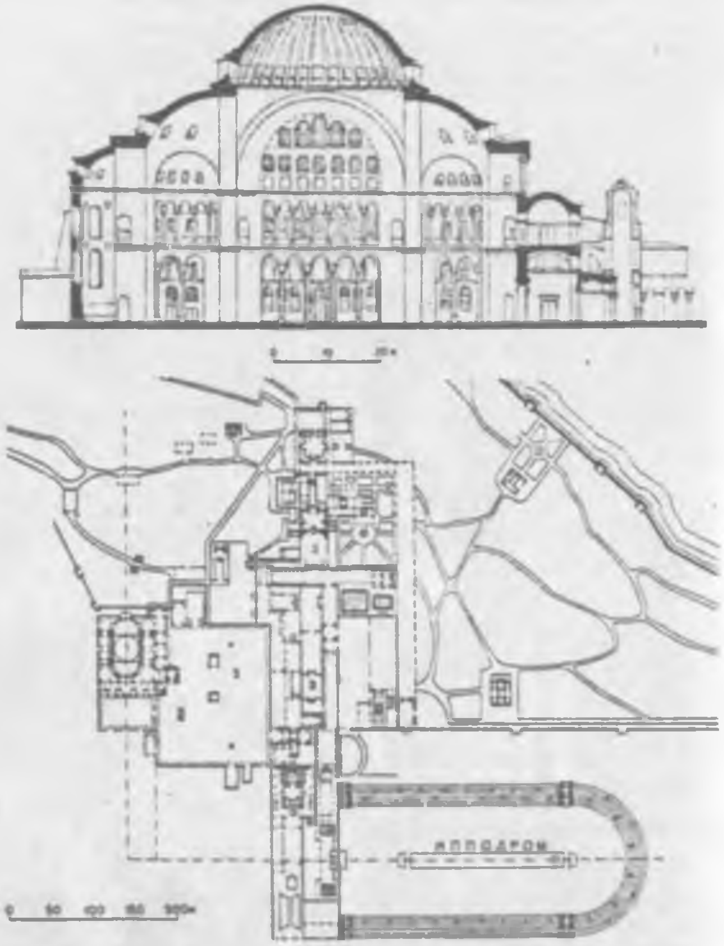




Расм 79. Константинополь. Пантократор монастири черковлари. XII аср. 1-шарқий фасад; 2-Мануил Комниннинг қурилишгача бўлган плани (марказда)

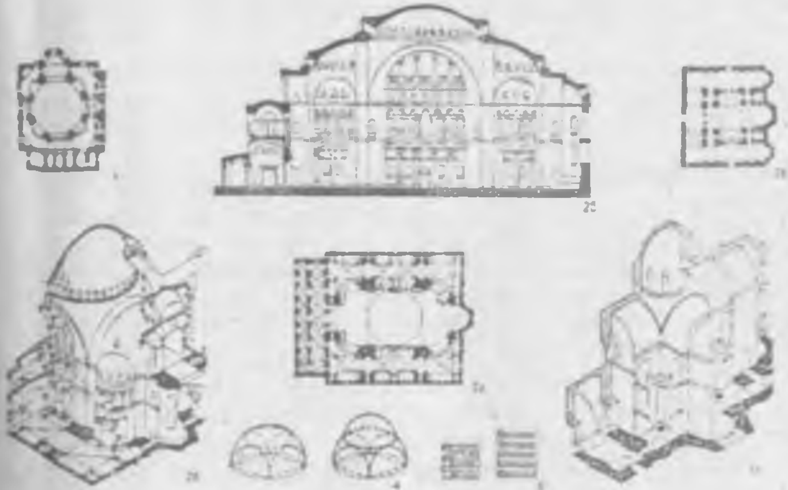
Бу биноларда ички интерьернинг фазовий кенглиги христиан ибодати талаби асосида ечилгандир. Бу бинолар ташқи кўринишидан содда, вазмин, лекин ички кенглик ниҳоятда нафис ва серхашамдир. Шу мақсадда меъмор интерьер учун ёрқин, сержило мармар, олтин ва шунга ўхшаш қимматбаҳо материаллардан кенг фойдаланган. Нур ва соянинг хона ичидаги мослиги унга алоҳида сирли ва сеҳрли куч бахш этган.

Илк Византия ибодатхонасининг намунаси - Равеннадаги уч нефли Сант Аполлинаре Нуово базеликасида шу хусусият ўз ифодасини топган. Чўзиқ базелика типида ишланган бу ибодатхонанинг марказий кенг нефи тепадаги дарчалардан тушаётган нурлар ҳисобига янада тантанаворлик кашф этади. Ён нефлар устунларнинг ритмини янада оширади. Асосий диққатни диний маросимлар ўтадиган майдонга йўналтирилган.



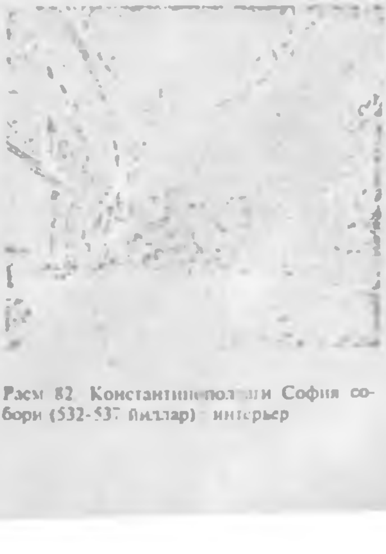

Расм 80. Константинополь. София собори. 532-537 йиллар. Траллик Анфимий ва Милетлик Исидор. Қирқим. Константинополь. Шаҳар марказининг плани. 1-София собори; 2-Августейон форуми; 3-Катта Император қасри.

Авеннадаги марказий қуббали Сан Витале черкови (521-547) нинг ички қисми девор ва поллари рангга бой мозаика билан безатилган, рангли мармар билан пардозланган. Византия меъморлиги услуби грек ва рим меъморлиги традицияларининг маҳаллий традициялар билан уйғунлашишидан вужудга келди.



Расм 81. Византия архитектурасидаги конструкциялар ва тузилмаларининг типлари. 1-марказлаштирувчи гумбазли тузилмаси — Константинопольдаги Сергия ва Вакха черкови, 527 й; 2-гумбазли базилика — Константинополдаги София собори (532-537 йиллар): а-план, б-қирқим; в-конструктив тизим (интерьернинг марказий қисм фрагменти); 3-крест-гумбазли тузилма: а-план (Календер-Джаим, IX аср); б-марказий қисмининг конструктив тизими; 4-елканли гумбаз ва елканли равоқ схемаси; 5-византияча девор териш

Жумладан, Константинополдаги Сафия ибодатхонаси ўз конструктив тузилиши жиҳатидан Пантеон ибодатхонаси конструкциясига ухшаб кетади, лекин бу ухшашлик бир мунча яширинган ҳолда талқин этилиши билан характерланади. Византияликлар грек-рим арк-гумбаз системасидан ҳам ўз мақсадларини ифодалаш учун фойдаланганлар. Византия меъморлигида хона кенглигига алохида эътибор берилишини таъкидлаш лозим. Интерьер фазоси актив, таъсирчан, ҳаяжонли. Хона ичининг кенглиги, чексиз ва улуғвор булиб туюлиши, серхашамлилиги билан кишига психологик таъсир ўтказишга қаратилган. Византия меъморлиги ва маданияти жаҳон халқлари меъморлиги санъатини маданиятини ривожланишига катта таъсир ўтказди. Жумладан, бу маданият жанубий славянларга ўз таъсирини курсатди. Қадимги Рус архитектураси ва маданияти тараққиетида муҳим роль ўйнади.



Расм 82. Константинополдаги София собори (532-537 йиллар) – интерьер

*Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:*

Константинополь, ибодатхоналар ансамбли, базелика, неф, гумбаз, парyслар

*Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:*

1. Византия меъморлиги қадимги Рим меъморлигининг вориси эканлиги нималарда куринади?
2. Константинополдаги Суфия ибодатхонасининг щажмий-фазовий ва конструктив тузилишлари қандай?
3. Илк Визант даврига мансуб марказий композицияга эга булган қандай ибодатхоналар бор?
4. Салбсимон гумбазли ибодатхоналар қандай ривожланиш босқичларини утди?

## МАВЗУ 10. КАВКАЗОРТИ ХАЛҚЛАРИ АРХИТЕКТУРАСИ.

## (АРМАНИСТОН, ГУРЖИСТОН)

Ўрта асрлар архитектураси ва маданиятида Кавказ халқлари, жумладан, Арманистон, Грузия, Озарбайжон халқлари архитектураси ҳам алоҳида уринни эгаллайди.

Бу халқлар архитектураси қадимги маҳаллий архитектура анъаналарига эга бўлган, урта асрнинг муҳим маданият учоқларидан ҳисобланади. Улар Византия ва Эроннинг ютуқларидан фойдаланиб, узига хос архитектура яратдилар ва жаҳон маданияти хазинасини бойитдилар. Кавказортида феодал муносабатлар жуда эрта ривожланди. Бу ердаги иқтисодий жиҳатдан тараққий этган айрим районларда IV-V асрлардаёқ феодализмга утиш жараёни сезиларли булди. Лекин унинг тулиқ ғалабаси бирмунча узоққа чузилди.

Кавказ халқлари архитектурасининг дастлабки гуллаган даври V-VII асрларга тўғри келади. IV асрдан бошлаб, Арманистон, Грузия, сунгра Озарбайжоннинг шимолий қисмида христиан дини тарқалди. Натижада маҳаллий дин билан боглиқ булган купгина ёдгорликлар вайрон қилинди. Христиан дини, айниқса, Арманистон ва Грузияда мустаҳкамланиб, бу давлатларнинг Сурия, Кичик Осиё ҳамда Шарқий Рим империясининг бошқа маданият учоқлари билан алоқасини янада кучайтирди. Шу билан бирга, бу ерларда маҳаллий шароит талабидан келиб чиқиб, меъморлик, тасвирий ва амалий санъатда янгича узига хос услуб пайдо булди.

Жумладан бу ерларда феодалларнинг қурғон-қасрлари билан бирга, фуқоро меъморлигининг янги типлари карвон-сарой, уст-

очиқ бозорлар вужудга келди. Бу даврда қурилган ибодатхоналар плани конструктив тузилиши ҳам, бадиий безатилиши жиҳати феодализмга ўтиш жараёнида сезиларли булди. Лекин унинг тулиқ ғалабаси бирлик, айниқса, марказий қуббали биноларда яққол намоён бўлди ва жаҳон меъморлиги санъатида кузга куринарли уринни эгаллади.

Кавказ халқлари архитектураси X-XIII асрларда энг гуллаган даврини бошидан кечирди. Грузия ва Арманистон урта асрлар монументал меъморлик санъати хажмий-пластик ечилиши характери билан фарқ қилади. Марказий қуббали Кавказорти ибодатхоналари зинасимон композицияга эга булиб, унинг меъморлик ҳажмлари ўртага қараб баландлашиб боради. Черков биносининг турт томони ўзига фронтонлар билан туталланади. Бинонинг ташқи зинасимон композицияси интерьернинг ички характерга мос келади.

Ибодатхоналар куп ҳолда тошдан ясалган. Уларнинг ташқи томони тош плиталари билан пардозланган ҳамда декоратив хайкалтарошлик санъати билан безатилган. Арманистон ва Грузия архитектурасининг ўзига хос томонлари хайкалтарошлик, меъморлик нақшлари, рангтасвир ва турли хилдаги амалий-декоратив санъатда ҳам яққол намоён бўлди.

Жумладан, хайкалтарошлик санъати Византияга нисбатан салмоқли ўринни эгаллади Нақшлар мавзу ва услуб жиҳатидан ранг-баранг Рангтасвир иконаграфик фарқи билан бирга, ўзига хос бадиий стилистик хусусиятларга ҳам эга.

Илк ўрта аср меъморлиги туғрисида IV-V асрларда қурилган биноларнинг қолдиқлари маълумот беради. Бу даврда қурилган христиан ибодатхоналари, асосан, бир нефли ва уч нефли булиб, уларнинг томи ярим цилиндрик равоқлар билан беркитилган ёки текис ёпилиб, икки нишабли булган.

Илк базелика типидаги христиан ибодатхоналари чузиқ, деворлари силлиқ, яхши текисланган туртбурчак тошлардан қурилган. Улар стилобат устига урнатилган.

Христиан динининг ривожланиши у билан боғлиқ булган қурилишларни ҳам ривожлантирди. Ҳажм жиҳатидан катта ва хашаматли бўлишига эътибор берилади. Жумладан Ереруйск базеликасининг ички интерьери кенг ва бебаҳо булиб, урта неф баланд қилиб ишланган Бино деворлари куркам булиши учун эшик ва дарчалар атрофи рельефлар билан безатилган.

VI-VII асрлар меъморлигида хоналарнинг яхлит булишига алоҳида эътибор берила бошланди. Баъзи базеликалар эса қуббали ибодатхоналарга айлантирилди. Талин қишлоғидаги ибодатхона шунга мисол бўла олади. Меъмор уч нефли базеликанинг планини

ўзгартирмаган ҳолда, унинг марказий қубба билан тугалланган қисмига алоҳида эътибор берди.

Расм 82. Санаиндаги монастир ансамбили. X-XIII аср.

Расм 83. Санаиндаги кўприк. 1192 йил.

Арман меъморлигининг ўзига хос томонлари Эчмиадзин яқинидаги Рипсима ибодатхонасида яққол сезилди. Бу ибодатхона плани асосига ҳамма томони тенг бўлган бут олинган. Унинг тўрт томони абсида билан тугалланган. Бинонинг ташқи томони яхлит, салобатли. У узининг аниқ нисбати, девор фактурасининг ёкимли қилиб ишланганлиги билан характерланади. Бино силуэти яхлит ва аниқ тўзилиши билан хотирада яхши сақланади. Ибодатхона саккиз қиррали барабан билан тугалланган.

Арманистон меъморлигида, асосан, плани тўртбурчак ёки квадрат бўлган марказий ибодатхоналар билан бирга, VII асрда қуббали-ротонда деб номланган ибодатхоналар кенг тарқалди. Шундай ибодатхоналардан бири Авлиё Григорий ибодатхонаси ёки Звартноц характерлидир. Бу ибодатхоналарнинг ҳамма томони тенг бўлган бутсимон планда, унинг учлари эса абсида билан тугалланган. Лекин бу ибодатхона юқоридагидек тўртбурчак ичида эмас, балки қалин девор билан айлантирилган девор ичига жойлаштирилган. Ташқи кўринишдан у юқорига кичрайиб борувчи уч цилиндрик барабани эс-

[?]затиб, томлари конуссимон қилиб ёпилган. Бино деворлари арк, бур-тма нақшлар билан безатилган.

Расм 84. Эчмиадзиндаги Рипсиме ибодатхонаси. 818 йил.

Звартноц ибодатхонаси, унинг бадиий безатилиш услуби кей-инги Кавказорти халқлари архитектураси тараққиётида муҳим ўринни эгаллайди. Ибодатхоналар мозайка ва деворий суратлар билан без-атилган.

Араблар томонидан VII асрда Арманистон ерларининг забт эти-лиши архитектура тараққиётига тўсиқ бўлиб, бу хол қарийиб 200 йил давом этди.

Фақат араб халифалигининг парчаланиши ва Арманистоннинг чет эл истеълосидан қутулиши иқтисодий-сиёсий ҳаётда жонланиш бошланди. Йирик феодал ер ҳўжалиги мустаҳкамланиб, кенгайиб борди. IX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб, ягона давлат яратишга интилиш сезила бошланди. Бу давр меъморлик санъатининг харак-терли томонлари Ванкули жанубий қирғоқларида, Ахтамар оролидаги подшонинг ёзги резиденциясида яққол намоён бўлди.

Бу ерда икки қаватли уйлар, хашаматли сарой бўлган, унинг де-ворлари эса суратлар буртма тасвирлар билан безатилган ва нақшланган. Бу сарой бизгача сақланмаган. Лекин унинг атрофидаги жуда кўп бинолар ва булар ичида айниқса, ибодатхона (915-921) машҳурдир. Ибодатхона ички деворлари суратлар билан безатилган. Эндиликда ташқи безак бино деворларидаги текисликка манзарали кўриниш бахш этган.

X асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб, Ани шаҳри Арманистон-нинг маданий ва сиёсий марказига айланди. Бу ерда қўрғон, ибодатхоналар қад кўтарди. Булар айниқса, ибодатхоналар, асосан, ўз кўриниши ва плани жиҳатидан VI-VII асрлардаги меъморлик традитцияларини давом эттиради, баъзан такрорлайди. Жумладан Анидаги Авлиё Георгийнинг думалоқ ибодатхонаси Звартноцнинг айнан такроридир.

X-XI асрлар меъморлигининг ўзига хос хусусиятларидан бири шуки, улар тоғ манзарасига уйғунлаштириб қурилган. Табиат ва меъморлик композицияларининг бундай узвий боғлиқ бўлиши, айниқса, черков ансамблларида яхши сезилади. (масалан Севан кўли атрофидаги черков ансамбли).

Гегам тогларида жойлашган қоя монастири, Айриванк монастири ансамбли ёки Гегард композицияси ўзига хослиги билан ажралиб туради. Ғорга жойлашган бу ансамбль жуда чиройли. Ғор ичига ўйиб ишланган хоналар ер устига ўрнатилган черков хоналарига ўхшайди.

XII-IV асрлар меъморлиги тўғрисида гапирилганда, унда бадиий безакка эътибор кучайганлигини эслаш керак. Чунки, XII асрдан бошлаб, эндиликда катта йирик бинолар қурилиши тўхтади, ибодатхоналар ўлчами кичрая бошлади. Лекин биноларнинг ташқи томонини безашга эътибор кучайди.

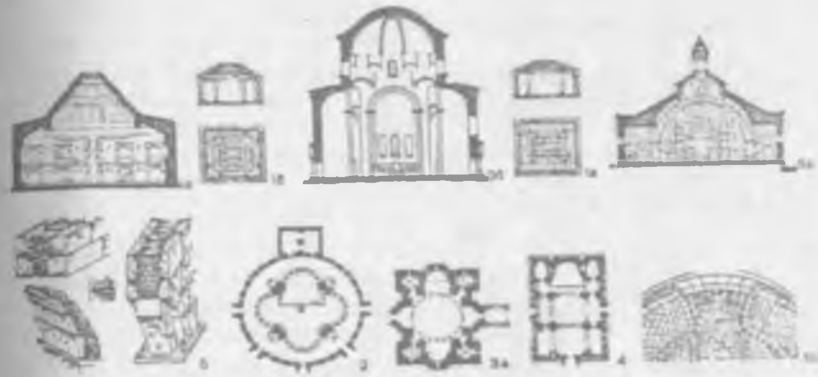
Грузияда илк христиан дини билан боғлиқ бинолар (V-VI асрлар) базеликадир. Улар Кичик Осиё, Албания, Сирия, Арманистондаги базелика биноларига ўхшаш. Лекин у маҳаллий анъаналар билан бойитилган. Уч қаватли зинали супача устига қурилган бино ташқи томондан содда ва паст, оғир кўринишга эга. Лекин асосий диққат интерьерга қаратилган. Кенг хона деворлари аниқ, яхлит шакллар унинг ичи эмоционал имкониятларини оширади. Бино интерьерларини безашда тошдан яратилган капител ва пластлар муҳим ўринни эгаллайди. V аср охири ва VII асрда марказий қуббали қурилиш кенг ўринни эгаллайди ва унинг турли

Расм 85. Мцхетдаги Свети-Цховели Собори, 1010-1029 й, план, фасад



вариантлари ишлаб чиқилди. Мцхетадаги Джвари ибодатхонаси Грузия меъморлигининг характерли томонини ўзида мужассамлаштиргандир. Ҳажм жиҳатдан монументал кўринишга эга бўлган бино ва табиат манзараси билан уйғунлашиб кетган ва унинг бир бўлаги сифатида идрок этилади. Джаври ибодатхонасининг плани бут шаклида бўлиб, унинг чеккаларида ярим айлана абсида мавжуд ва бут квадрат ичига туширил-

Расм 86. Цромидаги ибодатхона, 626-634 йиллар. Реконструкция



Расм 87. Арман ва Грузия архитектурасида қурилиш услуб тузилмалар типлари. 1-халқ уйларининг конструктив схемаси: а-Грузия дарвозаси; б-в-Арман глахатуни; 2-марказлашган тузилма — Эчмиадзин яқинидаги Звартноц ибодатхона (Арман) 641-661 й., 3-марказий-гумбазли тузилма-Мцхет яқинидаги Джавари ибодатхона (Грузия) 590-604 й. а-план; б-қирқим. 4-гумбазли базелика — Анидаги собор, 981-1009 й. план; 5-девор, арк ва равоқ конструкциялар. а-аркни кесувчи конструкция. а-Ахпат монастиридаги катта гавит (Арман), 1209 й. б-арк конструкцияси.

ган, бурчакларида хоналар мавжуд. Бино композицияси саккиз қиррали баланд бўлмаган барабан билан тугалланган. Ташқи девор бўртма тасвир ва нақшлар билан безатилган.

Марказий қуббали ибодатхоналар типларидан яна бири, тўрт устун устига ўрнатилган қуббали бинолардир. Бу устунлар бинонинг марказига қўйилган ва унинг ўзига катта гумбаз ўрнатилган. Қуриш санъатининг бу принципини шарқий христиан меъморлигининг катта ютуғи бўлиб, бошқа мамлакатларга ҳам кенг тарқалди ва ривожланди.

Араб истеълосининг сусайиши Грузияда князлик ва подшоликларни вужудга келтира бошлади. Натижада бу ерларда миллий ба-

дийй мактаблар шакллана бошлади. VIII-IX асрларда Грузия меъмор-лигида икки қуббали базелика типи шаклланди. Бино қурилишида паруслардан кенг фойдалана бошланди

Грузия архитектурасининг энг гуллаган даври XI-XIII асрларга тўғри келади. Бу даврга келиб, Грузия яқин Шарқдаги энг йирик давлатлардан бирига айланди, моддий ва маънавий ҳаётида ривожланиш содир бўлди.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:***

Қўрғон қасрлар, карвонсарой, гумбазли ратонда, икки гумбазли базелика, паруслар.

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Арманистон меъморлигида қандай хусусиятлар, иншоат типлари ва конструкциялари ривож топди?
2. Гавит нима?
3. Грузия меъморлигида қандай ибодатхоналар типлари шаклланди ва ривожланди?
4. Дарбаза нима?

## МАВЗУ 11. ШАРҚИЙ САХОЛИБЛАР СЛОВЯНЛАР, ҚАДИМГИ РУС АРХИТЕКТУРАСИ.

Қадимги Рус санъати тарихи шарқий словянларнинг биринчи феодал давлати Киев Руси ташкил этилиши (X аср) дан бошланиб, Россияда ўрта аср муносабатлари ва бадиий маданият принципларининг инқирозига юз тутишигача (XVII аср) булган даврни ўз ичига олади. X асргача шарқий словянлар бино, қалъа-қурғонлар ҳамда ибодатхоналарни лой ва ёғочдан қурганлар, зодагонларнинг уйлари ҳамда қадимий дин билан боғлиқ бўлган ибодатхоналар ёғоч уймакорлиги ва деворий суратлар билан безатилган. Тош, лой, ёғочдан ясалган иддлар X асргача ҳам ҳайкалтарошлик мавжуд булганлигини тасдиқлайди.

Қадимги Рус санъати бевосита ўзига яқин халқлар санъати ва маданияти таъсирида ривожланган булса ҳам, лекин ўзига хос фазилатларга эга булиб, ўрта асрнинг мухим маданият ўчоқларидан бири ҳисобланади. Қадимги Русда феодал муносабатлар бошқа мамлакатлар, масалан, Византия сингари, қулдорлик формациясини бошидан кечирмасдан бошланди.

Қадимги Рус санъатидаги ўзига хос хусусият меъморликда, айниқса, фуқаро меъморлиги, қалъа ҳамда ибодатхоналар қуриш санъа-

гида яққол номоён бўлди. Қадимги Рус меъморлигининг композициялари табиат билан уйғунликда ишланиши ва унинг характерига мос келиши билан характерланади. Бу бинолар шакл ва тип жиҳатидан ранг-баранг бўлиб, энг қадимги давр ёғоч ва тош меъморлиги санъати билан боғлиқлиги сезилади.

Феодал муносабатлар шарқий славянларда биринчи минг йилликнинг ўрталарида пайдо бўлди ва VIII-IX асрлар чегарасига келиб, бу шаклланиш тугалланди. Бу процесснинг тезлашишида IX асрда Киев ва Новгороднинг юксала бошлаши ва йирик Киев Руси давлатининг пайдо бўлиши муҳим ўринни эгаллайди. X асрда христиан дини расмий давлат дини деб қабул қилинди. Бу Руснинг ғарбий Европа ва Византия билан алоқасини кучайтирди. Византияликлар яратган меъморлик принциплари ҳам Русга кириб келди. Тошдан қурилган ибодатхоналар пайдо бўлди. X аср ва XI асрнинг биринчи ярмида Киев Руси Европада кўзга кўринган йирик давлатлардан бирига айланди. Санъат ва маданият сохасида ҳақиқий гуллаш даврини бошидан кечирди.

Расм 88. Черниговдаги Пятницкая черкови. XII-аср охири XIII аср бошлари.

Даврнинг муҳим меъморлик ёдгорлиги Киевдаги Авлиё Сафия Собори Киев Русининг бош ибодатхонаси бўлиб, у давлатнинг куч қудрати ва ягоналигини тараннум этади. 1037 йили қурила бошлаган бу соборларни Византия меъморлигида кенг тарқалган будсимон қуббали системадан олинган бўлиб, беш нефли қилиб ишланган. Лекин у Византиянинг шу типдаги биноларидан ўзининг ташқи кўриниши, энг аввало, ун уч қуббали қилиб ишланиши билан ажралиб туради. Бинонинг марказий қисмида энг катта ва баланд қубба бўлиб, у бинони мустаҳкам ва қудратли қилиб кўрсатади. Бино атрофи галереялари билан ўралган. Улар эса бинога енгиллик киритади.

Бу галереялар баланд қубба атрофида пасайиб бораётган майда қуббалар билан биргаликда бинонинг декоратив томонини янада бўртириб кўрсатади. Ибодатхонанинг тантанавор пирамидал композицияси, қуббачаларнинг ягона йирик қубба атрофида бирлашиши буларнинг ҳаммаси меъморнинг асосий ғояси феодал иерархиясини, Киев Руси давлатини қудратини улуғлаш халқнинг енгилмаслигини

кўрсатишга қаратилган.

Шуни таъкидлаш керакки, бу даврда қурилган ибодатхоналар фақат тоат-ибодат учунгина мулжалланиб қолмай, давлатнинг муҳим сиёсий ва маданий маркази вазифасини ҳам ўтаган. Бу ерда тантанали маросимлар, йиғинлар ўтказиш, элчиларни қабул қилиш, давлат хазинасини сақлаш учун ҳам фойдаланилган.

Киев Руси парчаланишидан кейин ташкил топган князликлар ичида Владимир ёки Владимир-Суздаль князлиги энг кучли бўлди. У XII асрда ташкил топиб, XII аср охири ва XIII аср бошларида Буюк Владимир князлиги деган унвонни олди ва хатто, Киев князлигини ўз ҳокимиятига итоат этишга мажбур этди.

Расм 89. Русия архитектурасида қурилиш услублари ва тузилмаларининг типлари (XII-XIII-аср бошлари). 1-Владимир яқинида Нерлидаги Пакрова черкови, 1165 й. (план, қирқим, деворларнинг терилиши); 2-Черниговдаги Пятницкая черкови XII-XIII-аср бошлари (план, қирқим портал детали); 3-Новгород яқинида Нередицедаги Спаса черкови, 1198 й. (план, қирқим, деворларнинг терилиши)

Меъморлик санъати Буюк Владимир-Суздаль князлигини улуғлаши, қудратини намойиш этиши зарур эди. Шу бойисдан Владимир шаҳри қурилишига алоҳида эътибор берилди. Бу ерда қурилган биноларнинг кўпчилиги оқ тошдан яратилган бўлиб, бу материал унга ўзига хос нафосат бахш этган.

Владимир князлигининг илк оқ тошдан қурилган меъморлиги Переславл-Залесскийдаги бир қуббали Спасо-Преображенский соборидир. У декоратив безаклардан ҳоли, кўриниш жиҳатидан яхлит ҳамда меъморлик композициясининг симметрик ечими билан характерланади. Владимир меъморлигининг машҳур ёдгорликлардан яна бири "Тиллакор дарвоза" (1164) бўлиб, у рус қалъа-қурғон меъморлигининг нодир ёдгорлиги ҳисобланади.

Владимир меъморлигида "Успенский сабори" алоҳида ўрин эгаллайди (1158-1161). У Киевдаги асосий умумрус Авлиё Сафия ибодатхонаси сингари улуғвор, кўркам бўлиши, шаҳарнинг ҳақиқий сиёси

ва маданий маркази вазифасини уташи, шу билан бирга, Владимир ҳокимиятини тараннум этиши лозим эди. Рус меъморлигига хос бўлган фазилат, айниқса, Нерлидаги Пакров черковида (1165) ҳамда Владимирдаги Дмитриев соборида (1194-1197) янада яққол номоён булади.

Расм 90. Нерлидаги Паркова ибодатхонаси 1165 й.

Расм 91. Владимирдаги Дмитриев собори 1194-1197 й.

Нерлидаги Покров черкови қадимги Рус меъморлигининг энг поэтик ёдгорлиги ҳисобланади. Шаҳардан чекада қурилган бу черков узининг ниҳоятда нафис ва эркинлиги билан ажралиб туради. Бир қуббали, юқорига чузиқ ҳолда қурилган бинонинг дубулғаси цилиндрик барабан устига ўрнатилган. У бинодаги енгилликни янада бурттиради.

X-XI асрларда Новгород Киев давлатидаги катта шаҳарлардан бири булиб, қадимги Руснинг муҳим маданият учоғи саналган. XI аср уртасида бу ерда қурилган Авлиё София ибодатхонаси шундан далолат беради. Бу собор ўз плани жиҳатидан Киевдаги соборга ухшаш, лекин ундан бир оз кичик ва беш баҳайбат дубулғани эслатадиган гумбазлидир.

Бу гумбазлар юмалоқ пойдевор-барабанларга ўрнатилган. Бинонинг ташқи томони безаклари содда деворлари тик силлиқ ортиқча безаклари йуқ. Бинонинг бундай безатилиши унга яхлитлик, сиполик ва улуғворлик бахш этади. Новгород 1136 йили қузголондан сўнг йирик бояр ва савдогарлар республикасига айланди.

Спас Нередице ибодатхонаси ҳамда Юрьев монастирининг Георгиев сабори шу давр Новгород меъморлигининг ўзига хос томонини намоён этади.

Бир гумбазли Спас черкови ташқи безакларининг оддийлиги билан характерланади ва узининг хушманзаралиги, куркамлиги билан яхши таассурот қолдиради.

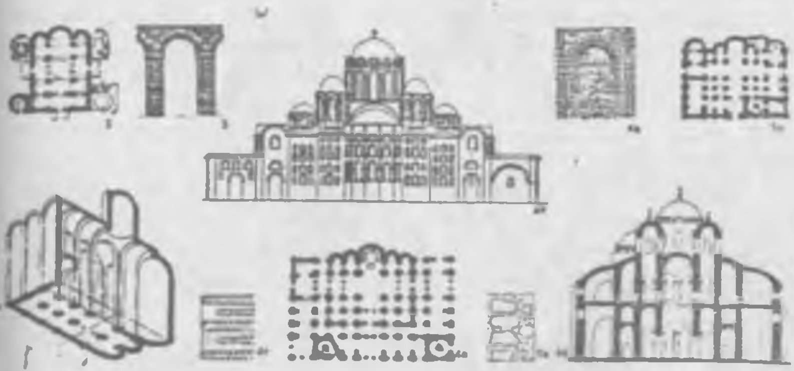
Расм 92. Новгород. София собори 1045-1054 й. Ғарбий фасад
Новгород Ситуацион план XII аср 1-Детинцедаги София собори; 2-Борис ва Глеб собори; 3-Николо-Дворищенский собори; 4-Духов монастири; 5-Зверин монастири. Штрих билан Новгороднинг чуқурроқ маданият қатламига эга бўлган дастлабки кўчиб келганлар территорияси курсатилган.

XII-XIII асрларда Новгород ва Владимирдаги меъморчилик ёдгорликлари кейинги Рус санъати тараққиётида муҳим уринни эгаллайди.

Расм 93. Новгород-Псков меъморчилиги XI-XII аср. Чапда – Новгороддаги София собори, 1045-1052 й., б- Псковдаги Мирожский монастирининг собори, 1156 й. реконструкция; в-Новгороддаги Прынский черкови, XII аср охирлари.

XIV аср Новгород меъморлигининг классик, ноёб ёдгорлиги Федор Стратилат черкови ҳамда Спас-Преображенский собори ҳисобланади.

Бу бинолар улуғвор, серхашам ва гузалдир. Бинонинг бундай гузал бўлишида турли шаклдаги тахмончалардан ўринли фойдаланилган, учбурчаксимон чуқурчалар, содда аркалар муҳим роль ўйнаган.



Расм 94. Киев Руси архитектурасидаги қурилиш услуб ва тузилмалар типлари.
1-Ибодатхонанинг крест-гумбазли тузилмасининг схемаси; 2-Черниговдаги Спасо-Преображенский соборининг плани (1036 й.); 3-интерьер аркадга мисол; 4-Киевдаги Софии собори (1037 й.), а-план; б-шарқий фасаднинг реконструкцияси; в-марказий апсиднинг фрагменти; г-деворларни териш. 5-Новгороддаги Софии собори (1045-1052 й.); а-план; б-кўндаланг қирқим; в-деворларни териш.

*Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:*

Цилиндрсимон барабан, Киевдаги Авлиё София ибодатхонаси, Владимирдаги Успения собори.

*Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:*

1. Ўрта аср Руссия меъморлигининг қандай узига хос ривожланиш босқичлари мавжуд?
2. Киевдаги авлиё София соборнинг гумбазлари нечта бўлган?
3. Владимирдаги шамда Москвадаги Успения соборининг умумий ва хусусий жиҳатлари нималардан иборат?
4. Ибодатхона – ёдгорликлар архитектурасида қандай умумийликлар бор?
5. Диний ва дунёвий архитектура жиҳатларнинг улушлари XVII асрда қандай бўлган?

## МАВЗУ 12. ОЗАРБАЙЖОН АРХИТЕКТУРАСИ.

Ўрта асирчилик бу ерда IV-V асрлардан бошланди. Бу даврда Озарбайжон сосонийлар давлати таркибида эди.

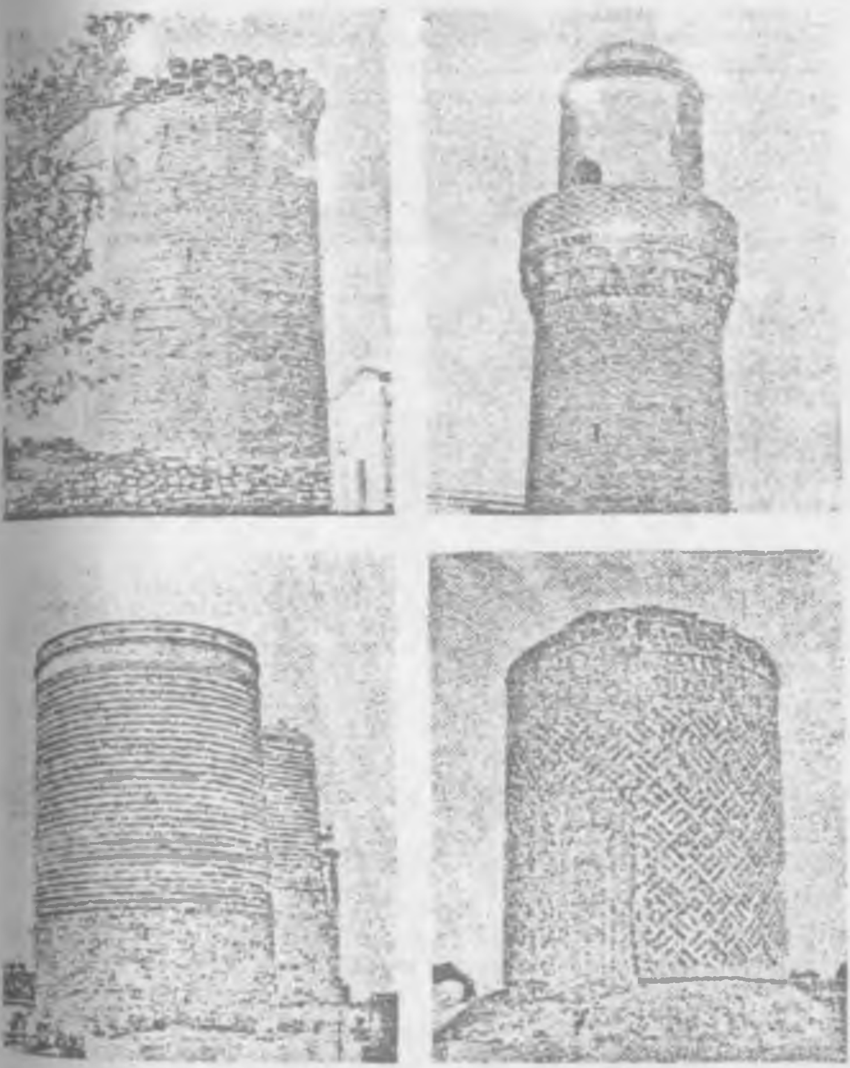
Илк феодализм даврида Озарбайжонда асосан эски шаҳарларни кенгайтириш, янги шаҳарларни қуриш борасида сезиларли ишлар олиб борилди. Илк феодализм асри санъати, айниқса, меъморчилиги купроқ яқин қушнилари Арманистон ва Грузия архитектурасига яқин бўлган. VII асрда арабларнинг Озарбайжон ерларини босиб олиши унинг меъморчилик санъати ва маданиятига катта таъсир ўтказди.

Бу ерларда ислом динининг тарқалиши эса у билан боғлиқ бўлган масжид, карвонсарой ва бошқа меъморлик ёдгорликларининг вужудга келишига сабаб булди. Низомий даври деб юритиладиган XII аср ва XIII асрнинг бошлари Озарбайжоннинг урта аср санъати ва меъморчилигида, амалий санъатида, маданияти тараққиетида алоҳида ўрин эгаллайди.

Бу даврда ҳунармандчилик ривожланди, қатор шаҳарлар йирик маданий марказга айланди. Озарбайжон маданиятининг йирик вакиллари шу ерларда яшаб ижод қилди. Булар ичида Хоқоний, айниқса, Низомиддин Илёс Низомий Ганжавий (1141-1209) алоҳида ўрин тутади.

Улар ўз асарларида материалистик дунёқарашни илгари сурдилар, меҳнат аҳлига зўр ҳурмат билан қарадилар, уларни ўз асарларида куйладилар.

Бу асрларда меъморчилик ва тасвирий санъат (миниатюра) борасида ҳам катта ютуқлар қўлга киритилди. Шу даврда шаклланган монументал меъморлик принциплари кейинги бир неча аср мобайнида ўз қийматини йуқотмади.



Расм 95. 1-Мардакян қишлоғидаги қаср минораси. 1232 й. уста Абд-ул-Мажид. Умумий кўриниш. 2-Синиқ-қалъа минораси. 1078 й., тепа қисмининг умумий кўриниш. 3-Қиз минора. XII аср бошлари, ғарб томондан умумий кўриниш. 4-Барддаги мавзолей. 1322 й., уста Ахмад. Жануб томондан умумий кўриниш.

XI-XIII асрларда Озарбайжоннинг кўпгина шаҳарларида қурилиш жадал ривожланди. Шаҳар деворлари, мудофаа қалъа ва миноралари, сарой, минорали масжидлар, мақбара, ҳаммом ва шунга ухшаш бинолар қурилди.

Синиқ қалъа, Қиз минора, Юсуф ибн Қуссир ва Мумин-хотин мақбаралари шу даврнинг нодир ёдгорликларидандир. Мугил галаларнинг Озарбайжон ерларига ҳужуми унинг санъати тараққиётини тухтатиб қўйди. Лекин бу узоққа чўзилмади. XIV аср ўрталарида Ширвон шох давлати Шимолий Озарбайжонда узининг мустақиллигини ўрнатди.

XIV-XV асрларда монументал меъморчиликда кузга кўринарли ёдгорликлар юзага келди, минорасимон мақбаралар қурилди. Булар ичида Қорабоглар ва Бардос қишлоқларидаги мақбаралар диққатга сазовордир.

Бокудаги Ширвон шохлар саройи XV аср монументал меъморлигининг машҳур намуналаридандир. Эски шаҳарнинг энг баланд жойига қурилган бу сарой ансамбли бир неча ўн йил мобайнида қурилган бўлса ҳам, бадиий жиҳатдан яҳлит бўлиб куринади.

Расм 96. Бокудаги Ширвон шохлар саройи, XV аср

Сарой ансамблидаги турли ҳажм ва шакллар улчамининг ўзаро мутаносиблиги, пештоқ, қубба ва минораларнинг ажойиб ритми бутун ансамбл бадиийлигини оширишга хизмат қилади. Ўйма нақш ва ғиштларнинг терилиши бинонинг бадиий-эмоционал томонини оширишга хизмат қилади.

Бу ансамбл меъморлигида Кичик Осиё, Эрон меъморлиги анъ-

налари таъсири борлиги сезилади. Лекин ўзининг композицион тузилиши ва бежиримлиги жиҳатидан тенги йўқдир Ўрта асрлар Озарбайжон тасвирий санъати ичида миниатюра алоҳида урин эгаллади ва ўзининг энг гуллаган даврини бошидан кечирди.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:***

Сарой, минора, масжид, мақбара, ҳаммом, қалъа, минорасимон мақбара

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Озарбайжон архитектурасининг неча ривожланиш босқичлари ва қандай асосий икки меъморлик мактаблари бор?
2. Шервон-Аншерон меъмордигининг хусусиятлари қайси иншоотларда уз ифодасини топган?
3. Бокудаги Шервон шохлар мажмуасига қандай иншоотлар киради?
4. Наҳичевон меъморлигининг хусусиятлари қандай иншоотларда уз ифодасини топган?

## МАВЗУ 13. ТУРКИЯ АРХИТЕКТУРАСИ.

XI асрда салжуқ турклари (Ўрта Осиёдаги кўчманчи туркий қабила) Кичик Осиёнинг каттагина қисмини босиб олиб, мустақил феодал давлатини ташкил этдилар. Қабила Кичик Осиёнинг каттагина қисмини босиб олиб, мустақил феодал давлатини ташкил этдилар

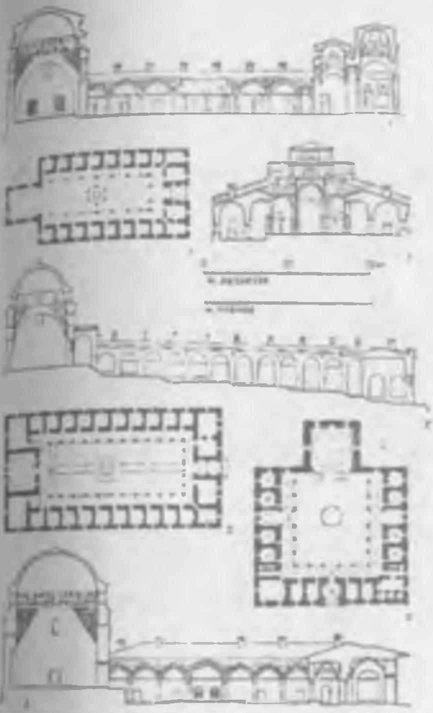
Унга салжуқ сулоласи вакиллари раҳбарлик қилдилар XIII асрга келиб, бу давлат Ўрта ер денгизи ҳавзаси ҳамда Қора денгиз соҳилларини ҳам эгаллаб, қудратли давлатлардан бирига айланди Шу сиёсий, иқтисодий тараққиёт даврида архитектура ва маданият ҳам жиддий ривожланди

Шаҳар қурилиши кенгайди. Савдо-сотиқнинг ўсиши, ҳунармандчилик, маҳаллий декоратив санъат равнақига ҳам ажойиб таъсир ўтказди Кулолчиик, гилам тўқиш, металлдан бадиий буюмлар ясаш соҳасида ютуқлар қўлга киритилди. Бу санъатлар маҳаллий анъаналар асосида ҳамда Кичик Осиёдаги яқин қўшни мамлакатлар, айниқса, Кавказорти, Эрон, Ироқ таъсирида шаклланди. Мўғил галаларининг исътибдоди Туркия ерларининг қатор мустақилликка эга бўлмаган феодал ерларига парчаланишига сабаб бўлди Лекин XIV аср бошларида катта бўлмаган князлик аста-секин уз ерларини кенгайтириб, тезда Усмон империяси деб ном олган давлатга айланди.

Шу даврда Турк маданияти, архитектураси ҳам уз тараққиётининг янги босқичига қадам қўйди. Меъморлик, тасвирий ва

амалий санъатда муҳим нодир асарлар яратилди. Бу меъморликнинг шаклланишида салжуқ даври меъморлиги анъаналари муҳим роль ўйнади.

Расм 97. 1-Конидаги Инже-Минор, 1252-1285 й. Портал. 2-Адрианополдаги Селимие мачити, 1567-1574 й. Уста Хўжа Синан. Интерьер.



Расм 98. Мерзифон Челеби Мехмед мадрасаси. 1414 й.

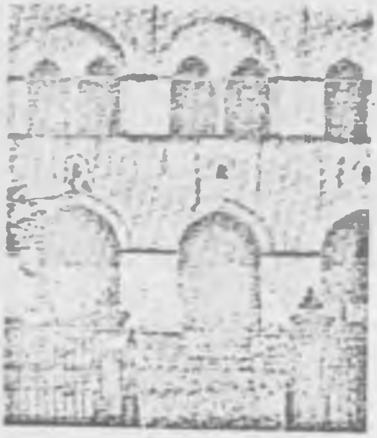
Расм 99 Бурса. 1-Йилдирим Боязид мадрасаси. План, қирқим; 2-Боязид Йилдирим госпиатли План, қирқим, 3-Яшил мадраса. 1415 й. План, қирқим

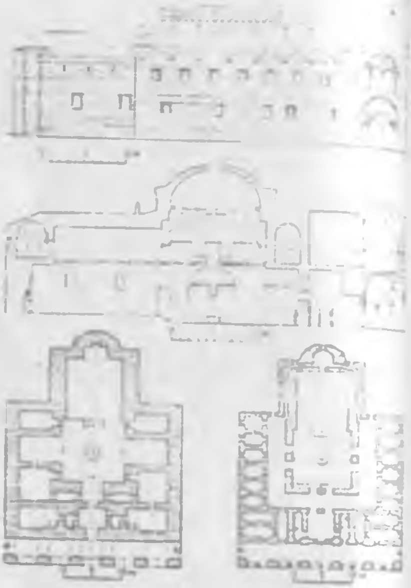
Расм 100. Стамбулдаги аҳоли уйлари.

Шу билан бирга, Византия меъморлиги ҳам шу давр меъморлигига унинг характерига сезиларли таъсир ўтказди Бу таъсир туркларнинг Константинополни босиб олганларидан сўнг бошланди.

Турк меъморлари биноларнинг шаклан аниқлиги, нисбатларининг бежиримлиги ва қуббали бинолар қуриш иши билан катта муваффақиятга эришдилар. Арк қирралари, декоратив токчаларга, равоқларни безаб турган сталактиталар қурилган биноларнинг ниҳоятда жимжимадор бўлишига хизмат қилади.

Расм 101. Бурса. Мурод I Мадраса-мачити 1363 й. Асосий фасаднинг фрагменти, фасад, қирқим, планлар.



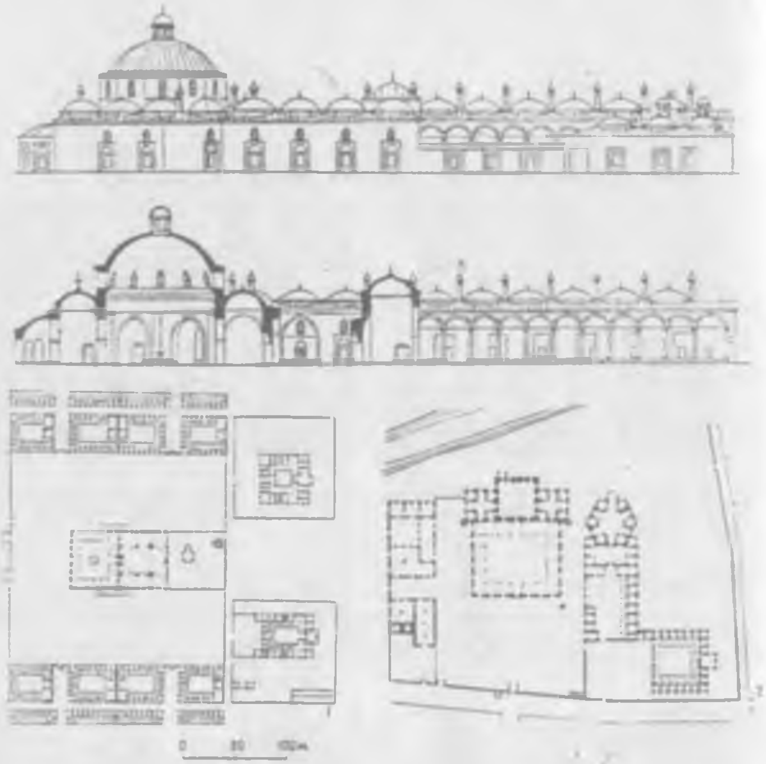


Расм 102. Адрианополдаги Селимие мачити. 1567-1574 й. Уста Хўжа Синан. Умумий куриниш ва план (ўнгда). Стамбулдаги Сулейман мачити. 1550-1555 й. Уста Хўжа Синан. План (чапда).

Расм 103. Стамбул. Хайр-ед-Дин Барбаросса мавзолейи:, XVI аср, Хўжа Синан архитектураси. Умумий кўриниш. Сулейман мавзолейи, 1559-1560 й. Хўжа Синан архитектураси. Умумий кўриниш.

Нақшлар турли геометрик шакллардан чалкашиб кетгандек қилиб ишланган. Ўсимликлар дунёсидан олинган шакллардан ташкил топган. Нақш ва рельефлар эпиграфик ёзувлар билан аралашиб кетган.

Расм 104. Стамбул. Топ-Капу саройи. XVI-XIX аср. Иккинчи ҳовлига кириш дарвозаси, ансамбл плани. 1-кириш дарвозаси; 2-иккинчи дарвоза, 3-ошхоналар (Хўжа Синан архитектураси), 4-Эски Диван, 5-учинчи ҳовлига кириш дарвозаси, 6-ҳазинахона, 7-Ахмед III кутубхонаси; 8-харам; 9-госпитал, 10-мачит, 11-Боғдод саройи.

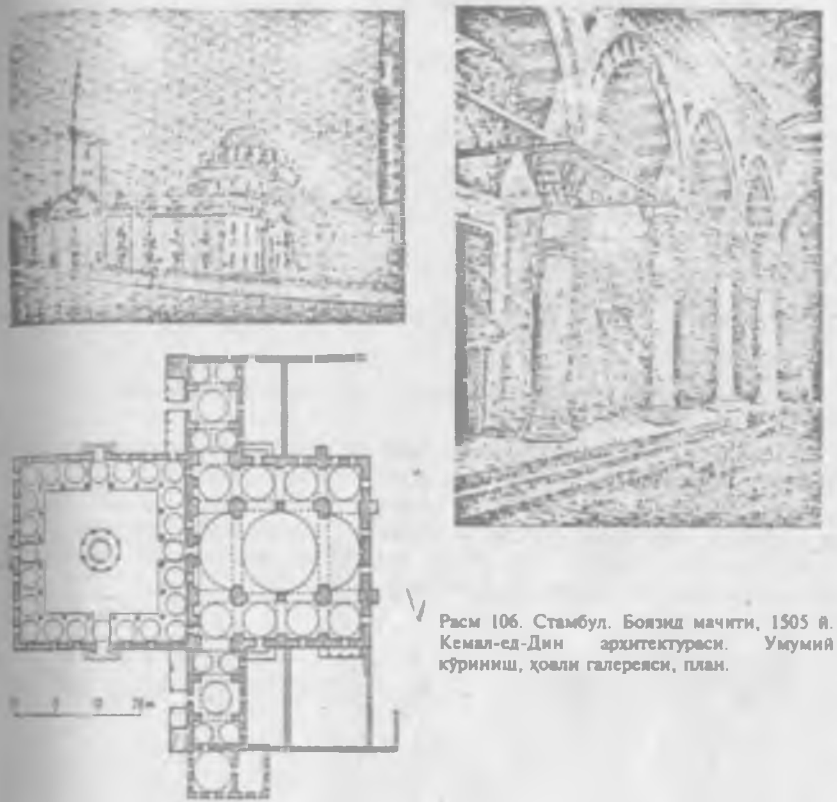


Расм 105. Мадраса ансамбллари 1-Стамбул Фатих мачити ансамбллари, XVI аср План, 2-Эдирне Боязид II мачитидаги мадраса комплекси, XVI аср План Психиатирия госпитали Фасад, қирқим.

Бино безагида деворлар рангига ҳам алоҳида эътибор берилади Меъморлик равнақи декоратив санъат тармоқларининг ривожланишига таъсир қилди, ёғоч ўймакорлиги борасида юксак чўққига эришилди. Усмонийлар даври меъморлигининг дастлабки босқичида бевосита салжуқ меъморлиги анъаналари ривожлантирилган булса ҳам кейинроқ Константинополь ерларини босиб олгандан кейин, Византия меъморлиги анъаналари кенг урин эгаллай бошлади.

Турк меъморлари Византия ибодатхоналарини қуриш принципларини қабул қилиб, унинг кўринишига янги бадиий мазмун киритдилар.





Расм 106. Стамбул. Боязид мачити, 1505 й. Кемал-ед-Дин архитектураси. Умумий кўриниш, ҳовли галереяси, план.

Бу давр турк меъморлигида катта гумбазли бинолар қуриш, бинонинг ички фазовий кенглигига алоҳида эътибор бериш кучайди. Бу хусусда Истамбулдаги Султон Боязид II масжиди куриниши ва планировкаси диққатга сазовордир.

Туркия амалий санъати билан шуҳрат қозанди. Кулолчилик, тўқимачилик, гилам тўқиш, металлдан қурол аслаҳа ясаш борасида эришилган ютуқлар алоҳида ўрин эгаллайди.

Феодал даври Турк меъморлиги Яқин Шарқ бадий ҳаётида муҳим роль ўйнайди. Турк меъморлари яратган меъморлик ёдгорликлари қўшни мамлакатларга таъсири кучли бўлди. Кейинчалик турк меъморлари яратган сарой ва масжидлар типида араб мамлакатларида, Болқон ярим ороли ва Қримда кўплаб бинолар қурилди.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:***

Сталактиталар, арк, декоратив токча, эпиграфик ёзув, Султон Боязид II мачити.

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Туркия архитектурасида қайси архитектура купроқ таъсир кўрсатади?
2. Кония султонлиги архитектурасининг асосий жиҳатлари нималардан иборат?
3. Истамбулдаги Султон Боязид II масжиди архитектура қандай сифатлари билан характерланади?
4. Хўжа Синоннинг қандай асарларини биласиз?

## МАВЗУ 14. ХИНДИСТОН АРХИТЕКТУРАСИ.

VI асрда Гупта династияси ҳокимияти кўчманчи қабилалар тазйиқида ҳалокатта учради. Хиндистон феодализм асрига қадам қўйди. Шу даврга келиб, Хиндистонга ташқи ҳужумлар ҳам камайди ва Хиндистон иқтисодий ривожланиш, ташқи мамлакатлар билан совдо-сотиқ ишларини олиб бориш имкониятига эга бўлди. VII аср меъморлиги, асосан Мадрас яқинидаги Мамаллапурама шаҳарчасида тўпланган.

Расм 107. Хиндистон ва жанубий-шарқий Осиё мамлакатлари ва Хиндистон архитектурасидаги иморатларнинг конструкциялари ва тектоник аҳамиятлари. 1-қоятош қурилмалари бўйича қайта тикланган чайтья ва вихаранинг тахминий ёғоч конструкцияси; 2-Эллордаги монолит харам қирқими, 750 й.; 3-Бхубанешвардаги Лингаражи хараминииг қирқими, 1000 й.; 4-Мамаллапурамдаги монолит ратка, XIII аср; 5-Аджантадаги вихара, VII аср, 6-Эллордаги қоятош храмнинг устунлар ишланмаси, VIII аср; 7-тош плиткалар қопламаси, 8- тош ва ғишт конструкция



Бу ёдгорликлар комплекси катта қояларни йўниш асосида яратилган ҳамда ғорга ишланган ибодатхоналардан, қоя сатҳида ишланган «Гангнинг пастга тушиши» бўртма тасвиридан ташкил топган. Қояга йўниб ишланган ибодатхона ратихлар баландлиги 14 м дан, ғор ичига ишланган ибодатхоналарнинг эни ва узунлиги эса 8 м дан ошмайди. Кўп ҳолларда қояга йўниб ишланган ибодатхоналарнинг ички хонаси йўқ. Уларнинг ташқи шаклларида ўша даврда мавжуд бўлган ибодатхоналар шакли қайтарилади. VII-VIII аср меъморлигида ҳайкалторошлик санъати муҳим ўрин эгаллайди.

VIII асрга келиб, ибодатхоналарнинг, асосан, икки типи одат тусига кирди. Булардан биринчиси, шимолий Хиндистон ерларида қурилган бўлиб, бу типдаги ибодатхоналарнинг тепа томини учи бир оз қайрилган баланд миноради, иккинчиси эса, зинали, пирамида шаклидаги ибодатхоналар бўлиб, улар кўпроқ жанубий Хиндистон ерларида кенг тарқалган.

Бхубнесварадаги Лингарджа ибодатхонаси ҳамда ғаджураходаги Кандарья Махедьва ибодатхонаси шу давр хинд меъморлигинг биринчи типига мисолдир. Бхубанесваиредаги ибодотхона минораси майин эгилган вертикал чизиқлар билан бўлиб чиқилган, шакли нилуфар мевасини эслатади. Ибодотхонанинг қолган қурилмалари шу асосий минора шаклини кичик ҳажмларда қайтаради ва бутун композиция динамикасини оширади. Ибодатхона комплекси 140x160 м майдон ўртасида жойлашган бўлиб, унинг атрофи девор билан ажратилиб чиқилган.

Расм 108. Аджантадаги Чайтья, V-IX асрлар. Интерьер; Кхаджураходаги Кандарья храми, 1000 йиллар атрофи; Танджурадаги катта храм, 1010 й.

Ибодотхона тўрт бўлимдан иборат бўлиб, улар асосий ўқ бўйича шарқдан ғарбга қараб жойлашган. Ибодатхона минорасининг баландлиги 40 м дан ортиқ бўлиб, композициясининг бадиий тугал бўлишига хизмат қилади. Танжорадаги Шиванинг катта ибодатхонаси жанубий Хиндистон ўрта аср меъморчилигининг нодир ёдгорлиги ҳисобланади. Катта майдон ўртасига ўрнатилган меъморлик ансамбли композициясининг марказий

қисми 63 м. минора билан тугалланади.

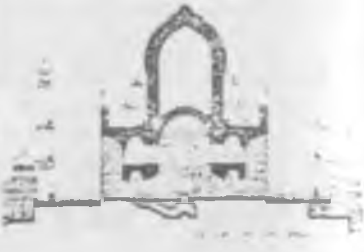
Минора учта катта ҳажмдан ташкил топган булиб, пастдаги ҳажм квадрат, ундан кейин кескин пирамида ва думалоқ гумбаз унинг композициясини ташкил этади.

Бу ҳажмлар декоратив безакка бой, лекин улар миноранинг яҳлит ва улуғвор булиб куринишига халақит бермайди. Хинд ҳайкалтарошлиги ғор ва қояларга ибодатхоналар ишлаш санъати билан чамбарчас боғлиқдир. Яратилган хайкалтарощлик асарларида умуман, шартлилик етакчилик қилади. Хаётий воқеалар афсонавий воқеалар билан уйғунлашиб кетади. XIII асрдан бошлаб, Хиндистон сиёсий ва маданий ҳаётида муҳим давр бошланди. Мамлакат феодал муносабатларининг янги даврига қадам қуйди. Хинд ерларини турклар томонидан босиб олиниши, мусулмон феодалларининг ҳукумронлиги Хиндистонда йирик марказлашган давлатларнинг юзага келишига олиб келди.

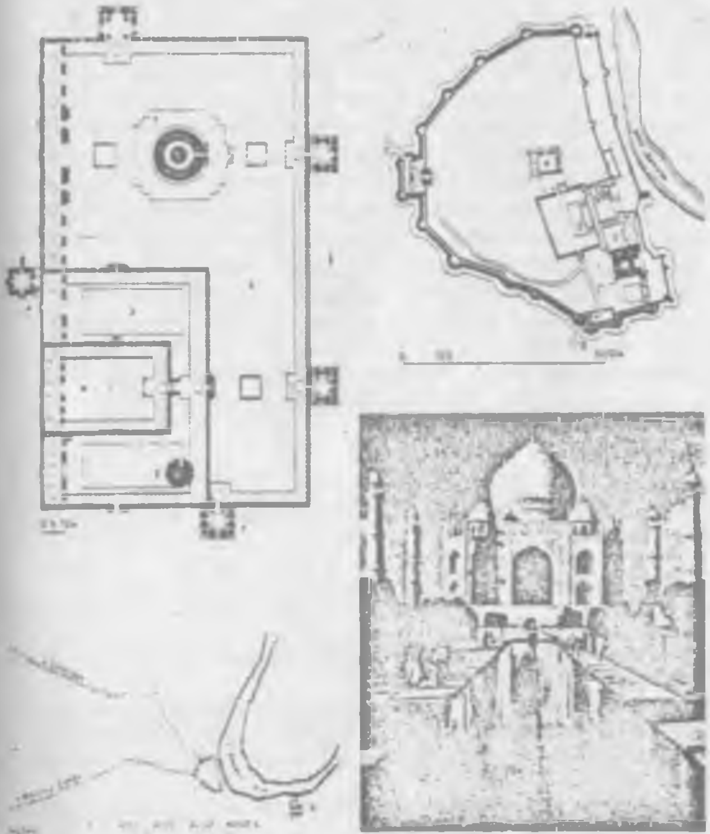
Бобир ва унинг ворислари ҳукумронлик қилган Хиндистон XVI-XVII асрларда узининг энг гуллаган даврини бошидан кечирди. «Мусулмонлар» билан кириб келган янги ислом дини давлат динига айланди. Унинг таъсири эса меъморликда уз ифодасини топди. Шимолий Хиндистонда Ўрта Шарқ меъморлиги анъаналари асосида яратилган масжид, минора, мақбаралар юзага келди. Меъморчиликда нур-соя уйининг бойлиги сезилади. Бу минора уз прототипларидан кескин ажралиб туради. Хинд ибодатхоналари типи урнига мусулмон масжидлари қурилди.

Ислом дини билан боғлиқ бўлган хинд масжидлари ҳам план ҳамда тузулиши жиҳатидан содда ва рационалдир. Уч томони устунли айвончалар, туртинчи томони устунли номозгоҳ булиб, унинг ғарб томонида меҳроб жойлашган. Хиндистонда қурилган дастлабки масжидлар бадиий жиҳатдан содда бўлган.

Расм 109. Агра. Тож-Махал мақбараси (1632-1654 й. Кирқими.



Бобурийлар хукумронлик қилган XVI-XVII асрларда хинд маданияти, меъморлиги янги тараққиёт босқичига кутарилди. Кейинчалик марказлашган бобурийлар давлатида янги шаҳарлар (Агра, Фатехпур-Сикри) вужудга келди. Мустаҳкам деворлар билан уралган масжидит, мақбара, сарои ва боғлари бўлган катта қалъалар яратилган. Бу даврда хинд ўрта аср меъморлиги узининг сунгги тараққиёт босқичини бошидан кечирди



Расм 110. Дехли. Лал-Ком. Кувват-ул-Ислом мачити ансамблининг плани. (XII аср охирлари ва XIV аср бошлари). 1-мачитнинг ички ҳовлиси. (1197 й.); 2-Кутб-Минор минораси (1199 й.), 3-1229 йилга келиб мачит территорияси. 4-Илтутмиш мақбараси (1235 й.); 5-1296 йилга келиб мачит территорияси; 6-куриб битказилмаган минора (1316 й.); 7-Ала-и-Дарвозанинг кириш эшиклари (1305 й.). Агра. Қизил Форт қурғони. (XVI-XVII аср). 1-Қизил форт қурғони (1564-1570 й.); 2-Тож-Махал ансамбли. (1632-1654 й.)

Агра. Қизил Форт қурғони. (XVI асрнинг иккинчи ярми) 1-Жаҳонгир-Махал саройи (1570 й.); 2-Кхасс-Махал саройи; 3-давлат ишлари қабулхонаси учун павильонга кириш эшиги (Деъвони-Амм); 5-ғарбий кириш эшиги (Дехли эшиги), 6-жанубий кириш эшиги (Амар-Сингха эшиги)

Бобурнинг набираси булган Акбар ҳукумронлик қилган даврда (1556-1605) қурилиш янада ривожланди. У Агра шаҳри қурилишига, айниқса катта эътибор берди. Замондошларнинг фикрича, бу шаҳар уша даврда дунёдаги энг гузал шаҳарлардан бир булган. XVII аср меъморлигида серҳашамлиликка интилиш кучайди, оқ мармар қурувчиларининг севимли материали булиб қолди.

Шох Жаҳоннинг буйруғи билан унинг марҳум рафиқаси хотирасига қурилган Аградаги Тожмаҳал масжид-мақбараси (1632-1650) оқ мармардан қурилган муҳим ёдгорлик хинд санъатининг нодир дурдонаси ҳисобланади. Бу бинони қуришда Туркия, Эрон, Ўрта Осиё, Афғонистон усталари қатнашган. Кенг ва куркам гумбаз унинг атрофига қурилган турт минора Тожмахалга туғаллик ва куркамлик бахш этади. Уни енгил, гуё юқорига-фазога интилаётгандек қилиб курсатишга хизмат қилади.

Бинодаги арк ва устунлар бу енгилликни янада оширади. Тожмахалнинг акси унинг қаршисидаги ховуз сувида товланиб, бутун ансамбл жозибасини янада кучайтиради. Дехлидаги Шох жаҳон даврида қурилган Жомеъ масжиди ҳам оқ мармардан қурилган, миноралари эса қизил мармар билан пардозланган. Фуқоро меъморлиги ичида Дехлидаги «Қизил Форт» қурғони машхурдир. Феодализм даври Хинд меъморчилиги деярли минг йилдан ортиқ вақт давом этди. Шу даврда яратилган санъат, меъморчилик ёдгорликлари нодир намуналари инсоният тафаккури ва ақл-заковатига, дид-фаросатига урнатилаган хайкалдир.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:***

Тожмахал мақбараси, Дехлидаги жоме масжиди, Дехлидаги Қизил форт қурғони.

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. **Маданий таъсир нуқтаи назардаги Хиндистон худуди қандай икки қисмларга ажралади?**
2. **Қояга йўниб ишланган ибодатхоналарнинг қандай сифатлари мавжуд?**
3. **Дехли султонлиги архитектураси қайси иншоотлар билан сифатланади?**
4. **Бобурийлар ҳукмронлик қилган даври архитектурасига оид қандай иншоотларни биласиз?**
5. **Бобурийлар даврининг боғлиқлик санъати нималар билан характерланади?**

# МАВЗУ 15. АРАБ МАМЛАКАТЛАРИ АРХИТЕКТУРАСИ.

Арабистон ярим оролида маданият жуда қадим замонларда вужудга келди. Бу ерда эр. ав. мингинчи йиллардаёқ бой қулдорлик давлатлари мавжуд булган. Арабистон аҳолисининг купчилик қисми чорвачилик билан шуғулланган. VII асрнинг бошларига келиб, араб жамоаси ичида содир бўлган ички синфий вазият, табақаланиш Араб давлатининг вужудга келишига сабаб бўлди. Араб жамоасининг сиёсий бирлашиши VII асрнинг бошларида янги ислом дини байроғи остида борди.

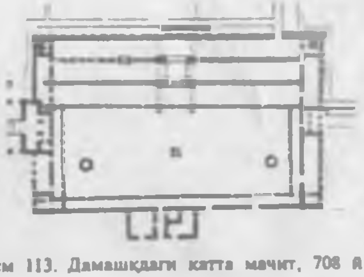
Бу динии асосчиси Муҳаммад булиб, унинг давомчилари арабча «муслимлар»-«мусулмонлар» деб юритила бошланди. Дастлабки даврларда Муҳаммад ва унинг ворислари турадиган жой Арабистондаги Мадина ва Макка бўлган. VII асрда араблар Фалестин, Сурия, Месопотамия, Миср, Эрон ерларини босиб олди. VIII аср бошларига келиб эса, араблар Пиреней ярим оролидан тортиб, Шимолий Африка, Кавказ ва Ўрта Осиё ерларигача қўлга киритиб, Испания ерларидан то Хиндистонгача чўзилган катта араб давлатини-ҳалифаликни ташкил этдилар.

Расм 111. Араб ҳалифалиги харитаси. VII-XI аср

Лекин араб давлати сиёсий бирлик жиҳатидан жуда заиф эди. Шунинг учун IX-X асрларда ҳалифалик қатор феодал давлатларга парчаланиб кетди. Ўрта Осиё, Кавказорти, Миср ва Мағриб эса, араб давлати ҳукумдорлигидан озод бўлди.

Яқин Шарқда содир булган социал-тарихий жараён Шимолий Африка ва Олд Осиёда янги араб миллатини Сурия, Ироқ, Миср, Тунис, Жазоир, Марокаш каби араб давлатларини юзага келтирди. Бу давлатларнинг маданияти меъморчилиги узига хос йулда ривожланди. Араб мамлакатларида феодализм тараққиётидаги йўл ва усулларнинг бир-бирига яқинлигидир. Ҳалифалик даврида фуқоро ва дин билан боглиқ бинолар қуриш авж олди. Шу даврдаги шаҳарлар қатор янги типдаги бинолар билан бойиди. Масжид, мадрасалар, карвонсарои ва миноралар, тим ва саройлар «мусулмонлар» шаҳарининг узига хос томонини белгиловчи муҳим ва ажралмас элиментларга айланди.

Расм 112. Хирбет ал-Мафжар қасри. VIII а. План. 1-қаср, 2-мачит, 3-хаммом, 4-ҳовузли павильон.



Расм 113. Дамашқдаги катта мачит, 708 й. План.

VII асрда араб масжиди типи юзага келди. Бу масжид ташқи куриниши жиҳатидан мустаҳкам минорали, атрофи гишт билан ўралган қалъани эслатади. Композицияси асоси тўртбурчак ёки квадрат шаклидаги ҳовли булиб, унинг атрофи эса устунли айвонлар билан уралган. Араб мамлакатларида тўрт айвонли, марказии қуббали масжидлар ҳам мавжуд булган. Ўрта асрлар араб меъморлигида мадраса, шифохона, кутубхона бинолари, мақбаралар қуриш кенг ёйилган. Дамшқдаги Омеядлар масжиди (705-715) араб меъморлигининг дастлабки намунаси ҳисобланади. Бу масжид қадимги христиан базиликасини қайта қуриш ҳисобига мусулмон диний биносига айлантирилган. Илк араб меъморлигининг узига хос томони, айниқса, Қоҳирадаги Ибн Тулун (876-879) масжидда намоён бўлди.

Деярли бир гектарга яқин (92x92 м) квадрат шаклидаги ҳовли найзасимон аркли айвонлар билан ўраб чиқилган. Айвон устунлари мустаҳкам тўртбурчак минорасимон шаклда ишланган. Масжид жуда

катта булиб, унда бир вақтнинг узида мингдан ортиқ одам намоз ўқий олган. Масжиднинг безатилиши ҳам содда ва катьий. Унинг деворлари, арка ва карнизлари уймакорлик санъати билан пардозланган.

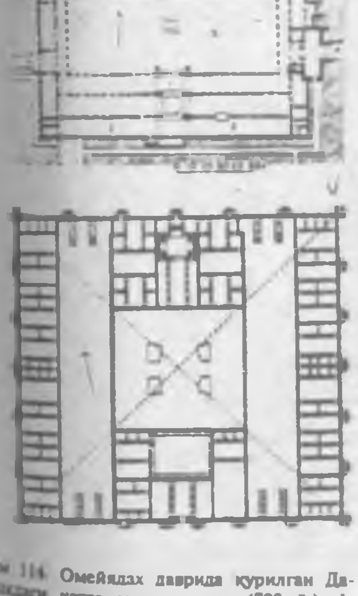
Араб мамлакатлари архитектураси тарихи уч даврга булинади:

1. Макка-Мадина бу давр мусулмончиликкача ҳамда илк мусулмон Арабистони VI-VII асрлар даври.

2. Дамас (Сирия) 661-750 йилларда Уммавийлар ҳукумронлиги даври.

3. Боғдод (Эрон, Месопотамия) Аббосийлар ҳукумронлиги даври (750-1055 йиллар) бу ҳалифатни турклар томонидан босиб олиниши билан тугайди.

Арабистонда мусулмончиликкача булган даврда куплаб қабилалар кучманчилик қилиб яшардилар. Фақатгина бир қисми ўтроқ ҳаёт кечирарди. Арабистон ярим ороли қисмида қизил денгиз буйларида деҳқончиликни ривожлантириш мумкин булган. Шу ерларда дастлабки шаҳарлар вужудга келди.



Расм 114. Омейядах даврида қурилган Дамашқдаги катта мачит плани (708 й.). 1-мачит; 2-ҳовли; 3-мехроблар; 4-киришлар. Машатта қаср-сарой. План, Кросвелл реконструкцияси.

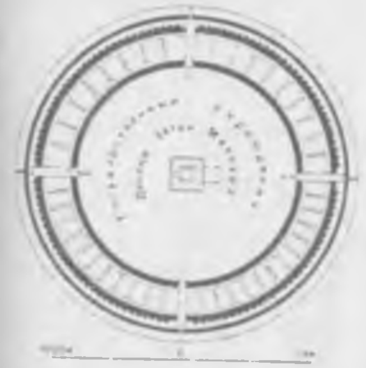
Шаҳарлар асосан карвон йуллари буйида ривожланди. Шундай қилиб Ятриб, Макка, Мағриб, Сана ва бошқалар вужудга келди. Уммавийлар ҳукумронлиги доираси кенгайиб, Александр Македонский ва Рим империясидан устун келиб, араблар дастлаб босиб олинган ерларда ҳарбий лагерлар қурдилар. Кейинчалик улар ўрнида янги шаҳарлар қад кўтарди. Шираз, Куфа, Бакра икки дарё оралиғида Фустат, Каир, Рамла. Уммавийлар даврида ҳалифалик маркази Мадинадан Дамашққа кучди. Дамашқ асосий сиёсий, савдо-сотиқ, маданий-маиший марказ булиб тез ўсди. Бу ерда масжидлар, саройлар куплаб қурилди. Шаҳар маркази майда ҳунарманд турар уйлари билан уралган. VIII асрда куплаб феодал саройлари қурилиши авж олди. Бунга масжид, ҳаммом, турар жой ҳамда ҳизмат хоналарини ўз ичига олувчи комплекслар вужудга келди.

Бу саройлар одатда квадрат шаклга эга. Уларда энг машҳури Иораниядаги Мшатта саройи (XIII аср). 750 йили Уммавийлар ўрнини халиф Аббос эгаллайди. (750-1055 йиллар) Аббосийлар ҳукумронлиғи даври бошланади. Сиёсий ҳаёт маркази Сириядан Месопотамияга кўчирилади. Янги ҳалифанинг пойтахти Боғдод ҳисобланади.

Расм 115. Иккидарё оралиғи зиккуратларини эслатувчи архитектура шакли. Ал-Малвия минорасининг кўриниши. Самарра.

Араб давлати Богдод ҳалифалиги даврида (XIII-IX) ўзининг энг гуллаган даврига эришди. Ҳалиф Мансур, Хорун-ар Рашид, Ал-Мамунлар таъсири даврида шаҳарлар қурилиши, совдо-сотиқ, кунармандчиликни ривожланиши юксалди. Богдод шаҳри айлана шаклида қурилиб, шаклланди. Унинг территориясини диаметри 2,5 кв. км. Халифанинг саройи шаҳар марказида жойлашаган.





Расм 116. Боғдод. Халифа Мансур томонидан асос солинган шаҳар плани 762 й. Шаҳар марказида Аз-Захаб саройи жойлашган бўлиб, унга мачит ёнма-ён қурилган ва унинг атрофида бошқа сарой ва давлат муассасалари қурилган. Шаҳарнинг марказ қисми яшил экинзорлар ва пальмалар билан безатилган бўлиб оазисни эслатиб туради. Девор айланисининг ташқарисида тўртта дарвозали икки қаватли девор билан ўралган ҳар хил турдаги кварталлар жойлашган. Бу айлана шаклидаги Боғдод плани маҳаллий шаҳарсозлик анъаналарига ҳосдир.

Самарра Мутаваккил мачитининг плани. (847-861 й.).

Каабада қадим тарихга эга 6х9 м келадиган замзам суви қудуғи бўлган. 608 йили Кааба биноси қурилган, унинг деоврлари тош ва ёғочдан қурилган. Томи эса олтита устунга таянган. Унинг томи ва деворлари христиан фаришталари тасвирлари билан безатилган. 684 йили Кааба ёнғиндан сўнг янгитдан қурилди. У энди тошдан қурилди, ҳамда мозаика билан безатилди.

847-859 йили Халифа Мутавакилл томонидан катта масжид қурилди. Планда тўғри тўртбурчак шаклида, деворнинг қалинлиги 2,65 м пишиқ ғиштдан ишланган. 240х156 м. 849-859 йили Халифа Мутаза-Балкувара саройи қурилди. Деворлари квадрат 1250х1250 м. Миноралар билан мустаҳкамланган. 1227-1232 йили катта икки қаватли Мустаксирия мадрасаси қурилди. Мадрасада жуда катта кутубхона, касалхона, ҳаммом жойлашган. XIII асрда Ироқда баланд гумбазли мавзолейлар қурилиши авж олди. Зубайда мавзолейи шулар жумласига киради. Бу мақбара Хорун ар-Рашид хотини мақбарасидир.

Бинонинг ҳажми саккиз қиррадан иборат. Мақбаранинг тархи

тўртбурчак шаклида. 641 йили Амр номли ҳарбий Мисрда халифатни бирлаштирди. Унинг номи билан аталадиган масжид қурилди. Амр масжиди халифатнинг марказига айланди. Планда тўғритўртбурчак 29x17 м. 672 йили Амр масжиди кенгайтирилди. Масжид бурчаклари миноралар билан мустаҳкамланди. 827 йили масжид икки баробар кенгайтирилди. Масжид баландлиги 9 м. Масжид мозаика билан безатилган.

Мамлюклар хукумронлиги даврида Каир исломни таянчи, ажойиб шаҳарларидан бири эди Мамлюклар даври-Миср архитектурасининг чўққиси ҳисобланади. Мамлюклар хукумронлигида султон Қалаун (1279-1290йиллар) династияси тузилган. Унинг даврида жуда катта ансамбл қурилди. Ансамблга масжид, мадраса, Султон Қалаун мақбарсаси кирган. Ансамбл 1285 йили Фатемидлар саройи ўрнида қад кутарди. Мадраса билан мақбара энсиз коридор билан ажратилган. Масжид меҳроби тилла мозаика билан безатиб ажратилган. Мамлюклар даври архитектурасининг энг катта ва ажойиб иншооти Султон Хасан масжиди (1356-1363 йиллар). Масжид ансамбли жудда катта туғри бўлмаган формага эга. Узунлиги 150 м. Мадраса плани классик куринишга эга. Мадраса 32x34, 6 м. келадиган ховлига эга.

Қаитбий ансабли XV асрнинг энг ажойиб иншоотидир. Масжид, мақбара Каитбийга бағишланган 1472-1474 йиллар. Масжид планда крест шаклига эга - Ховли ёпиқ, фонар билан ёритилган. Мақбара гумбаз билан беркитилган бўлиб, масжид бурчаклари нозик миноралар билан мустаҳкамланган.

Муҳаммад Али масжиди 1830-1848 йили меъмор Юсуф томонидан қурилган. Гумбазнинг диаметри 21 м. Баландлиги 52 м. Тарз бурчаклари нозик миноралар билан безатилган. Масжид оқ мармарли 46x46 м ли ховлига эга.

Араблар ўзи босиб олган ғарбдаги Миср шаҳрини Мағриб деб аталилар. Мағрибда базилика типидаги масжидлар қурилган. Минораларнинг декори, формалари узига хос куринишга эга. Гумбаз асосан безак вазифасини утаган. Гумбаз фақаттина том устига ўрнатилган. Неф арка устунларига таянган. Мағриб меъморлари римликлар тажрибасидан фойдаланиб, куприклар, акведуклар курганлар. Мағриб меъморлигида Сурия, Месопотамия, Ироқ архитектураси формаси. безаги ўз аксини таъсирини утказди.

Мағрибнинг энг катта масжиди Кайруан ҳисобланади. Масжид биноси бузилиб кетган. У янгитдан 685 йили қурилган, ҳамда шимолга қараб 724-743 йиллар Халиф Хошим томонидан кенгайтирилди. 836 йили амир Зияиден Оллох масжидни буздириб ташлаб, уни янгитдан қурдирди. Масжид плани ромбсимон тўртбурчак шаклида 135x80 м. 991-955 йиллар Тунисда Зайтунада масжиди қурилди. Кай

раунадаги Сиди Окба масжидига ухшаш қилиб қурилган. Масжид гумбази ҳамда кириш қисми 998 йили бошқатдан қурилган. Масжид ассимметрик залга эга. Текис крест шаклидаги нефлардан иборат. Сиди Окбадаги миноралар ухшаш, лекин уларнинг безаги нозик ва бой куринишга эга.

X-XI аср Тунисда яна бир неча масжидлар сақланиб қолган Тунисда. Қубба, Бени, Хорасан уларнинг фасадлари симметрия уқига эга. Тунис турар уйлари ўзига хос характерга эга Матамата районида ҳозиргача ер ости турар уйлари сақланиб қолган. Улар 5-6 м. кв. ховли жойни эгаллайди.

Жазоир архитектурасини куриб чиқамиз.

1007 йили Кала Бени пойтахтига асос солинди Шаҳар стратегик жиҳатдан жуда яхши жойлашган. Шаҳар 7 км. нотекис полигонни уз ичига олади. Аркнинг Шарқ томонида Джерава номли квартал жойлашган. Джервавнинг шарқ девори томонда катта квадрат қаср Маккор номли минора 20х20 м қурилган. Шаҳар марказида кенг сарой комплекси жойлашган. Комплкснинг кенглиги 200 м, узунлиги 160 м. Бой ва ранго-ранг безаклар бино куринишига яна чирой қушиб турибди. Мозаика, мармар, уйма мармардан кенг фойдаланилган. Сарой шимолида 60х54 м. ли масжид биноси жойлашган.

1096 йили Жазоир қурилган катта масжид планининг оддийлиги билан ажралиб туради. Планда тугри туртбурчак унча катта булмаган, ховлига эга. Шимолий-Шарқий бурчагига 1322 йили минора қурилган.

Ал-Айюбад қишлоғида унча катта булмаган ансамбл бор. Бу комплекс Сидибу Медиев мавзолейи (1361 й. ), масжиди (1330 й), ҳамда минорадан (XII-XIII аср) иборат. Бу комплексдаги бинолар ўзининг бой декоратив безаклари билан ажралиб туради.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:***

**Дамашқдаги Омеядалар масжиди, Ибн Тулун масжиди, Мустаксирия мадрасаси, Зубайда мақбараси, Мухаммад Али масжиди.**

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. **Араб мамлакатлари ўрта асрлар архитектураси тарихи неча даврга булинади?**
2. **Яқин ва Ўрта Шарқ архитектурасида қандай иншоотлар типлари, конструкциялари ва безаклари мавжуд бўлаган?**
3. **Миср архитектурасининг босқичлари қандай иншоотларда намоён бўлган? Бу иншоотларни қандай жиҳатлар бирлаштириб туради?**
4. **Мағриб архитектураси намуналарининг ўзига хос жиҳатлари нималарда?**

## МАВЗУ 16. ЭРОН АРХИТЕКТУРАСИ.

Ўрта Осиё ва Эрон Ўрта аср маданиятининг муҳим учоқларидан ҳисобланади. Феодализм даврида Ўрта Шарқ мамлакатлари халқлари архитектураси Ўрта Осиё, Кавказорти ва Эронинг антик даври архитектураси анъаналарига суянган ҳолда ривожланди. VII-VIII асрларда бу мамлакатлар ерларнинг араблар томонидан, кейинроқ XI асрда турклар, XIII асрда мўғиллар томонидан босиб олиниши бу ердаги халқлар архитектурасига унинг тараққиётига ўз таъсирини ўтказди. Буни араблар истело қилган ерларда ислом дини тарқалиши ва шу дин билан боғлиқ ҳолда диний меъморлик биноларининг пайдо бўлганлиги ва ривожланишини кўриш мумкин.

Дастлаб шундай диний бинолар бевосита араб меъморлиги анъаналарида қурилди. Устунли масжидлар шудар жумласидандир. Лекин тезда араб халифалигига кирган мамлакатлар меъморлигида ўзига хос кўрниниш пайдо бўла бошлади. Араб меъморлиги анъаналари ижодий ўрганилган ҳолда маҳаллий меъморлик анъаналари билан бойиди, меъморликнинг янги тури пайдо бўлди. Тўрт айвонли бинолар қурилиши бу даврда кенг тарқалди. Бу типдаги бинолар диний меъморликда (масжид, мадраса) ҳамда фуқоро меъморлигида (сарой, карвонсарой) кенг фойдаланилди.

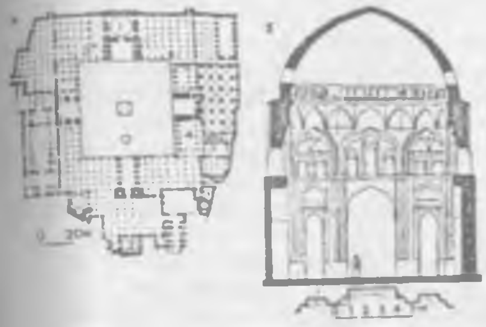
Расм 117. Кордовадаги катта мачит, 786 й. Зал интерьери.

Тўрт айвонли бинолар, одатда катта тўртбурчак шаклида қурилган бўлиб, унинг ўртаси ховли, тўрт томони эса ховлига қаратиб қурилган найзасимон аркали айвон билан ўраб чиқилган. Масжиднинг олд томонида катта пештоқ ва миноралар мавжуд. Булардан ташқари, бу ерларда пештоқли-қуббали бинолар ҳам куплаб қурилган. XII асрда қурилган биноларнинг купгина қисми, асосан пишиқ ғишт ва турли хилдаги терракота плиталари билан безатилган. Кейинги асрлардан бошлаб сирли сопол плиталар, геометрик ҳамда ўсимликлар дунёси элементларидан тузилган нақшлар билан безаш кенг тарқалди. Эронда феодализм V-VI асрлардан бошланди. Бу давр (VII асргача бўлган давр) меъморлик қулдорлик даври меъмордиги анъаналари билан боғлиқ. VII асрда арабларнинг Эронга кириб келиши шу ердаги феодал маданият тарақиётини бирмунча сустлаштиради.



Араб меъморлиги таъсирида VIII-IX асрларда бу ерда масжидлар қурилиши кенг ривожланади. IX асрдан бошлаб, Эрон арабларга қарамликдан қутула бошлайди. У феодал муносабатларининг энг ривожланган даврига қадам қуйди.

Бу ривожланиш XV асргача давом этди. Меъморликда сезиларли ютуқлар қўлга киритилди. Бу даврда қурилган бинолар ичида тўрт айвонли масжидлар алоҳида урин эгаллаб, Исфахон ва бошқа шаҳарларда куплаб қурилган



Расм 118. Исфахонадаги собор мачити, IX-XI аср. а-умумий план; 1-асосий гумбаз; 2-Гомбеде-Хаки; 3-галерея; 4-мадраса; 6-Гомбеде-Хакининг қирқими.

Эронда сақланиб қолган купгина мақбаралар даврнинг хурматли кишилариига атаб қурилган. Улар бир неча куринишда, яъний минорасимон, қуббасимон, ёки кўпқиррали призмасимон шаклда бўлиб, тепа қисми эса ярим сферик шаклидаги гумбаз ёки чодирсимон шакл билан тугалланган. Баъзи мақбаралар пештоқ-гумбаз типида бўлган.

Эронинг кўпгина шахар ва қишлоқларида купрок минорасимон мақбаралар кенг тарқалган.

Хуросандаги Кобус мақбараси шундай типда ишланган қадимий (1006-1007) ёдгорликларидан ҳисобланади.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:***

Тўрт айвонли иншоот, пештоқ, гумбаз. Қобус мақбараси..

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Эрон архитектурасининг илк ўрта асрлар даврида қандай икки типдаги масжидлар тарқалган эди?
2. Ховлили тўрт айвонли композиция қайси биноларда акс этган?
3. Қайси иншоотларда Қавомитдин Шерозий ишлаб чиққан ўзаро кесишган равоқлар қўлланилган?
4. Қайси шаҳар жомесининг қисимни А.Навоий қайта қурдирган?
5. Исфахондаги Майдони шош мажмуаси қандай иншоотлардан иборат? Уларнинг ўзаро бирикитувчиси қандай?

# МАВЗУ 17. АФҒОНИСТОН АРХИТЕКТУРАСИ.

Бу ерда ҳам феодализмнинг пайдо бўлиши IX-VI асрларга тўғри келади. Илк феодализм асридан бизгача жуда купгина ёдгорликлар сақланиб келган. Булар ичида буддизм билан боғлиқ булган хайкал ва хайкалчалар алоҳида уринни эгаллайди. Буддизм билан боғлиқ булган ступа, ғор ичига ишланган ибодатхоналар Хиндистоннинг Шимолий районларидан Афғонистонга ҳам кириб келди. У ерларда эса, Урта Шарқ ва Узоқ Шарққа қараб тарқалди. Афғонистон майдонида Будда билан боғлиқ бўлган икки мингдан ортиқ ғор ичига ишланган ибодатхоналар эранинг I-V асрларида яратилган. Бамиан дарёси вохаси атрофидаги ғор ичига ишланган ибодатхона комплекси характерлидир.

Улар анча бетартиб қурилган, купчилиги катта. Ташқи томондан бу ибодатхоналар кўримсиз. Лекин уларнинг ички безагига алоҳида эътибор берилган, ғордаги ибодатхоналарнинг хоналари думолоқ; тўртбурчак, квадрат, купбурчакли, томлари ҳам текис. Шундай ғордаги ибодатхоналардан бирининг квадрат шаклидаги хонаси шипига ёғоч билан ёпилган кўриниш уйиб ишланган. Баъзи ғордаги ибодатхоналарда токчалар мавжуд булиб, унга ўтирган ҳолатдаги Будда хайкали қуйилган, деворлари эса, суратлар билан безатилган. Фундикистон (Қобулдан шимолий-ғарбда) монастирида ҳам деворий сурат ва хайкалторошлик асарлари сақланиб қолган. Бу монастир безагида суғд монументал-декоратив санъатига ухшашлик бор.

Арабларнинг Афғонистон ерларини босиб олишлари натижасида унинг қадимии архитектура ва маданиятига катта зарар етди. Қадимги дин билан боғлиқ бўлган ибодатхона ва тасвирий санъат асарлари вайрон қилинди. Унинг архитектура, маданияти характерида шу давр Ўрта Шарқнинг умумий маданиятига хос фазилатлар шаклланa бошланди. Ислом дини билан боғлиқ бўлган масжид, миноралар қурилди.

Хукумдорларнинг серхашам мақбаралари қурилишига эътибор берилди. Қурилишда пишиқ ғишт, сирли кошинлар ишлатилиши эса давр архитектурасига ўзгача файз киритди. X асрларга келиб, Афғонистон араб халифалигидан ажралиб, маҳаллий феодал системасининг ривожланишига имконият яратди. X асрдан XIII аср бошларига қадар у гох сомонийлар, гох ғанзавийлар кейинчалик салжуқии ва нихоят, гуридийлар давлати таркибида булди.

Ғазнавийлар даврида бу ерда купдаб хашаматли бинолар, масжид ва мадрасалар, карвонсарой, ҳаммом ва бозорлар қурилди. Айниқса, жума масжиди қурилишига алоҳида эътибор берилди. Унинг бадиий безатилишига эса энг яхши усталар ва қурувчилар жалб этилди. Қандахор яқинидаги XI-XII асрларда қурилган масжид харобалари ҳозир ҳам узининг улуғворлиги, сернақш ва нафислдиги билан кишини хайратлантиради. Афғонистон меъморлигида миноралар қурилиши кенг урин эгаллади.

Думалоқ, баъзан қиррали қилиб пишиқ ғиштдан қурилган миноралaрнинг юзаси сирли кошин ва пишиқ ғиштлардан ишланрган нақш ва ёзувлар билан безатилган. Балх водийсилари Давлатободда қурилган миноранинг бой безаги, асосан, пишиқ ғиштларнинг комбинацияси

ҳисобига қурилган. Минораларнинг айримлари эса тайёр ўйма сирли кошинлар билан пардозланган.

Расм 119. Хирот. Мусалла. 1- Бойсунқара мадрасаси, XV аср; Гавхаршод мадраса ва мавзолейи, 1418-1438 й. Қавамаддин Широзий. Ансамбл плани, мавзолей кўриниши, минора детали.

Бу даврда мадрасалар, мақбаралар қурилиши ҳам кенгайди. Шох ва зодагонларнинг саройлари серхашам қилиб ишланди.

Деворларни безатишда буртма тасвирлардан, ўймакорлик санъатидан ҳам фойдаланилган. Афғонистон архитектурасининг ва маданиятининг янги тараққиёт босқичи темурийлар даврига тўғри келди. Темур империясига қўшилган ҳозирги Афғонистон ерларининг катта қисми Темурнинг ўғли Шохрухга берилди.

Темур вафотидан сўнг эса Ўрта Осиёнинг асосий ҳукумдорларидан бўлиб қолган Шохрух даврида Хирот унинг маданий ва сиёсий марказига айланди ва XVI асргача ўзининг мавқеини сақлаб қолди.

Шу ерда буюк ўзбек мутафаккири Алишер Навоийнинг кўп йиллик ҳаёти ўтди. Темурийлар даврида хашаматли мадраса, масжид ва мақбаралар, ажойиб миноралар қад кўтарди. Парк-боғ санъатининг илмий қонуни яратилди. Фуқоро меъморрлиги қурилиши авж олди. Ўз отасидан ўрнак олган Шохрух Хирот шаҳри кўчаларини қайта қуриб чиқиш ва тартибга солиш масаласи билан шуғулланди. Шаҳарда карвонсарой, ҳаммом ва бошқа ижтимоий бинолар қад кўтарди. Гавхаршод мақбараси шу давр ёдгорликларидан бўлиб, у ўз қурилиши жиҳатидан Темур мақбарасини эслатади. Ўша даврда Хиротдан ташқарида ҳам бир қатор йирик меъморлик ёдгорлиги яратилди.

Расм 120 Хўжа Абу Наср Парса, XV аср. Умумий кўриниш

Расм 121. Мозори-Шариф. Али усипалнийси, XV аср, қайта қурилган

Шулар ичида Балхдаги масжид ўзининг оргиналлиги билан ажралиб туради. Дин тарғиботчиси шайх Абу Наср Порсга атаб қурилган бу пештоқ-гумбазли масжид ишланиш услуби ва меъморлик ҳажмларининг ишланиши ҳисо-бига ўзига хос кўриниш касб этган. Бинонинг баланд найза-симон аркали пештоқи, унга ёпишган арконсимон ярим устунлари бинонинг кўриниши-га салобат киритган.

Абу Наср мақбараси билан бир вақтда қурилган Балхдаги Мозори-Шариф зиёратгохи ҳам ўзининг сирли кошин ва нақшлари билан киши кузига қувонч бахш этади.

Афғонистон архитектураси-да хайкалтарошлик бутун феодализм даврида мавжуд бўлди.

Илк феодализм даврида кўпроқ Будда ҳаёти ва фаолияти билан боғлиқ булган ибодатхоналар қурилган бўлса, афғон ерларига арабларнинг кириб келиши натижасида ислом дини билан боғлиқ булган архитектура ёдгорликлари кенг тарқалди.

Қадимий дин билан боғлиқ бўлган ёдгорликлар барбод қилинди.

Лекин исл[illegible]м дини жонли нарсаларни расмини чизиш ва хайкалини ишлашни ман эт[illegible]гани билан, зодогонлар ва хонларнинг сарой, қасрлари деворий сурат ва [illegible]буртма тасвирлар билан безатилди. Албатта, бу хол кенг микёсда ёйил[illegible]ан булса ҳам, айрим саройлар қолдиқларида шу санъат намуналарини то[illegible]пилиши фикримизнинг далилидир.

Расм 122. Қандахор. [illegible] Ахмад-шох Дурраний. XVIII аср. Умумий кў[illegible]риниш.

XVIII аср меъморчилиги ичида Афғонистон давлатининг асосчиси Ахмад шох Дуррага атаб қурилган мақбара ажралиб туради. Анъанавий шарқ мусулмон меъморлиги услубида қурилган пештоқ-гумбазли бу мақбара ҳам бой безакка эга.

Бу хусусда ғанзавийлар саройи деворидаги сурат ва буртма тасвирлар диёққатта сазовордир. Бу тасвирларда рақсга тушаётган раққосаларнинг буртма тасвири, султонлар хаётига бағишланрган тематик композициялар мавжуд.

Афғонистон феодал даври меъморчилиги бевосита халқ хаёти билан боғлиқдир. Бу меъморчилик унинг утмиш анъаналарини давом эттирди.

***Мавзуда учра[illegible]йдиган таянч иборалар:***

Қандахорд[illegible]аги масжид, Балх водийсидаги минора, Гавхаршод мақбараси, Абу Наср П[illegible]орс пештоқ гумбазли масжиди.

***Мавзуни мус[illegible]таҳкамлаш учун саволлар:***

1. Афғонисто[illegible]н архитектураси даврларнинг узига хос томонлари қандай сифатларда[illegible] акс этган?
2. Лашкаргох [illegible] иншооти қандай функцияни бажарган?
3. Ғазни ва Ж[illegible]ом минораларнинг тузилишлари қандай?
4. Мусалло [illegible] мажмуасининг таркибида неча бино булган? Уларнинг ҳажмий-фа[illegible]зовий конструктив ва бадиий сифатлари қандай?
5. Афғонисто[illegible]нда қандай иншоотлар қурдирган?

## МАВЗУ 18. РОМАН ДАВРИ АРХИТЕКТУРАСИ.

Буюк Карл империяси узоққа чузилмади. Унинг инқирози император ҳаёт вақтида бошланди. Вафотидан сунг унинг ўғил ва набиралари орасидаги низонинг кучайиши мамлакат осойишталигини бузди. Атрофдан кучманчилар ҳужуми ҳам халқ бошига оғир кулфатлар келтирди. Бу даврдан бошлаб санъат тараққиёти ҳам сусайди. Илгари қурилган бинолар харобага айлана борди. Нодир архитектура ёдгорликлари таланди ёки иуқ булиб кетди. Фақат Х аср охирларидан бошлаб, Европада ҳаёт изига туша бошлади. Купгина ерларда феодал муносабатлар шаклланиб булди.

Санъат архитектура тараққиёти янги босқичга кутарила бошлади. Х-ХП асрларни уз ичига олган бу тараққиёт босқичи РОМАН асри меъморлиги деб юритилади. Бу давр «РОМАН АРХИТЕКТУРАСИ» термини илмий манбаларда 1825 йили француз археологи Арнисс Комон томонидан ғарб Европа меъморчилигини билдирувчи омил сифатида қулланилди. Бу давр Европа ижтимоий ҳаётида черковнинг роли катта эди. Айниқса, Франция, Англия, Германия, Испанияда йирик қурилиш ва у билан боғлиқ булган санъат турлари черков буюртмаси билан яратилди. Роман даврида меъморчилик урнини эгаллайди.

Расм 123. Реймсдаги собор. XIII аср.

Роман услубидаги бино бирмунча, паст кўриниши жиддий ва оғир. Унинг деворлари ҳам қалин ва мустаҳкам, эшик, дераза ва дарвозалари энсиз. Функционал ва декоратив мақсадда қулланилган устунлар ҳам дағал ва йўғон бўлган. Роман меъморчилигига мос бўлган бу хусусиятлар ўзига хос кўринишга, характери ва кишига берадиган психологик таъсирини белгилайди. Роман даври меъморчилигининг яна бир хусусияти унинг ички деворларида текис юзанинг сероблигидир. Бу хусусият эса монументал ранг-тасвирнинг ривожланишига имконият яратади. XI асрда бу давр ўзининг энг гуллаган даврини бошидан кечирди. Витраж ҳам меъморчиликнинг ажралмас қисмига айланди. Бу даврда хайкалтарошлик меъморлик билан боғлиқ ҳолда ривожланди. Бинонинг пештоқ, устун ва капителлари, девордаги махсус токчалар хайкалтарошлик санъати билан безатилган. Миниатюра ва майда хайкалтарошлик ҳам меъморчилик таъсирида бўлди.

Роман меъморчилиги услубининг фуқоро қурилишига таъсири катта бўлди.

«Роман» ибораси шартли бўлиб, лотинча «римники» деган сўздан олинган. бу давр меъморчилигида рим меъморчилигида кенг қўлланилган шакллар ишлатилганлигини билдиради деб тахмин қилинади. Роман меъморчилиги Королинглар даври ютуқларига таянган ҳолда ривожланган булса ҳам лекин унинг куринишига маҳаллий шароит ўрнига қараб антиқа, Византия ҳамда араб мамлакатлари меъморчилигининг таъсири булди.

Феодал тарқоқлик эса роман меъморчилигида жуда куп маҳаллий мактабларнинг юзага келиши ва мусобақасига сабаб булди. Бу мактаблар қанчалик ранг-баранг булмасин, уларнинг асосида ягона принциплпр борлигини инкор этиб булмайди. Бу хол план ва конструкцияда декоратив шакллар характерида куринади. Бу давр бинолари тошдан яратилган булиб, қурилишда базелика типи асосий уринни эгаллайди. Лекин Базелика явволги даврдагидан фарқ қилиб, купроқ икки трансептли ҳамда бинонинг черков хизматкорлари, руҳонийлар учун ажратилган шарқий қисми (хор) кенгайтирлган, қушимча хона ва ертулалар қурилгандир.

Расм 124. Реймсдаги собор. XIII аср.

Роман меъморчилигининг ўзига хос томони томнинг эгри ровоқ гумбаз тарзида ёпилиши ва дарчаларнинг жойлаштирилишидадир. Бу қурилиш техникаси мукаммалашиб бориши билан кенг ўринни эгаллайди. Меъморчиликда қўлланилган устунлар ва унинг капителлари ҳар хил. Роман архитектурасининг ривожланган даврида эса капител ва устунлар ўзига хос хайкалторошлик куринишига ухшаб борди.

Бу асрга келиб, феодал турадиган алоҳида ўзига хос уй типи қаср пайдо булди. Одатда қасрнинг катта ховлиси, унинг урта қисмида пишиқ ва баланд минорасимон бино қурилган булиб, у бир неча қаватли, феодал яшайдиган куп хоналардан ташкил топган. Ўша давр шаҳар қурилиши ҳам феодал қургонга ухшаш булган. Шаҳар атрофи қалин девор билан ураб чиқилган.

Қурилган бинолар кам ва содда бўлган. Роман тасъвирий санъати ҳам ўзига хос ва конкретдир. Бу давр санъатида етакчи ўринни хайкалтарошлик биринчи навбатда буртма тасвирлар эгаллайди. У бевосита меъморчилик элиментлари сифатида қаралган ҳолда томашабинга катта мазмун етказади.

Илк роман даврида X аср хайкаллар меъморчилик формаларига қўшиб ишландилар. Масалан капител устун ва х. к. XII асрга келиб эса, у мустақиллик кашф эта борди, ҳамда меъморчилик ансамбли безагининг маълум системасига айланди.

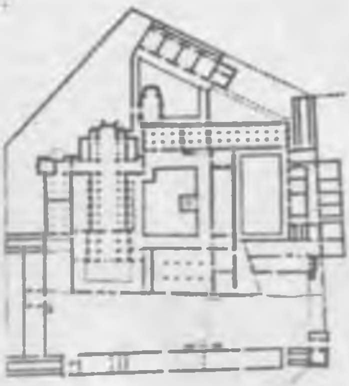
## ФРАНЦИЯ.

Франция феодализмнинг классик ватанидир. Ўрта аср санъатининг гуллаган даврида унинг санъати ғарбий Европада етакчи ўринни эгаллайди. Француз меъморчилигида роман удумининг ўзига хос томонлари яққол намоён бўлади. Ўзининг декоратив безатилиши ва конструктив тузилиши жиҳатдан ранг-баранг бўлган француз меъморлиги Европа қурилиши санъатида муҳим ўринни эгаллайди.

Бу ерда яратилган меъморчилик типлари Европанинг кўпгина шаҳарларида таҳлид учун намуна бўлиб қолди.

Пуатьедаги Нотр жам ла Грант XI-XII аср ибодатхонаси роман стилига хос хусусиятларини намоён қилади. Кўриниши жиҳатдан бирмунча паст, тош деворлари қалин ва салобатли қилиб ишланган. Шу даврларда қоллироилган кичик тор дарчалар бу деворлар қалинлигини янада бўрттириб, унинг вазминлигини оширади. Бу ибодатхона уч нефдан иборат ўртадаги неф икки ён томондаги нефдан бироз баланд у ердаги кичик дарчалардан ичкарига кун тушиб туради.

Бино деворлари ҳайкалтарошлик асарлари турини архитектура декоратив элементлари билан безатилган, бинонинг пастки яруси тепадагига нисбатан катта бўлиб, асосан, ўша нақш ва бўртма тасвирлар билан безатилган.



Расм 125. Клюнидаги монастир комплекси, XI-XII аср. План.

Иккинчи ва учинчи ярусдаги токчалар бўлиб, унинг ичига ҳайкаллар ўрнатилган қўлланилган ярим колонна, ярим айлана шаклидаги арк ва хоказолар бинонинг жиддий кўринишига латофат киритган.

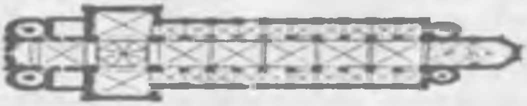
Меъморчилик ёдгорлиги шу давр сиёсий вазиятини акс эттиради. Бургундияда қурилган ибодатхоналарда формаларини ўзгартиришга интилиш сезилади. Бу хусусият айниқса Клюнийдаги черковда яққол кўзга ташланади.

Бу черков XI аср охирларида бунёд этилган. Ўша даврда Европадаги энг катта ибодатхоналардан бири бўлган. XIV аср бошларида бузилиб кетган бу бино принциплари кўпгина черковлар учун асос қилиб олинади.

Беш нефли бу ибодатхона ташқи элиментларининг ритмикаси ҳажмларининг тугал кўриниши ҳамда майда бўлакларининг яхлит юзага чиққанлиги ва уйғунлиги билан характерланади.

## ГЕРМАНИЯ.

Германияда қурилган роман услубидаги бинолар ўзининг кубсимон аниқ шакллари ҳамда кўринишининг улуғворлиги билан характерланади. Оғир минораларнинг серoблиги эса унинг динамик кўринишини таъминлайди. Текис девор юзасидаги линзалар бино динамик кўринишига хизмат қилади бу хусусда Вермосдаги собор характерлидир.



Расм 126. Вормсдаги собор, XI-XIII аср. Умумий кўриниш. План.

Германия Роман даври тараққиёти кўпгина монастир, черковлари йўқ бўлиб кетиши билан биороз нотўғри курсатилганки, уни урнига асосий қилиб Рейн ибодатхоналари кўрсатилган. Улар ўзига ёпиқ, шаҳарга қарши турган. Улар империя улуғлигини тимсоли бўлиб хизмат қилган. Бундай иншооатлар архитектураси маҳобатли, қатъий кўринишга эга. Бу монументал таъсирчанлик Германия роман даври архитектурасининг энг муҳим жиҳатидир.

980 йили янги монастир черкови биноси қурилиши якунланди. Бу Кельндаги авлиё Панталеон черкови-композициясининг яхлитлиги, уни пластик таъсирчанлигини хис қилиш катта яхлитликларни комбинациялари кейинчалик Германия романтикаси учун типик бўлиб қолди.

1033 йили Хильдесхаймдаги авлиё Михаил монастир черкови қурилиши якунланди. Бир қанча ёнғинлар натижасида 12 асрда қайта тикланди. 12 асрдаги қайта тикланиш асосий таянчга ўз таъсирини ўтказди. Цлиндрик таянч уни кубсимон капителлари асосан янги устунлар билан алмаштирилди. Авлиё Михаил черкови 12 асрда шифти жуда бой декоратив безак бериб безатилди. Ҳаво рангдаги фонда библия сюжетлари чизилган пейзажлар билан бойитилди. Черковни шарқ томони охирида уч апсида, улардан уртадагиси бир оз олдинга туртиб чиққан. Интерьердаги ҳамма нарсаларда симметрия қонунига буйсиндирилган. Икки трансепт ҳам бир хил. Ички қисми симметрик. иккита бир хил порталли жанубий тарз худди асосийга ўхшайди. Интерьерда бир аҳамиятдаги иккита урта крест бир хил намойиш аркаларига аҳамият берилган улар оқ қизил тошлардан терилган. Ён неф марказий тўғрибурчакли ҳажмга қушилгандек туюлади. Вертикал булинмаларни йўқлиги ҳамда баланд ўрнатилган ойналар марказий неф девор юзасини текис булишлигини курсатади. Бу деворлар такрорланувчи таянчларда жойлашган бу система Саксонияда одатга кириб қолган. Лекин аркалар ритми бу ўзгармиас девор кучи билан параллел ҳолатда булади. Ломбардияда ўзаро боғлиқлик у ерда конструкция асосида, такрорланувчи система оғир ва енгиллаштирилган таянч вазифасини ўташган. Бу ердаги шароитда фақат декоратив безак сифатида ишлатилган. Хильдесхаймдаги авлиё Михаил черкови буюк тенгтомонлик тантанавор, хотиржамлик вазминлик руҳида бажарилган.

Конрад П -номи билан 1024-1039 йиллар исботсиз бир хил Германия архитектураси роман даврини иккинчи даври бошланиши билан боғлайдилар. Конрад II - ташабусси билан янги сулола бошловчиси хақиқатда 2-та йирик ғарбдаги иншоотни қурилишига асос солган. Шпейрдаги собор, монастир черкови Конрад қалъаси билан қушни ҳолатда қурилган. Шпейрдаги собор қурилган вақти ноъмалум. 1024-1033 йиллар орасида қурилган 1061 йили собор қурилиши Конрад набираси даврида тугалланган.

Бу собор фундаментига асос солиниши давридан бошлаб Германияда роман даври архитектурасининг янги тараққиёт босқичини ўрганиш демақдир.

## ИТАЛИЯ.

Италия меъмрорчилигида стилистик бирлик йўқ, бунга сабаб унинг тарқоқлигидадир. Шунинг учун унинг айрим областларида Византиянинг таъсири булса, бошқа бирида роман архитектура анъаналари сезилади. Илғор Тоскана ва Ломбардия мактабларида маҳаллий антиқа анъаналари таъсири борлиги кўринади.

Пизадаги меъморчилик ансамбли бу хусусда диққатга сазоворлир. Ансамблдаги ҳар бир бин мустақил аҳамиятга эга. Уларнинг ташқи деворлари нафис аркадалар билан қатор ярусларга ажратилган. Бу ҳол бино кўринишига енгиллик ва нафис ўзига хос латофат киритган. Натижада кўриниш жиҳатдан жуда катта Пиза собори ҳам енгил ва жозибали булиб



кўринади. Элипс шаклидаги гумбаз эса унинг гармоник тугал кўринишини таъминлайди.

Италияда роман архитектурасининг муҳим жиҳати, уни кўп қиррилилиги. Табиийки мамлакат чет эл хукмронлари қўлида булиб, ташқи савдо-сотиқ алоқалари натижасида бир қанча аниқ меъморчилик мактаблари вужудга келди. Энг куп узига хос аҳамиятли йўналишлари Ломбардияда, Венецияда, Тосканда, Рим, Шимолий Италия, Сицилияда тузилди (таркиб топди).

Италияда роман даври архитектураси Ломбардия ва Тоскандан бошланади.

Италия архитектураси бошқа мамлакатлардан фарқли ўлароқ бутунликдан эмас, балки антик маданият ривожланган меъморчилик асосида ривожланди. Бутун Италия буйлаб қадимги Рим меъморлиги асарлари тарқалган. Шунинг учун Италия меъморчилиги қадимги Рим меъморчилик элементларига бойдир.

Антик анъаналарни аниқлаш нафақат меъморчилик формаларида эмас, балки, техник узлаштиришларга ҳам ўз таъсирини ўтказди, бу уз навбатида Италияда роман меъморлигини бошланғич позициясини белгилаб берди ва уни умумий характерини йўналиши, тараққиётини аниқлайди.

Антик ёдгорликлар Италия қурувчиларига биринчи асосий конструктив вазифасиги ҳал қилишни кенг оралиқларни ёпилиши сводли қилиб ташкил этилган, кўп кишилар йиғиладиган черковлар, саройларда Италия қурувчилари биринчилардан бўлиб қурилишда кенг миқёсда пишган ғишт ишлатишди. Бу ўз навбатида қурилиш техникасини мустақил кейинчалик тараққиётга олиб келди. Италия қурувчилари биринчилардан булиб, кенг миқёсда теракота, майолика бадиий жиҳатдан бой безаклардан кенг фойдаланилган. Италияда черков меньморлиги асосан анъанавиий базелика типидаги композицияси кўп учрайдиган уч неф ёки бешнефли бўлган.

Черков нефини том билан ёпиш роман архитектура констукциясини асосий мақсади булиб қолди.

Призадаги собор 1063 йили лойиҳаланган, меъмор Бускето томонидан қурилган. Бу биринчи Италия меъмори, бу ҳақида уни қабр тошига ўйиб ёзилган ва бу бизгача етиб келди. Собор плани чузинчоқ лотин кресги асосий корпус беш нефли ҳамда уч нефли трансептдан иборат. Бинони кенг қулоч ёзган куни содда ва таъсирчан фазовий булинишлари тугалланмас аркалар иккинчи ярусда такрорланган. Бу меъморни антик Рим иншоотларини ўрганганлигини билдиради. Ўрта крестдаги уткир қиррали аркалар, гумбаз элипс формасида саккизқирра асосига қурилган, безагида йўл-йўл оқ-қора мармар терилган шарқнинг таъсири билиниб туради. Аркали галереялар ён томонлари Ломбардия архитектураси таъсирида ривожланди. Собор фасади асосии нефни узунлиги 15 метр меъмор Райнальдо томонидан бажарилган 1118 йили ибодатхонани ёруғлик билан таъминлангач, шунга қарамасдан собор меъморлиги узининг яхлитлиги билан кишини ҳайратга солади. Бунга уни ҳажмларини соддалиги улуғворлиги фасад текислиги ишловининг бирлиги уларда очиқ ёки ёпиқ аркаларни такрорланиши бир хил рангли композицияси тарз оқ-қора тош билан облицовка

қилинган. Пастки асркалар мармар, мозаика билан ром формасида айлана шаклида Интерьерида оқ-қора мармар қаторларини алмашиниши ўзига хос бир кўриниш кашф этган ҳолда кишига ажойиб таъсирчанлик бахш этади.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:***

Витраж, Пуетедаги Нотр жам ла Грант ибодатхонаси, Бургундиядаги ибодатхона, Вермосдаги собор, Пиза собори

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Меровинглар ва каролинглар даврлари архитектураси қандай бўлган?
2. Ғарбий Оврупо кўшкларининг (замокларнинг) тузилишлари қиёфаларига мос бўлганми?
3. Клюни — 4 монастирининг тузилиши қандай булган?
4. Франциянинг роман давридаги неча меъморий мактабларини биласиз? Уларнинг ўзига хос жиҳатлари нималарда?
5. Германиядаги роман ибoтхоналарининг характерли жиҳатлари нималардан иборат?

## МАВЗУ 19. ГОТИКА ДАВРИ АРХИТЕКТУРАСИ.

XII асрдан бошлаб феодализм формацияси ичида янги ижтимоий кучларнинг пайдо бўлиши ва ривожланиб бориши классик урта аср анъаналарини инқирозига сабаб бўлди. Бу янги кучлар шаҳарнинг кенг тараққий этиши билан боғлиқ холда ўз кучини ошириб борди. Шаҳарларда савдогарлар корпорациялари ва ҳунармандчилик цехлари ролининг ортиб бориши ижтимоий тузум харастерига таъсир қила бошлади.

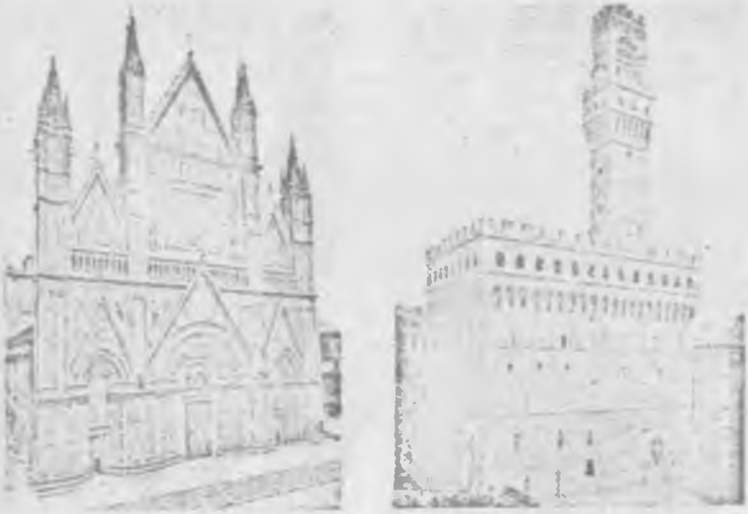
Феодал хукмдорларида озодликка, мустақилликка эришишга интилиш ортиб борди. Бу даврда дин ҳамон хукумронликда, черков эса архитектурага ўз талабини қуяётган булса ҳам лекин, шаҳардаги ҳунарманд ва савдогарларнинг билимига, ҳаётининг янги қирраларини очишга интилиш орта борди.

Европа шаҳарларида дастлабки фан марказлари университетларининг ташкил топиши эса, бу интилиш равнақига замин ярата борди. Дунёга танқидий муносабатда бўлиш тенденцияси ортди. Халқ онгининг ортиб бориши эса жамият олдида тенглик, биродарлик масалаларининг ижобий хал этилишини талаб қила бошлади.

Ҳаётий мавзудаги асарлар юзага кела бошлади. Бу даврларда тасаврий санъат ва меъморчиликда ҳам жиддий узгаришлар юз берди.

Ғарбий Европа маданиятидан Византия санъати анъанналари узил кесил чиқариб ташланди.

Давр рухини ўзида ифодаловчи реалистик шакл ва мазмунидаги асарлар, функционал томони орта бошлаган меъморчилик бинолари юзага кела бошлади.



Расм 127. 1-Орвьетодаги собор (Италия), 1285 й бошланган Археолог Лоренцо Майтани ва б. 2-Флоренциядаги Палаццо Векио (Италия), 1298-1382 й. Археолог Арнольфо ди Камбио.

Европада феодализм гуллаган XII-XV асрлар меъморчилиги «ГОТИКА» меъморчилиги деб юритилади.

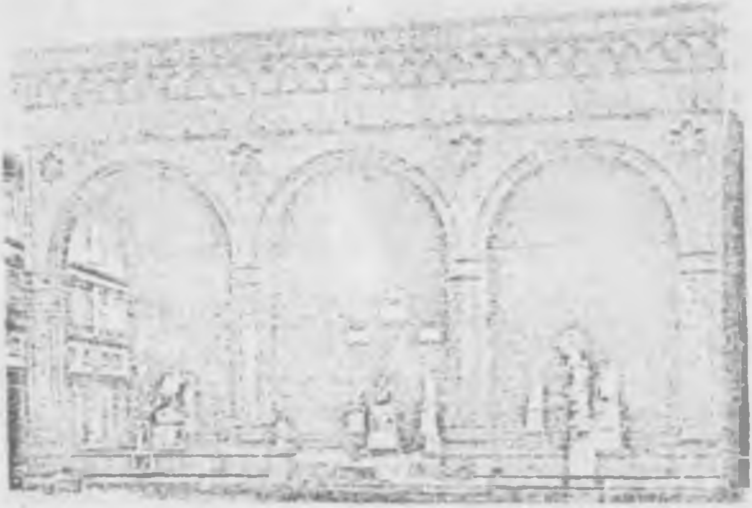
«ГОТИКА» ибораси ҳам шартли олинган, унинг луғавий маъноси италянча сузидан олинган булиб, «Готларники» деган мазмунни билдиради. (Готлар герман қабилаларининг бири). Бу ибора уйғониш даврида киритилган булиб, санъатда гот қабилалари санъатнинг таъсири кучли булганлигини билдиради.

Готика услуби XII асрнинг иккинчи ярмида Францияда пайдо булади ва ривожланади. XIII-XIV асрларда эса ғарбий Европада етакчи меъморлик услубига айланди ва айрим мамлакатларда бу услуб XV асргача давом этди.

Готика услуби XII аср урталаридан бошлаб XIII асрда энг гуллаган даврини бошидан кечирди. Бу усулб турли мамлакатларда узига хос куринишга эга, лекин бу унинг ички тузилиши ва умумий томонини инкор этмайди. Меъморлик готика усулбини белгилашда муҳим уринни эгаллайди. Готика услубида қурилган бинолари роман услубида қурилган биноларга нисбатан улуғвор, катта ва серхашам. Уларда ишлатилган меъморлик шакллари енгил юқорига интилувчан ва сержилва.

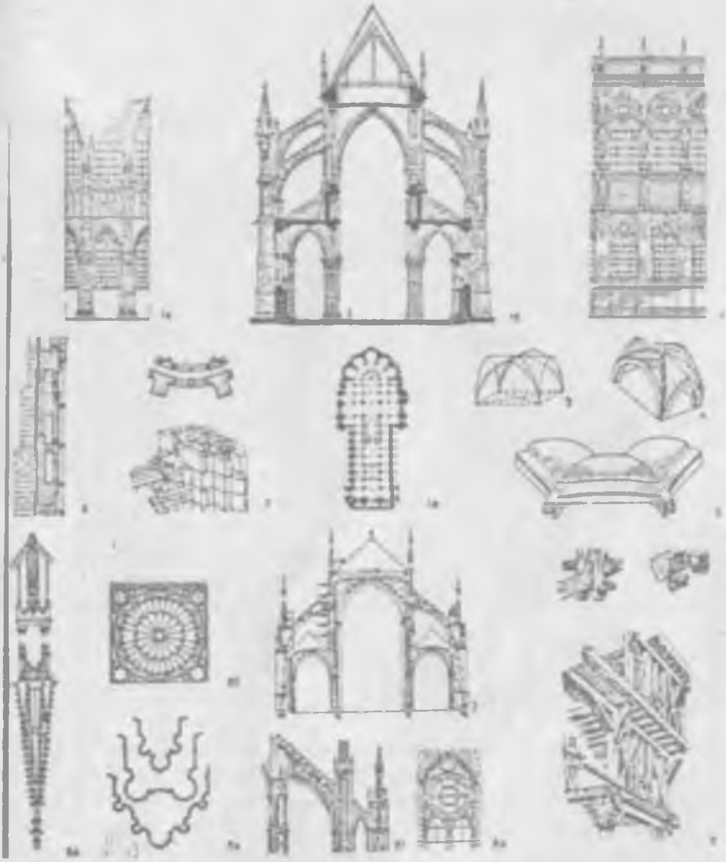
Бу давр соборининг функционал мазмуни ҳам узгаради. У шаҳарнинг ижтимоий марказига айланади. Бу ерда тоат-ибодатдан ташқари шаҳар мажлислари утказилар, мунозаралар уюштирилар ҳамда университет лекциялари уқилар эди. Эндиликда собор биносини қуришда фақат диний ғояларнигина эмас, балки ижтимоий ҳаёт руҳи, катта коллектив қудрати ҳам тарғиб этилади. Готика соборларининг илгарига интилувчи шаклида

эса давр кишиларининг озодликка ва ёруғликка интилишлари ўз аксини топди. Бундай таассурот беришда соборнинг миноралари муҳим ўринни эгаллайди. У соборнинг янада баланд, енгил бўлиб кўринишига хизмат қилади. Шу билан бирга, бу миноралрада функционал аҳамиятига эга бўлган, яъний улар шаҳарни кузатиб туриш учун ҳамда ёнғин ўчирувчилар учун ҳам мўлжалланган. Баъзи минораларнинг уч қисми хўроз тасвири билан туталланганлиги ҳам шу мазмунни - зийрак бўлиб туриш лозимлигини билдирган.



Расм 128. Флоренциядаги Лоджия деи Ланци (Италия), 1376-1382 й. Археолог Бенчи ди Чионе ва Симоне Таленти.

Меъморчиликда готика усулубининг яратилиши давр заковати, техника тарраққиёти ютуғи асосида юзага келди. Бунинг аҳамияти роман меъморчилигида қўлланилган арка ва эгри равоқларнинг янгича талқин этилиши ва энг муҳими, бинонинг мустаҳкам синчлар (каркаслар) системасининг найзасимон арк, ички устун ва контрофорслар асосида ечилиши эди. Меъмор мустаҳкам синчлар системасидан фойдаланиб, иложи борича девор ва айниқса, равоқлардаги оғирликни камайтиришга ҳаракат қилади. Шу мақсадда равоқлардан тушадиган оғирлик тақсимига эътибор беради. Асосий неф бир қатор тўртбурчакларга ажратиб, уларнинг ҳар бири бир-бири билан кесишган найзасимион аркалар билан ёпилди. Бу равоқлардан тушадиган ва ён томонга тортувчи оғирлик кучини камайтиришга хизмат қилади. Нервюрдан фойдаланиш эса равоқ оғирлигини янада камайишини таъминлайди. Нервюрали равоқларни мустаҳкам қилиб ишланган устунларга ўрнатилади.



Расм 129. Готика архитектурасида шаклларнинг конструкция ва пластик ишланмалари.

Бундай конструкцияларда деворлар ўз функциясини йўқотади. Унинг вазифаси синчлар оғирлигидаги бўшлиқни тўлдириш билан чегараланади. Бундай очиқ қисмларни дераза дарчалар билан тўлдириш мумкинлиги ҳам бу услубнинг имкониятларини курсатади. Меъморчиликда содир бўлган бу янгиликлар эндиликда баланд ва кенг ҳажмдаги биноларни ҳам қуриш имкониятини яратди. Деворларнинг таянч функциясини бажаришдан кутилиш эса кенг миқёсда дарча, дераза, пештоқ, галерея, айвонлардан фойдаланиб бинонинг ички қисмини нурга тўлдириш имконини беради. Қурилган биноларнинг енгил ва нафис бўлиб кўринишини таъминлайди.

Готика меъморчилигида найзасимон арка муҳим ўринни эгаллайди. Бу шакл эгик дераза, равоқ ва галерея, айвон ва пешайвонларда қайтарилиб, готика меъморлигида ўзига хос қайтарилмас рух ва енгиллик киратади. Аркалар торгиб чиқиб кетмоқчидек туюлади. Бу хусусиятни готика меъморлигида кенг ишлатилган вертиакал тўғри чизиқлар (контраст) янада оширади.

Мъморлик конструкциясида содир булган бу узгаришлар бинонинг ички ва ташқи томони кўринишида ҳам уз ифодасини топди. Готика интерьерлари кенг, бахаво, еруғ. Трансепт ва асосий неф орасидаги кескин чегараси намойиши ҳам бу хусусиятини янада орттиради. Соборнинг олд томони гавжум, кенг майдонга қаратиб қурилади.

Унинг безатилишига эса алоҳида эътибор берилади. Хайкалтарошлик ҳамда меъморликнинг декоратив элиментлари бино олд томонининг янада сержилва ва нафис булиб кўринишига хизмат қилади.

Готика интерьерлари деворларида яхлит текис юзаларнинг камлиги, монументал деворий рангтасвирларнинг ривожланишига сабаб булди. Унинг ўрнини витраж санъати эгаллади. Готика биноларнинг катта-катта деразаларини витраж композициялари эгаллади.

Бу даврда хайкалтарошлик ҳамон етакчи ўринда булиб, инсонийлик, олийжаноблик. ҳамкорлик улуғланиб, ўз ифодасини топа борди

Донаторларга атаб ёдгорликлар ўрнатиш, хайкаллар қўйиш (масалан, Эккегарт ва унинг қайлиғи Ута Германия, XIII аср) одати пайдо булганлиги ҳам санъатнинг тарғиботчилик роли ортиб бораётганлигини курсатади. XII-XV асрларда готтика услубини деярли ҳамма мамлакатлар ўз бошидан кечирди. Лекин бу услуб маҳаллий шароит ва давр талабидан келиб чиқиб, ўзига хос куринишни кашф этди

**ФРАНЦИЯ.** Жумладан готика ватани ҳисобланган францияда бу услубда ишланган асарлар нисбатининг нафислиги билан характерланади. Париждаги биби марям собори (нотр дам, де пари, 1163 йили бошланиб айрим қисмлари 1314 йилда тугалланган) илк готикага мансубдир. Беш нефли, kичик трпнсепли базелика типидаги бу бинонинг олд томонида икки минора мавжуд. у соборнинг баланд ва «фалакка интилаетгандек» булиб куринишига хизмат қилади. Пештоқ, дарча, дераза ва эшиклар тепасига найзасимон аркалар унинг енгил ва динамик куринишини таъминлайди.

Реймсдаги собор (XIII асрда бошланиб, XIV асрда тугалланган) готиканинг энг ривожланган даврига мансуб. Унинг узунлиги 150 м, миноранинг баландлиги 80 м. Бу собор уз вақтида халқ бирлигини тараннум этувчи рамзий белги сифатида қабул қилинган. Бу бинода готика услуби ўзининг классик кўринишгини намоён қилди.

Амьендаги собор готикага хос нисбатлар гўзаллиги, умумий куриниши яхлитлиги бузула бошлайди. Декоратив безакларнинг мулллиги эса бинонинг, конструктив аниқлигига салбий таъсир қилган.

**ГЕРМАНИЯ.** Германия готика услуби французлар таъсирида ривожланди. Лекин немис готикасида яхлитлик етишмайди ва унга хос булган

драматизм, роман меъморлиги анъаналари билан қўшилиб кетади. Бундан ташкари, немис готтикасида бир миноралн соборлар ҳам кенг учрайди. Биноларнинг ташқи томони содда, кам безатилган.

Кёльндаги собор (1248-1880) Амьен соборига ухшатиб қурилган.

Германиядаги йирик Хельн собори қурилиши 1248 йили бошланган. Амьен собори намунаси буйига қурилган. Собор 1842-1880 йили қуриб битказилган. Готика даври фақатгина хор, трапсептни пастки қисми, неф, гарбии фасад минораси тегишли. Кьелн собори - йирик беш нефли базелика. Соборнинг узунлиги 160 метр, нефнинг узунлиги 47 метр, трансепт 80 метрга яқин урта нефни баландлиги 43,5 метр. Тепа қисми баландлиги аркани баландлигидан утади.

Германия архитектурасида етук ва кеч готика узига хос типдаги солиштирганда унча катта булмаган залли черковлар.

Мисол учун унча каттта булмиаган залли ибодатхона учун Марии черкови киради. Састадаги полянадаги 1343 йили бошланган ҳамда 15 асрнинг биринчи ярмида тугалланган унча катта булмаган иншоот 25x41 м неф баландлиги 23 м. учта минора ташқи қисмидан иборат неф ва уч апсида хоридан иборат. Ўрта неф планда квадратли 11x11 м. Булинувчи неф тўртта, улар ораси очиқ, шунгинг учун ёруғлик очиқ фазо яхши хал этилган.

Германия меъморлари 14-15 асрларда готикага алоҳида эътибор бериб, қурилиш материаллари ва композицион ечимларни етарлича эркин хал этишган.

Бу нарсаларни унча катта бўлмаган черковлар қурилишида кузатишимиз мумкин. Мисол учун Ингольштатдаги уч нефли залли черков Черков залли тизимдаги узига хос талқин этилган ўрта ва ён нефлар баландлиги бир хил эмас. Черков икки маконни ўзига хос хал этилган бурчаклари айлана шаклида шундай қилинганки зал аввал шаклига келтирилган. Бу нарсани ташкил қилиш ёи нефларни диогоналларида тугалланади. Минора деворларига бирлашадиган бурчакларида туради. Қурилиш ғиштдан, текисланган тошдан, томи сеткасимон свод билан ёпилган.

Кеч готика ёдгорликлари декоратив элементларини куплиги билан, ойна неровюрали равоқларни орнпментта айланиши Германия учун характерлидир.

Бу борада мисол қилиб Аннабсридаги унча катта булмаган уч нефли залли черковни куришимиз мумкин. Ичкарига қаратилган контрофорслар баланд ингичка ойналари, ингичка нервюралар эгилган чизиқлар билан юлдузча шаклидаги орнаментни сводни текис фонида ташкил қилинади. Нервюралар кичкина консолларга таянади, саккиз қиррали устун текис асоси бироз туртиб чиққан.

– **ИТАЛИЯ.** Италия меъморчилигида готика услуби XIII асрнинг охирида кириб кела бошлади. Лекин дастлабки пайтларда роман меъморлиги принципларига таъсир қилмади. XIV асрда готика услуби принциплари тулиқ курина бошлади.

Умумевропа циклида готика архитектурасини жойи роли Италия меъморчилигида алоҳида ўрин тутади.

Италияда узоқ вакт кеч антик рим типи ингичка девор устунларга таянган ёғоч билан ёпилган базелика Римдаги катта христиан базеликалари таъсири кучли булган. Рим базелика анъаналаридан воз кечиб булмасди.

Италия халқи янги фуқоро, маданиятига интилиш шаҳар коммунасини безатди. Уларни тарихий тажрибаси айниқса Флоренцияда актив ёндошиб, ўз маданиятини яратишга ёрдам берди.

Архитектура антик меросни енгил кенг қўлланилиши билан бошланди. Унда узоқ давом этган ўзгармас констркутив базелика планировкаси асоси уларни зич шаҳар қурилишида фасад композициясини аҳамиятини оширди. Бу эса фасад деворини декоратив безакни аниқлашга олиб келди.

Италияга готикани келиши тарихий қонуниятга асосланади.

Венецияга алоҳида тўхталиб ўтмоқчимиз. Венеция архитектураси мураккаб Византия, араб мусулмон ва готика анъаналари туташиб, бирлашиб ўзига хос 14-15 аср Венеция рангтасвирли йўналишни аниқлади. Айниқса, Вненецияда кенг қўлланилган ўзига хос орнамент тушунчаси кеч готика архитектурасида кенг қўлланилди. Готика элементлари архитектурада ўзига хос бир кўриниши Венеция пейзажига мослаштирилиб табиат билан уйғунликда жуда нафис кўринишни кашф этади.

Бунга мисол қилиб, юқорида кўрсатилган пейзаж ёмғир (Дожей) саройида ифода этилган. Саройда галлерея стрелкасимон аркалар роман пропорцияларига хос. Иккинчи галлерея чиройли ва сокин текис деворга аста-секин ўтишдан ташкил этади. Унинг облицовкаси пушти ва сариқ мармарда бажарилган.

Бу ерда анча ахамиятли 12-14 аср Италия жамоат саройлари хақида гапирилди. Ҳар бир шаҳар ўзининг палаццио-резиденциясини қуришган. Булардан энг ёрқинлари Бергамдаги паллаццо делла Раджан, Перуджидаги паллаццио делл Приори Губиодаги палаццио дель консол ва бошқаларни мисол қилиб олишимиз мумкин.

13-14 аср Италия фуқоро қурилишида катта ахамият касб этган Италия готикаси характерли тўлиқ акс эттан черков архитектурасидир.

Италиядаги эрта готика ёдгорликларидан энг аҳамиятлиси францисканцлар монастиридир. Сан Франческо черкови 1228 йили бошланган, у тепалик чўққисида жойлашган. Ассики шаҳри монастирнинг кириш қисми портали шаҳарга қараган. У черков орқали баланд очик майдонга чиққан.

Ассикдаги Сан Франческо черкови Италия француз готика намуналарини уйғунлиги характери хақида аниқ гапириш мумкин. Готика формаси соддалаштирилган. Ойналарга талабнинг камлиги. Ассикда девор текислигини сақлаб, унда фрескаларни кенг қўлланди. Буларни ҳаммаси черков кенглигини прпопорциялароини тинч аниқ кўринишига эга. 13 аср Италия Ассиздаги черков ўзининг формалари жиҳатдан аҳамиятлиси ҳисобланади. Бу айниқса 13 аср иккинчи ярми Флоренция готика қурилишлари билан солиштирганда аниқ кўриш мумкин.



**ИСПАНИЯ.** Испания готикаси мусулмон меъморлиги принципларидан бойиган.

Каталониядаги ибодатхоналари генезиси етарлича оддий. Уларни асоси цистерцианлар архитектурасидан келиб чиққан Лонидока, Ғарбий Франция 13-15 асрларда экономика, маданий юксалиш шароитида Каталония ибодатхоналари қурилиши ўзига хос типи ва куринишини эгаллади-ки, сифат жиҳатдан олдингиларидан фарқли ажралиб туради.

Каталония ибодатхоналарии эвалюцияси вазифасини аниқловчи, черковга сиғадиганини яратиш, асосий ёки биргина нефни узунлигини кенгайтиришга олиб келади, план контурини соддалаштириш, таянч майдонини камайтириш. Апсида кенглигини сигинувчилар хонаси билан бирлаштириш, черковни кенглигини аосий бирлигини шаклланишига аста-секин олиб келиш.

Характерли мисол учун уч нефли Каталония черкови Барселониядаги собор 1298 йили бошланган. Уни қурувчиларидан энг машхури Хайм Фарби. Бу собор готика ибодатхоналари классик типидир. Капелла нефи узунчоқ куринишга эга, меҳроб қисми купқиррали капелладан иборат. Ён капеллалари баланд бежирим Устунлар интерьерга кенглик қуриш, атрофни қамраб олишга мўлжалланган Кастилия ибодатхоналарига мос.

Готика даври Испания архитектураси мураккаб давр мухри акс эттан.

Испания готикасининг характерли хусусияти шунда эдики, икки архитектурага мактабининг яъний Кастилия диний безатилган рационал, иккинчиси Кастилия фуқоро, маданий қурилишларини мавжудлигидир. Испанияда Европа мамлакатларига нисбатан кенг қулоч ёзган замонларни қурилишини таъкидлаш лозим.

Шарқ архитектураси анъаналари Испанияга сингиб кетган. Дастлабки сабабларини келиб чиқиши бевосита алоқаларни йуқлиги Кастилия ва Каталония меъморчилигида умумий тузилиши характери йўқ. Уларга кенг тарқалган ёғочли том ёпилиши универсал планировкага эга. Ички ховлининг мавжудлиги жуда нозик дид билан декоратив безакни матеиаллари хусусиятини кўрсатиш уларни ранг фактурасини таъсирчанглигини оширишга ёрдам беради.

Серқуёш Испанияда шуни аниқлаш мумкинки, силлиқ девор текис том, томни қиялиги жуда кам кичик размерли кам жойлашган дераза. Севимли икки Испания давлатида контраст унча катта бўлмаган таққослаш текисликларни жуда кўп безатилиши умуман безатилмагани билан Кастилия архитектурасидаги бир қатор яхл умумийликни аниқлаш мумкин. Каталонияда икки давлатдаги турли меросини роли тараққиёти архитектурани ривожланишига ёрдам беради.

**АНГЛИЯ.** Англия готикаси оғир, конструкцияда хаддан ортиқ деталлар кўпайиб кетганлиги ва архитектура безагининг мўллиги билан характерланади.

Англияга готика 12 асрда Нормандия ва Франция орқали кириб келди. Париждаги Биби Марям собори хори тугатилган, ҳамда Шартр собори қурилиши бошлапнган эди.

13 асрда Англияда халқ хунармандлиги ривожланиши тезлашди, ташқи савдо-сотиқни ривожланиши, бу асосан Лондон, Кентербери, Нотингем ва бошқалар. Англия турар жой қурилишида, Англия учун типик, чиройли, пишиқ конструкция катта роль уйнайди.

Англияда 13-14 асрларда турар жой қурилишига катта ахамият берилди. Мамлакат қурилишида қишлоқ турар жой қурилиши асосий уринни тутади.

Фахверли лойсувоқли камбағал дехқон уйларидан хеч нарса сақланмаган. Лекин Англия турар уйларини кейинчалик ривожланиши ўртахол боғ, дала-ховлили уй асос солди. Ёрдамчи хоналар асосий ховли атрофида жойлаштирилган, марказий ховли комплекси ядроси асосини холл ташкил этган. 14-15 асрларда қурилган бир неча йирик холли уйлар сақланиб қолган. Буларга типик мисол қилиб, Лоуэр Брэкхемптон боғ ховлили уйни курсатишимиз мумкин.

13-14 асрларда, Англияда ижтимоий хаётни ривожланиши, янги типдаги иншоотларни, колледж, гостиница, госпиталь каби бинолар вужудга келди. Бу даврда бутун Европада бўлгани каби, бу ерда хам биринчи йирик ўрта аср маданият марказлари шакллана бошланди. 1249 йили Оксфордда ва Кембриджда 1284 йилларда биринчи колледжга асос солинди ва кейинчалик улар сони ошиб борди. Урта асрлар Англия маданий хаёти, асосан бу колледж, университетларида бирлаштирлган, улар Париж ва Болонья унивнерситетлари билан рақобатлашган.

Колледж узининг ташқи куриниши жиҳатидан монастир қурилишларини эслатади. Холли хона тўғри туртбурчакли ховли атрофида группаланган хоналардан иборат. Худди шу принцип Оксфорд колледжи планировкасида хам уз аксини топган.

Франция соборлари нисбати буйини энига уртача 1:4, Англияда эса 1:6 га тенг. Апсида туғрибурчаклигича қолган, яримайлана венокли капелла кам учрайди. Эрта готика даврида интерьерда горизонтал булинишларга эътибор берилди. Асосий кенглик фазо, хор, неф, трнсепт-бир бутун мустақил тарзда талқин этилади. Ташқи ҳажм композицияси учун ҳам характерлидир. Яруслар бир-биридан ўсиб чиқмайди, аксинча бир-бирини устига тушади. Нисбатан паст неф бинони ташқи куринишини белгилайди, аркбутанлар баландлиги Англия готикасида сезиларли ахамият касб этиб, купинча улар ён томон нефи том тагида яширин ҳолда жойлашади, уларни хеч қачон шарқ томонда кулашмайди. Ён фасад ойналари одатда унча катта эмас. Лекин хор ойнаси купинча шарқ томон девори контрофорслари оралиғидаги жойни эгаллайди. Хайкалтарошлик безакларидан жуда камгарона фойдаланилган.

Англия готикаси асосий уч даврга булинади:

1. Эрта готика ёки ланцсимон (ланцетовидная) 13 аср.
2. Етук ёки безатилган готика (украшенная) 14 аср.
3. Кеч готика ёки перпендикуляр (перпендикулярная) 15 аср.

***Мавзуда учрайдиган таянч иборалар:***

Готика услуби, арка, равоқ, Нервюра, Галерея, Трнасепт, Прижлаги Биби рям собори, Кёльндаги собор.

***Мавзуни мустаҳкамлаш учун саволлар:***

1. Готика услубидаги бинолар нималари билан бошқа давр меъморчилигадан кескин ажралиб туради?
2. Франция готика даври меъморлигининг неча даврлари мавжуд? Улар ўзаро қандай фарқланадилар?
3. Францияда қайси соборлар готика даврлари меъморлигини характерлаб беради?
4. Готик дунёвий иншоотлар тўғрисида нима биласиз?
5. Немис готикасининг қандай ўзига хос хусусиятлари бор?
6. Анлияда қандай соборлари готика даврлари меъморлигини акс этдиради?
7. Италиянинг проторенессанс архитектураси қандай сифатлари билан ажралиб туради?

## ХУЛОСА

Ўқув қўлланма икки бўлимдан иборат бўлиб, биринчи қисмида қадимги дунё меъморлиги, жуда кўплаб меъморий иншоот турларининг вужудга келиши, турар уйлар, саройлар, ибодатхоналар, пирамидалар, қўрғонлар, буларнинг ҳаммаси қадимги Мисрда вужудга келганлиги айтиб ўтилади. Шаҳар қўрғонлари, акрополь, ибодатхоналар, турар уйлар ва жамоат бинолари қадимги Грецияда вужудга келганлиги ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Қадимги дунё меъморлиги йирик иншоот турларини вужудга келтирдики, улар заминида жамоат ҳамда давлат иншоотларининг композиция асослари вужудга келди. Аҳамиятлиси шундаки, уларнинг нафақат техник ёки бадиий жиҳатларигина эмас, балки уларнинг образларини яратишдир. Йирик таъсирчан меъморий иншоотларни қадимги Миср меъморчилиги берди.

Мисрда биринчи маротаба меъморий фазони ташкил этишга асос солинди. Улар улкан ибодатхоналар ансамблларида ўз аксини топган. Уларда биринчи маротаба шундай вазифаларга йўл қўйилдики, монументал меъморий форма ва мураккаб меъморий композициялар вужудга келтирилди.

Қадимги Грецияда ордерлар системаси вужудга келтирилди, архитектоника формаларининг қонуниятлари яратилди. Турли хилдаги бино бўлаклари миқёсларининг мутаносиблиги, вариантлари, ҳар турдаги қурилиш ва бадиий меъморий формалар ёрдамида ҳар қандай вазифаларни хал қила олиш мумкинлиги имкониятлари очилди.

Антик Грецияда жамоат бинолари ҳамда ибодатхоналарда ордерли калоннадалар қўлланилиши ҳисобига улар очиқ характерга эга эди. Қадимги Грек шаҳарсозлиги эллинизм даврида катта ютуқларга эришди.

Бошқа халқлар меъморчилик ютуқларига, тажрибасига таянган ҳолда қадимги Рим меъморлиги буюк бадиий ютуқларга эришди. Таъсирчан композицион форумлар, давлат иншоотлари, ажойиб кўприклар, акведуклар, ҳашаматли амфитеатрлар ва термалар ҳамда кўплаб ажойиб композициялар шаҳар ташқарисидаги турар уйлар, виллалар вужудга келди.

Рим империяси даври меъморчилигида бутун жаҳонга ҳукмронлик ғояларини композицион образларда ёритишга ҳаракат қилинди. У ерда форумлар ёпиқ административ марказларга, архитектура ордерлари эса фақатгина декоратив аҳамиятга эга эди. Кейинги империя даври архитектура ва санъатида реалистик характерини йўқотади.

Антик Рим ажойиб қизиқ инженерлик санъати ютуқларини берди. Катта пролетли объектларни (крест, арка, купол) ҳамда меъморий жамоат иншоотлари вужудга келди.

Қўлланманинг иккини бўлимида ўрта асрлар меъморлигига характеристика берилади. Меъморчилик обидалари, уларнинг турлари таҳлил қилинади. Шарқ мамлакатларида ўрта асрчилик қайси даврлардан бошланганлиги меъморчиликдаги ўзгаришлар, қурилиш материаллари, конструкциялар ҳақида гап юритилади. Жумладан Араб мамлакатлари, Эрон,

Афғонистон, Туркия, Хиндистон, Озарбайжон халқлари меъморчилиги ютуқлари ҳақида маълумотлар берилади.

Ғарб мамлакатлари меъморлиги, уларнинг таҳлили Готика, Роман даври ғарб мамлакатларига, ҳусусан Германия, Франция, Англия, Италия каби мамлакатлар меъморчилигига таъсири, уларнинг конструкциялари қурилиш материаллари, янги иншоотлари ҳақида гап юритилади.

Ушбу маълумотларнинг барчаси санъат архитектура, дизайн соҳасида ўқиётган талабаларга керакли ўқув қўлланмаси бўлишига ишончимиз комил. Ушбу қўлланма камчиликлардан ҳоли эмас, қўлланма билан танишиб ўз фикр-мулоҳазаларингизни йўллашингизни сўраймиз.

# ҚИСҚАЧА МЕЪМОРИЙ ЛУҒАТ

1. **Абидос** - Юқори Мисрдаги муқаддас шаҳар
2. **Абиссин** - Эфиопиянинг қадимги номи
3. **Акрополь** - Суний ташкил қилинган тепалик
4. **Амон** - Мисрликла худоси, унга атаб Карнакда ибодатхона қурилган.
5. **Барельеф** - Паст саёз рельеф. Хайкал шаклидаги тасвирнинг текис юзадаги куринишларидан бири
6. **Византия** - Эрамизнинг IV асирда Рим давлатининг парчаланиши натижасида вужудга келган Шарқий Рим империяси
7. **Галерея** - Узунлиги энидан катта булган усти ёпиқ хона
8. **Гиксослар** - Қадимги Мисир давридаги осиёлик қабилалар
9. **Гиппостилзал** - Куп устунли хона
10. **Гирех** - Геометрик нақшлар номи, такрорланувчи қисми тақсим деб аталади.
11. **Готика** - XII-XV асирлар меъморчилиги, Готика меъморчилиги деб юритилади. Готика ибораси ҳам шартли олинган булиб, Готларники деган мазмунни билдиради (Готлар Герман қабилаларининг бири).
12. **Гумбаз** - Хона устини беркитувчи қубба том
13. **Дандана** - Ғиштдан тиш каби қатор терилган кошин.
14. **Дольмен** - Тик урнатилган икки ёки тўртта тош устун, усти яхлит тош билан беркитилган
15. **Неф** - Ибодатхона ичини устунлар қатори билан хоналарга ажратиш
16. **Нефертити** - Фиръавн Аменофис IV Ахенатоннинг рафиқаси
17. **Каннелюрлар** - Устунда тик чизиқ буйлаб уйилган арикчалар
18. **Капител** - Устунинг юқори қисми безагимуқарнас
19. **Карвон сарой** - Тим ва бозорлар билан боглик объект.
20. **Кромлех** - Айлана бўйлаб тик ўрнатилган тошдан қурилган қурилма
21. **Мўмиёлаш** - Ўлган киши танасини чиришдан сақлаш мақсадида махсус тайёрланган қоришмага буктириш
22. **Мадраса** - илм-маърифатга ургатувчи олийгох
23. **Макбара** - Қабр. устига қурилган меъмориал бино мавзолей
24. **Мастаба** - Қабр устига ишланган трапеция шаклидаги сағана
25. **Мегалитик** - Грекча «мег» - катта. «лит» - тош сузидан олинган
26. **Менгер** - Тик ўрнатилган катта тош
27. **Мехроб** - Масжид ичидаги равоқли сажлагох.
28. **Монстир** - Рохиб ва рохибалар истиқоматгохи.
29. **Мукаррнас** - Равоқли косачалардан ташкил топган мураккаб ҳажмдаги безак тури, карниз шаклидаги мукарнасга шарафа дейилади
30. **Нубия** - Суданнинг қадимги номи

31. **Папирус** - Нил қирғоғидаги ботқоқликда усадиган қиёқли ўсимлик
32. **Пештоқ** - Бинорларнинг кириш қисмидаги усти баланд кўтарилган равоқли қисми.
33. **Пилон** - Қадимги Мисирликлар ибодатхонасига кироверишдаги улкан дарвоза. Пештоқ
34. **Пилястр** - Деворнинг капител базали устунга ухшаш текис туғри туртбурчак шаклидаги бўртган жойи
35. **Пирамида** - Эхром. Қадимги подшолик даврида шох қабри
36. **Роман услуби** - X-XII асирларни ўз ичига олган тараққиёт босқичи — роман архитектураси дейилади. «Роман» ибораси шартли бўлиб, лотинча «римники» деган суздан олинган
37. **Саркофаг** - Тош, металл ёки ёғочдан безаклар билан ишланган улуғвор тобут
38. **Сулола** - Бир оилага мансуб бўлган таниқли кишилар мунтазамлилиги
39. **Сфинкс** - Танаси шер, боши одам қиёфасидаги ажиб махлуқ
40. **Тим** - Усти берк бозор биноси.
41. **Хонақох** - Масжиднинг мехробли хонаси.
42. **Эллинизм** - Эрамиздан аввалги IV-I асирларда Ўрта ер денгизи хавзасида юнон-македон давлатининг ҳукумронлик даври

## ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ:


1. Всеобшая история архитектуры (ВИА) I том. Архитектура древнего мира под. ред. О. Х. Халпахчяна. М. 1970г.
2. ВИА. IIтом, книга 1 Архитектура древней Греции. под. ред. В. Д. Блаватского М. 1949г.
3. ВИА. II том, книга II Архитектура древнего Рима. под. ред. Д. Е. Аркина, М, 1949г.
4. ВИА, под. ред. Б. П. Михайлова, том 1 раздели 1-2 (Архитектура ервобытно-общинного строя, Архитектура рабовладельческого троя) М, 1958 г.
5. Фиръавнлар мамлакати. Х. А. Салахутдинов. 1992 й.
6. Санъат тарихи. Н. Абдуллаев. 1988 й.
7. ВИА, 12 томах. IV том.
8. ВИА, 12 томах. VIII том.
9. Брунов Н. И. Очерки по истории архитектуры. Раздел Византийская архитектура. 1935 г.
10. Гуляницкий Н. Ф. История архитекутры. М. 1984г.
11. Пильявский В.И, Тиц А.А., Ушаков Ю.С. Рус архитектураси тарихи. М. 1984 й.
12. Борисова Е.А. Рус архитектураси XIX асрнинг иккинчи ярми. М. 1979 й.
13. Михайлов Б.П. Архитектура тарихи. Фуқаро ва саноат бинолари архитектураси. М. 1967 й.
14. Бунин А.В., Саваренская Т.Ф. Шаҳарсозлик тарихи санъати. I-II том. М. 1979 й.
15. Шуази О. Архитектура тарихи. I-II том. М. 1937 й.
16. Всеобщая история архитектуры. Краткий курс (в двух томах) под общей редакцией Б.П.Михайлова Том I. Госстройиздат, 1963.
17. Михайлов Б.П. Архитектура. Большая Советская Энциклопедия Том III. Изд во БСЭ, 1950.
18. Арутюнян В. и Сафарян С. Архитектурные памятники Армении. Госстройиздат, 1952.
19. Беридзе В.В. Архитектура Грузии XIV-XIX вв. Стройиздат, 1948.
20. Дадашев С.А. и Усейинов М.А. Архитектура Азербайджана (III-XIX вв.) Стройиздат, 1948.

7++ Абдусамат 452-21-96.



# МУНДАРИЖА


**Кириш** ........................................................ 5

**Биринчи бўлим. Қадимги дунё архитектураси** ........................ 8

**Мавзу 1**. Ибтидоий жамоа тузуми архитектураси. ................... 8

**Мавзу 2**. Қадимги миср архитектураси ............................ 12

Қадимги подшолик даври. ............................................ 15

Ўрта подшолик даври. ............................................... 23

Янги подшолик даври архитектураси. ................................. 25

Сўнгги подшолик даври меъморчилиги. ................................ 28

Миср эллинизми ..................................................... 35

**Мавзу 3**. Осиё қитъасидаги шарқ давлатлари архитектураси.

Икки дарё оралиғи ва месопотамия архитектураси. ..................... 39

**Мавзу 4**. Мидия ва эрон ахмонийлари даври архитектураси ........... 43

Ахмонийлар даври меъморлиги ......................................... 44

Эрон меъморлиги ..................................................... 44

**Мавзу 5**. Эгей дунё ва қадимги юнон меъморчилиги. ................. 46

**Мавзу 6**. Қадимги греция архитектураси. ........................... 48

Гомер даври меъморчилиги. ........................................... 49

Архаика даври меъморчилиги. ......................................... 49

Классика даври архитектураси. ....................................... 52

**Мавзу 7**. Қадимги рим архитектураси. .............................. 58

Рим империя архитектураси ........................................... 62

**Иккинчи бўлим** ..................................................... 70

**Мавзу 8**. Ўрта асрлар архитектураси. ............................... 70

**Мавзу 9**. Византия архитектураси. .................................. 72

**Мавзу 10**. Кавказорти халқлари архитектураси. (арманистон, гуржистон) ... 76

**Мавзу 11**. Шарқий сахолиблар словянлар, қадимги рус архитектураси. 82

**Мавзу 12**. Озарбайжон архитектураси. ............................... 88

**Мавзу 13**. Туркия архитектураси. ................................... 91

**Мавзу 14**. Хиндистон архитектураси. ................................ 98

**Мавзу 15**. Араб мамлакатлари архитектураси. ........................ 103

**Мавзу 16**. Эрон архитектураси. ..................................... 110

**Мавзу 17**. Афғонистон архитектураси. ............................... 112

**Мавзу 18**. Роман даври архитектураси. .............................. 116

**Мавзу 19**. Готика даври архитектураси. ............................. 122

**Хулоса** ............................................................ 132

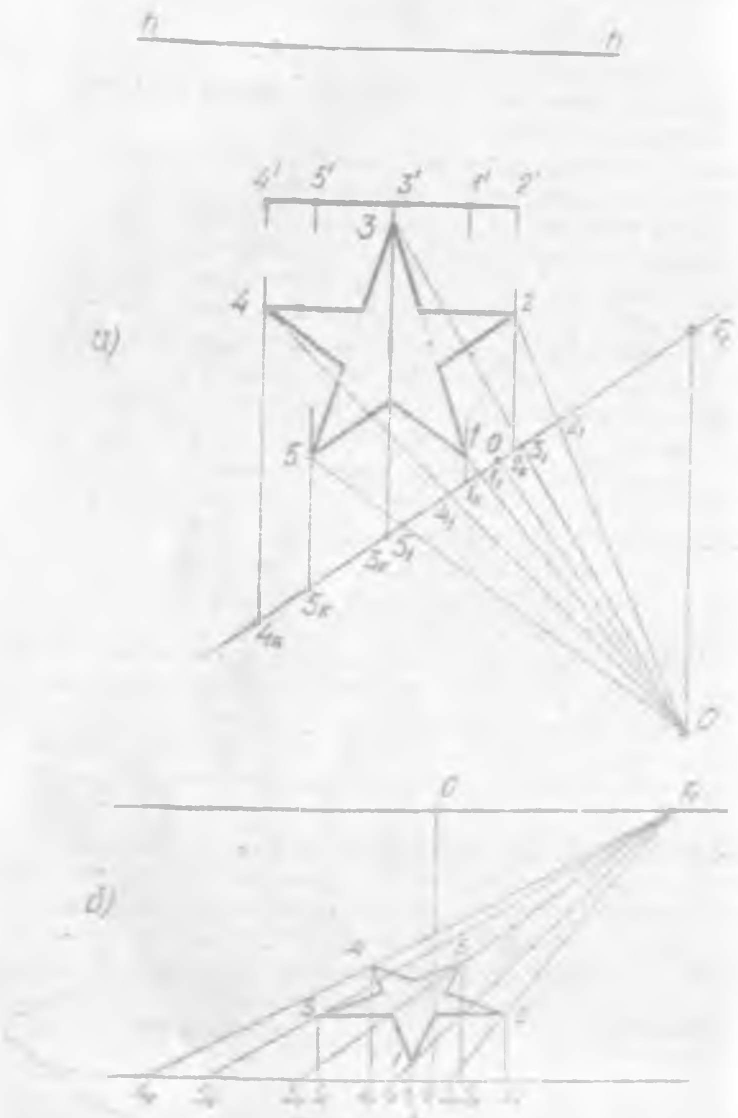
**Қисқача меъморий луғат** ............................................ 134

**Фойдаланилган адабиётлар рўйхати** .................................. 136

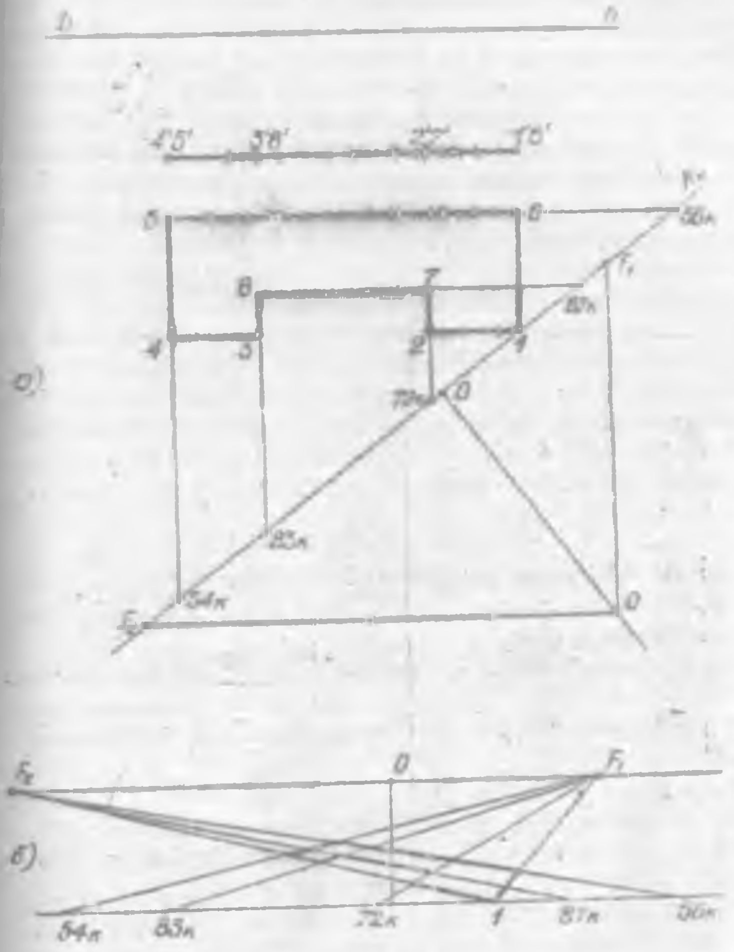
1. Всео
мира
2. ВИА
Блав
3. ВИА
Арки
4. ВИА,
вобы
М, 1
5. Фирь
6. Саны
7. ВИА,
8. ВИА,
9. Бруні
архит
10. Гул
11. Пи
хи.
12. Бор
197
13. Ми
арх
14. Бун
том.
15. Шу
16. Все
общ
17. Ми
Том
18. Ару
Гос
19. Бер
20. Дал
XIX

№ 1355 буюртма. Ротопринт усулида босилди. Формати 60×84¹/₁₆. Жами 50 нусха. 8 ɔ б. л Ўзбекистон республикаси Давлат матбуот қўмитасининг Тошкент китоб-журнал фабрикасида чоп этилди. Тошкент, Юнусобод даҳаси, Муродов кўчаси, 1-уй.

9.01.2010г
Сухомлинова В.

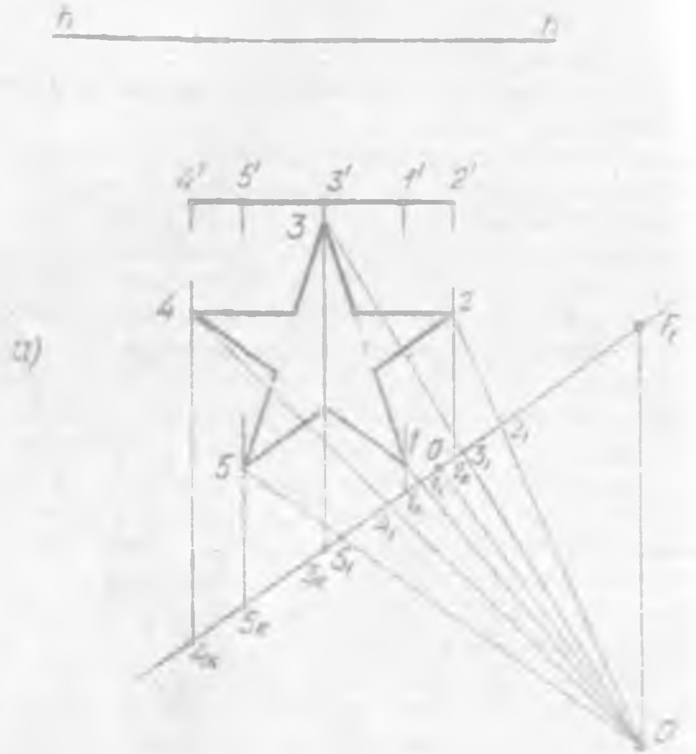


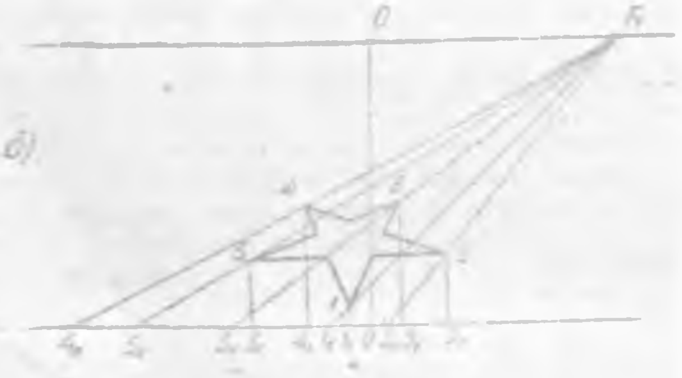

19-гр[illegible] иш, А 241-шакл



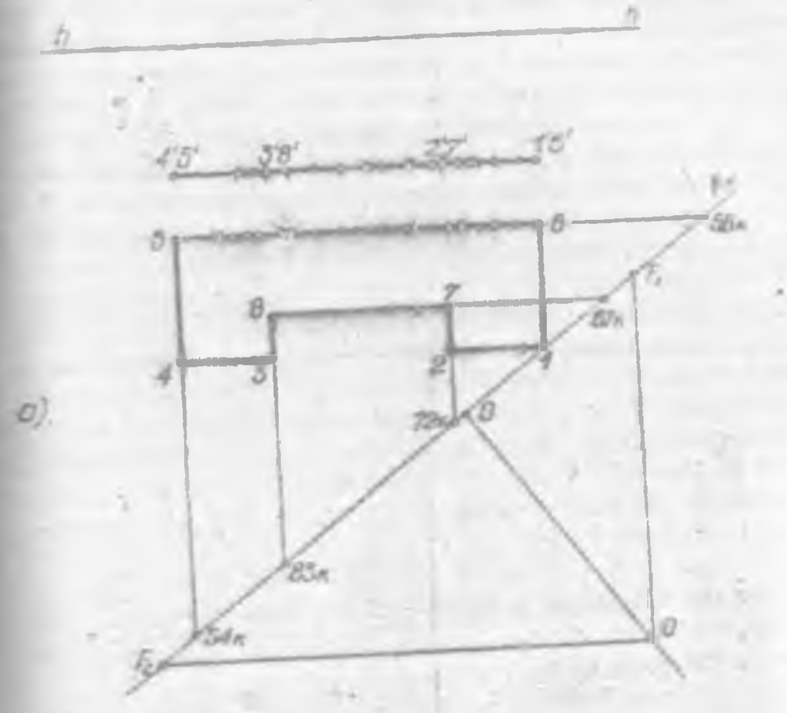

19-график иш, Б

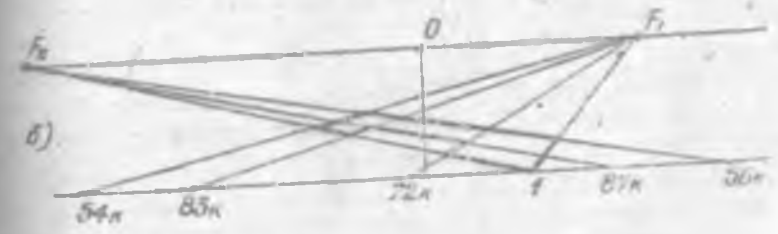
243-шакл.




19-гра[illegible] иш, А. [illegible]-шакл.




19-график иш, Б.

243-шакл.

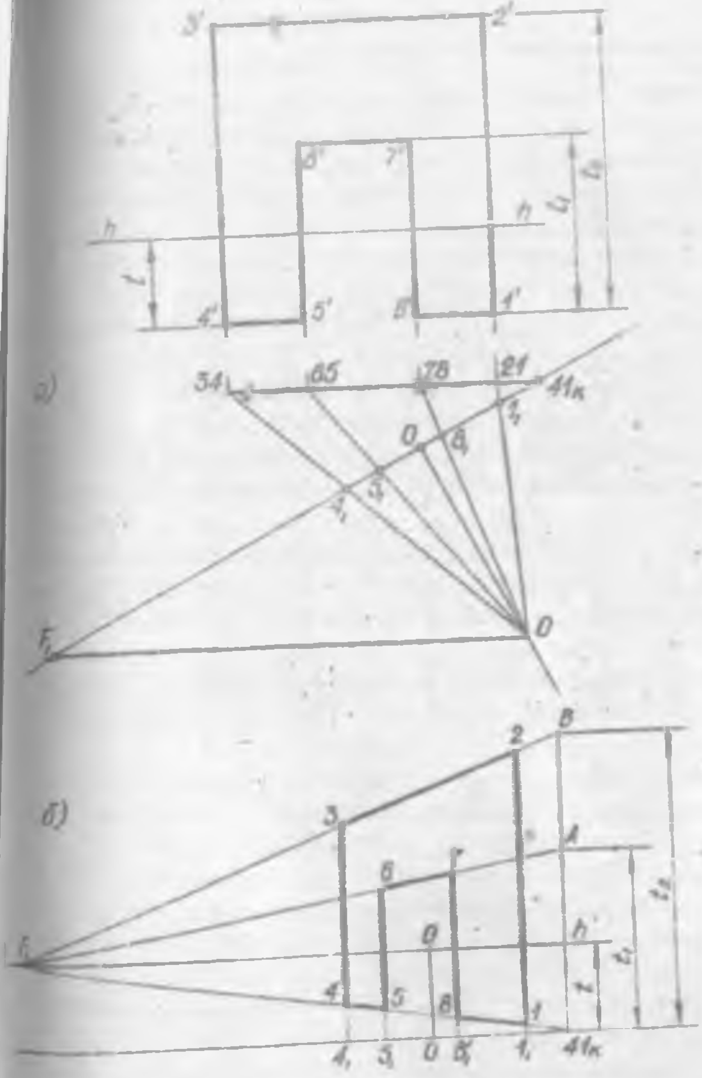
бирлаштирамиз.Натижада текис шаклнинг перспективаси ҳамсёв [illegible]

<u>3-мисол.</u> 214-шаклда фронтал текис шакл берилган.Ш[illegible] перспективасини ясаш учун картина асоси $OO$, $t$ баландликда горизонт чизиғи $hh$ ва кўриш нуқтаси $S$ ни танлаймиз. $S$ дан картина асосига перпендикуляр тушириб,бош нуқта $P$ ни ҳосил қиламиз. $S$ дан 23,76,18,54 ларга параллел тўғри чизиқ ўтказиб,уларнинг тушиш нуқтаси $F$ ни топамиз.Шаклнинг горизонтал проекциясини давом эттириб унинг картина асоси билан кесишиш нуқтаси 4Iк ни аниқлаймиз.Шакл [illegible] I23765 43 ларни кўриш нуқтаси билан бирлаштириб,уларнинг картина билан кесишиш излари $I_1$, $8_1$, $5_1$, $4_1$ ни ҳосил қиламиз.Шаклнинг [illegible] перспективасини ясаш учун $OO$ ва ундан $t$ баландликда горизонт [illegible] $hh$ ни ўтказамиз.Горизонт чизиғида бош нуқта $P$ ни,ўзаро [illegible] тўғри чизиқларнинг тушиш нуқтаси $F_1$ ни,картина асоси $OO$ да [illegible] ва 4,5,8,I,4Iк ларни белгилаймиз.4Iк нуқтадан вертикал тўғри чизиқ чизиб унга $t_1$ ва $t_2$ баландликларни қўйиб,уларни $F_1$ билан бирлаштирамиз.Сўнгра $4_1$, [illegible], $8_1$, $1_1$ нуқталардан вертикал тўғри чизиқлар [illegible] зиб,уларнинг 4Iк,$F_1$, $AF_1$ ва $BF_1$ чизиқлар билан кесишиш нуқталарини тегишлича бирлаштириб шаклнинг перспективасига эга бўламиз.

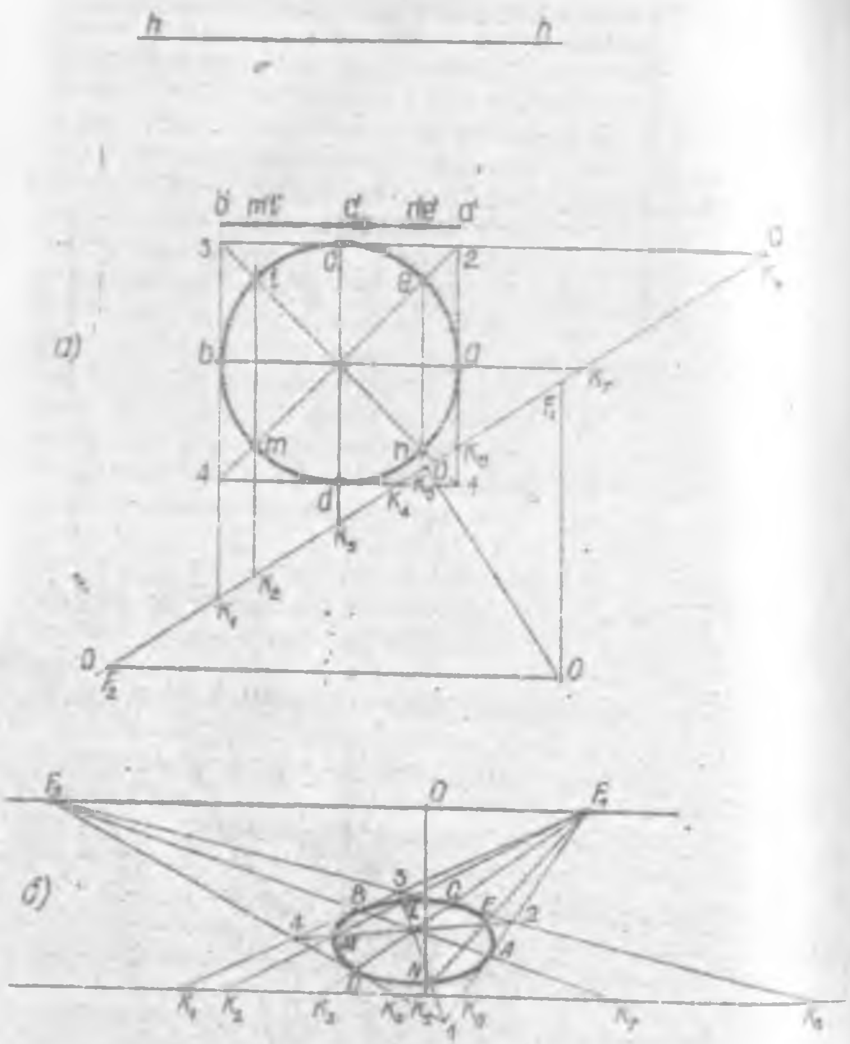
## <u>20-г р а ф и к   и [illegible]</u>

<u>Мисол.</u> 215-шаклда горизонтал айлана,горизонт чизиғи $hh$,картина текислиги,кўриш нуқтаси $S$ ва бош нуқта $P$ лар берилган.Айла[illegible] перспективаси ясалсин.

<u>Ечиш.</u> Айланага $ABCD$ нуқталарда ташқи уринадиган [illegible] квадрат чизамиз.Квадрат диагоналлари айланани $MN$ $EL$ нуқталарда кесади.Квадрат томонлари ва $lm$, $em$ тўғри чизиқларни давом эттириб,ула[illegible] картина излари $K_1$, $K_2$, $K_3$, $K_4$, $K_5$ ....нуқталарни $OO$ да белгила[illegible].Кўриш нуқтаси $S$ дан квадрат томонларига параллеллар ўтказиб,у[illegible] тушиш нуқталари $F_1$, $F_2$ ни топамиз.Перспектива ясаш учун горизонт чизиғи $hh$ ва картина асоси $OO$ ни ўтказамиз.Бунда [illegible] ни белгилаб, уларга нисбатан $K_1$, $K_2$....картина изларини ва $F_1$, $F_2$ тушиш нуқталарини ўлчаб қўямиз.$K_1$, $K_2$, $K_3$, $K_4$, $K_5$ нуқталарни $F_1$ билан,[illegible] ларни $F_2$ билан бирлаштирамиз.[illegible] билан кесишиб [illegible] ва нуқталарни [illegible] билан кесишиб айлананинг [illegible] нуқталари перспективасини ҳосил қилади.[illegible] диагоналлар билан кесишиб,айланага тегишли $MLEN$ нуқталарни аниқлаймиз.Сўнгра [illegible] ларни тартиб билан бирлаштириб,айлананинг перспективаси [illegible]




49-график иш. В.     214-шакл.




20-график иш      215-шакл.

## 21-г р а ф и к  и ш

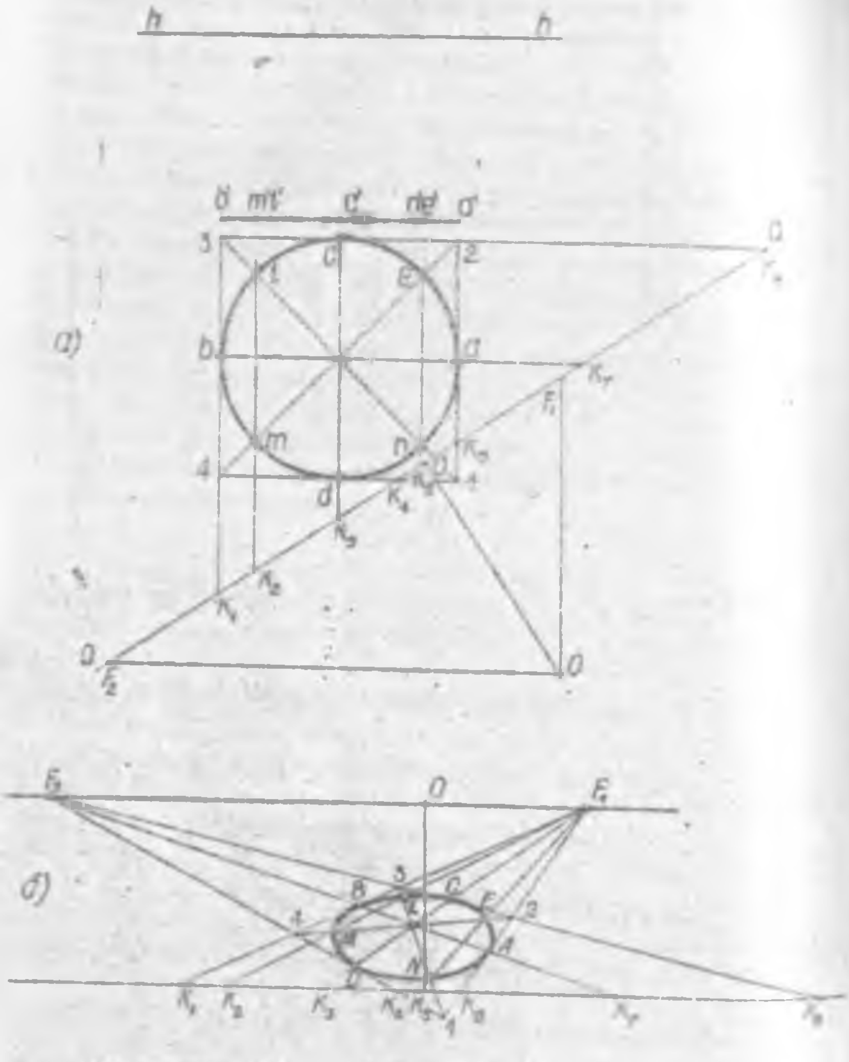
[illegible] график иш [illegible] масаладан иборат.

1-масала. 216-шаклда берилган схематик бино моделининг перспективасини ва параллел ёритишда унинг соясини бажаринг.

Ечиш. hh горизонт чизиги, бинонинг 44, ,77, қирраларидан ўтувчи [illegible] текислиги ва кўриш нуқтаси б ни танлаймиз. Бино [illegible] [illegible] картина излари $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6$ ни белгилаймиз. 3 [illegible] ўзаро параллел тўғри чизиқларга параллел [illegible] [illegible] тугаш нуқталари $F_1 F_2$ ларни топамиз. $F_1 F_2$ ларни картина[illegible] горизонт чизиги hh га ва бошқа нуқталарини картина асоси OO га кў[illegible]. $K_1, K_2, K_3, 4_1, K_5, 5, 1_1$ нуқталарини $F_1$ билан $1_1, K_4, K_6, 7_1, K_8$ [illegible] $F_2$ билан тўғри чизиқлар орқали бирлаштирамиз. $K_7 F_1$ билан [illegible] $K_8 F_2$ ларни кесишишидан бино асосидаги 2, 1, нуқталарни топа[illegible] тарзда мос чизиқларни кесиштириб, асосга тегишли бошқа нуқ[illegible] перспективаларини ясаб уларни [illegible] чизамиз. [illegible] элементлари [illegible] картинада ётган 44, ,77, [illegible] фойдаланиб топамиз. Ясашлар чизмадан тушунарлидир.

2-масала. 217-шаклда берилган нарсанинг соясини ясалсин.

Ечиш. Соя ясаш учун қуёш, яъни ёруғлик манбаининг вазиятини [illegible]. Мазкур масалада ёруғлик манбаи орқа чапда [illegible] [illegible], бино олдини ёритади. Бинонинг 1 2 2, 1, ,3 4 4, 3, томонлари, [illegible] бўлагининг 6789, 899, 8, деразa бўлагининг 12, 13, 11, 10, 11 10 [illegible] томонлари ўз соясида бўлади. 11 қирранинг тушган соясини [illegible] учун у орқали нур текислигини ўтказамиз. Нур текислиги нарса [illegible] текислигини 18 чизиғи бўйича кесади. 1 билан $S_{c}$ ни бирлаштириб, [illegible] $5_c 1_1$ кесган нуқтаси, яъни 1 нуқтанинг сояси $1_c$ ни топамиз. $1_c$ [illegible] $F_2$ билан бирлаштириб, унинг $23_{\infty}$ билан кесишиш нуқтаси $2_c$ ни аниқ[illegible]. $2_c$ ни $F_2$ билан бирлаштириб, орқа 2 учдан ўтган горизонтал [illegible] тушган соясини ясаймиз. Зинa бўлагининг ички 7, 7 88, [illegible] 9, 9 6 қирралар соя ташлайди. 9 9, орқали ўтган нур текисли[illegible] [illegible] текислигини 9с. 7,7 88, е [illegible] ўтган вертикал тўғри чи[illegible] бўйича кесади. Бу вертикалнинг $9S_{\infty}$ билан кесишишидан $9_c$ ни то[illegible] ва уни $F_2$ билан бирлаштириб, қирранинг соясини ясаймиз. Дераза [illegible] 10, 10 12 қирраларининг тушган соялари [illegible] [illegible]. Ўз сояси ва тушган сояларни мос [illegible] [illegible].




20-график иш 215-шакл.



## 21-график иш

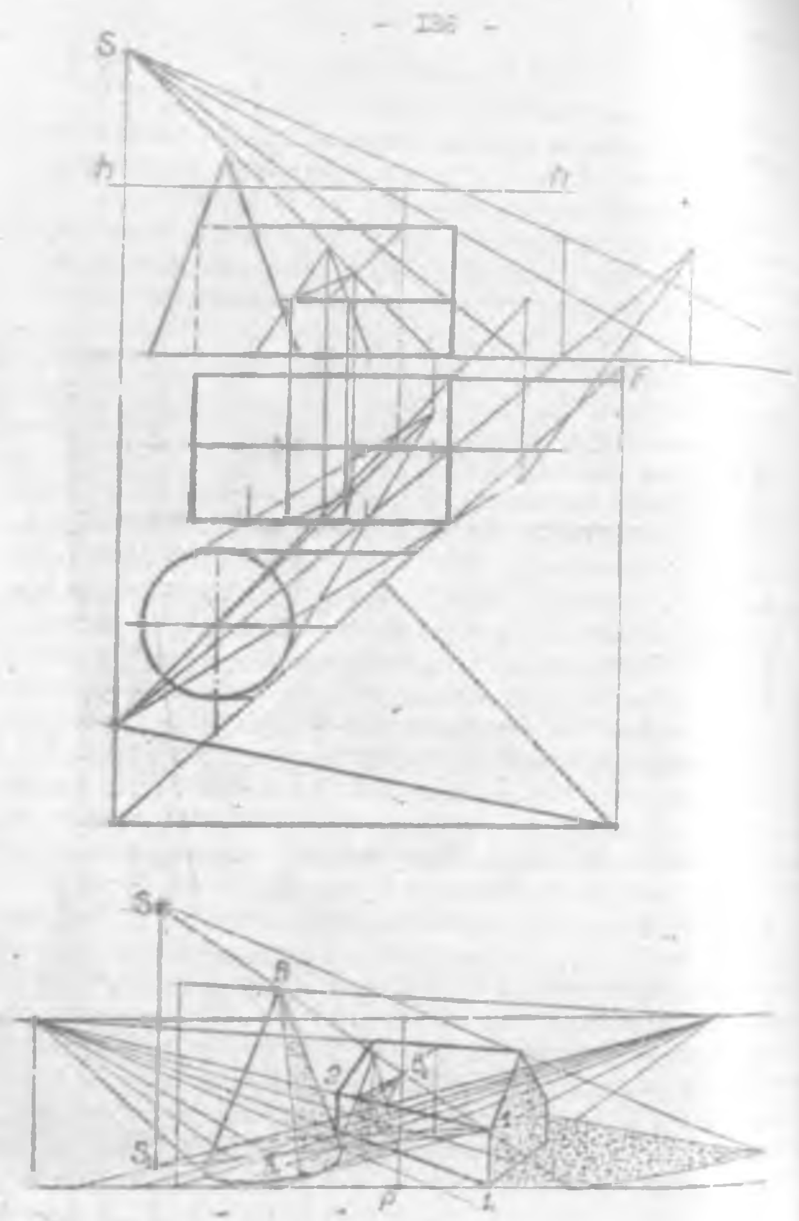
[illegible] график иш икки масаладан иборат.

1-масала. 215-шаклда берилган схематик бино моделининг перспективаси [illegible] ясалсин ва параллел ёритишда унда соялар бажарилсин.

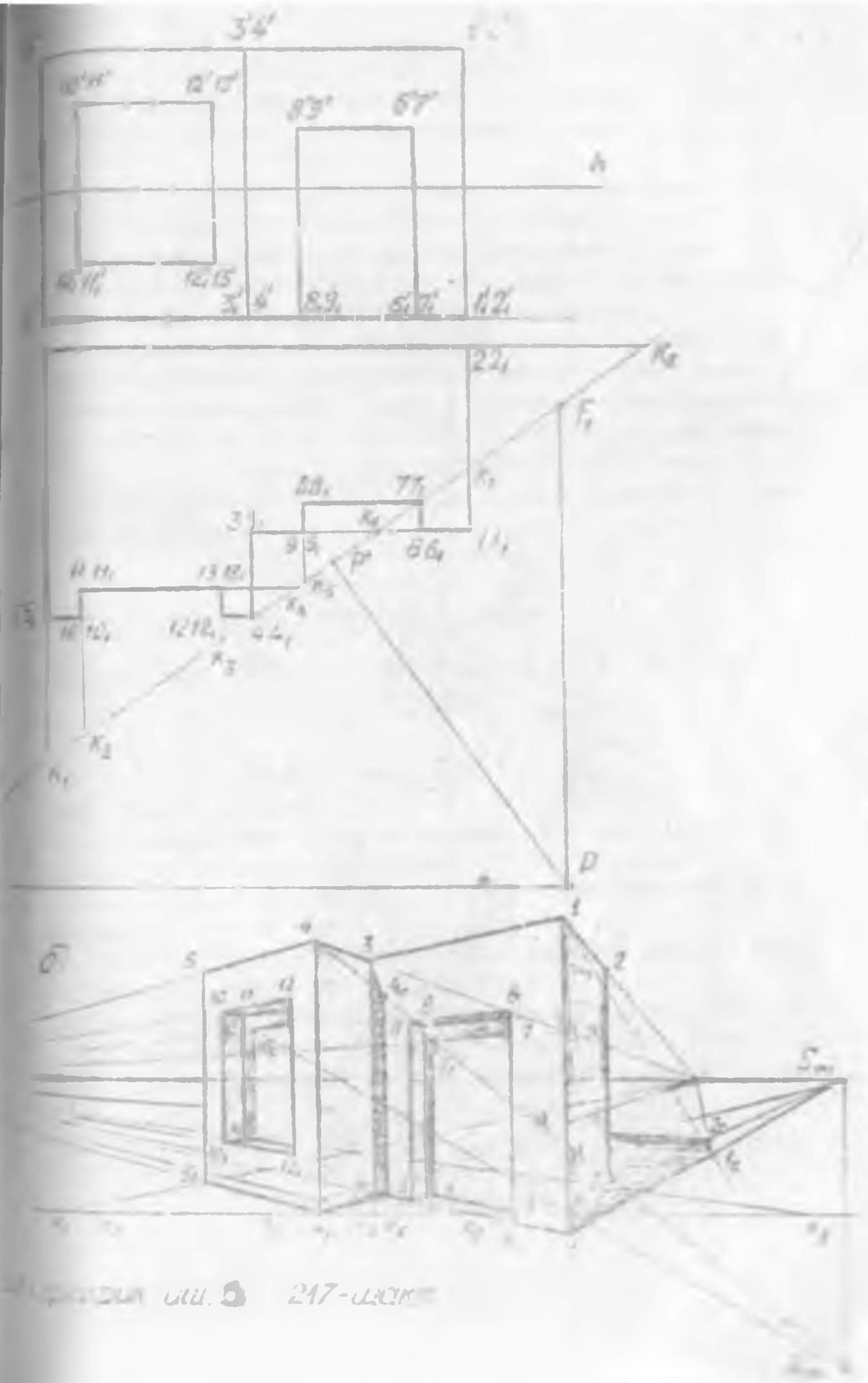
Ечиш. hh горизонт чизиги, бинонинг 44, ,77, [illegible] тўғри чизиқлардан ўтувчи [illegible] текислиги ва кўриш нуқтаси $S$ ни танлаймиз. Бино [illegible] [illegible] картина излари $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6$ ни белгилаймиз. [illegible] [illegible] ўзаро параллел тўғри чизиқларга параллеллар ўтказиб, [illegible] туташ нуқталари $F_1 F_2$ ларни топамиз. $F_1 F_2$ ларни картинанинг горизонт чизиги $hh$ га ва бошқа нуқталарни картина асоси 00 га кўчирамиз. $K_1, K_2, K_3, 4_1, K_5, 5, 1_1$ нуқталарни $F_1$ билан [illegible] ва $F_2$ билан тўғри чизиқлар орқали бирлаштирамиз. [illegible] $F_1$ билан [illegible] $K_6 F_2$ ларни кесишишидан бино асосидаги $2_1, 1_1$ нуқталарни топамиз. Шу тарзда мос чизиқларни кесиштириб, асосга тегишли бошқа нуқталарнинг перспективаларини ясаб улардан баландликлар чиқарамиз. [illegible] ва унинг элементлари баландликларини картинада ётган 44, ,77, [illegible] фойдаланиб топамиз. Ясашлар чизмадан тушунарлидир.

2-масала. 217-шакл, а да берилган нарсанинг сояси ясалсин.

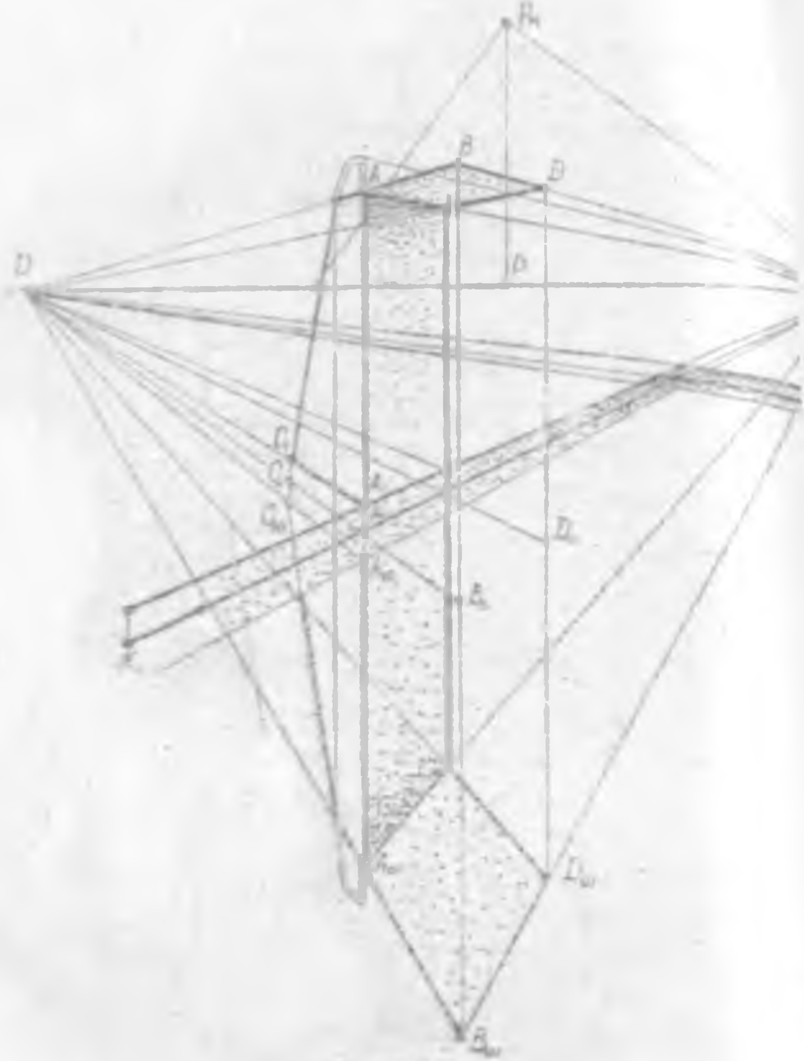
Ечиш. Соя ясаш учун қуёш, яъни ёруғлик манбаининг вазиятини [illegible]. Мазкур масалада ёруғлик манбаи орқа тарафда юқорида жойлашган [illegible], бино олдини ёритади. Бинонинг 1 2 2, 1, ,3 4 4, 3, томонлари, [illegible] бўлагининг 6789, 899, 9, дераза бўлагининг 12, 13, 11, 10, 11 10 [illegible], томонлари ўз соясида бўлади. 11 [illegible] тушган соясини [illegible] учун у орқали нур текислигини ўтказамиз. Бу текислиги [illegible] текислигини 18 чизиги бўйича кесади. 1 билан $S_{\infty}$ ни бирлаштириб, [illegible] $S_{\infty}1$, кесган нуқтаси, яъни 1 нуқтанинг сояси $1_c$ ни топамиз. $1_c$ [illegible] $F_2$ билан бирлаштириб, унинг $2S_{\infty}$ билан кесишган нуқтаси $2_c$ ни [illegible]. $2_c$ ни $F_2$ билан бирлаштириб, орқа 2 учдан ўтган горизонтал [illegible] тушган соясини ясаймиз. Эшик бўлагининг ички 7, 7 88, [illegible] 9, 9 5 [illegible] соя [illegible] 9 9, орқали ўтган нур текислиги [illegible] текислигини 9с, 7,7 88, е дан ўтган вертикал тўғри чизиқ бўйича кесади. Бу вертикалнинг $9S_{\infty}$ билан кесишишидан $9_c$ ни топамиз ва уни $F_2$ билан бирлаштириб, [illegible] сояси ясалади. Дераза [illegible] 10, 10 12 [illegible] тушган соялари [illegible] ясалади. [illegible] сояси ва тушган сояларни мос равишда [illegible].



246-шакл



247-шакл




298-шакл.

## [illegible]

Масала. 218-шаклда спорт сузиш ҳовузи ва сувга сакраб шўнғиш учун қурилган трамплина тасвирланган. Трамплинанинг сувдаги акси ясалсин.

Ечиш. Масала қуйидаги тартибда ечилади: 1) Объект характерли нуқталарининг сув сатҳидаги ортогонал проекциялари ясалади; 2) ҳар бир нуқтанинг сув юзасидан баландлиги ўзининг ундаги проекциясидан пастга ўлчаб қўйилади; 3) шу тартибда топилган нуқталар ўзаро бирлаштирилиб, объектнинг сувдаги акси ясалади.

Масаламизда $F_1K_1$ сув юзасига тегишли горизонтал чизиқлар. Трамплиндаги A нуқтанинг сув юзасидаги проекцияси $A_0$ бўлиб, ундан пастга $A_0A$ масофани ўлчаб $A_\sigma$, яъни A нуқтанинг сувдаги аксига эга бўламиз (акс σ индекси билан белгиланади). Сакраш майдончасининг BA қиррасининг туташ нуқтаси $E_2$ бўлгани учун $A_0$ $F_2$ билан бирлаштириб $F_2A_\sigma$ тўғри чизиғининг давомида $B_\sigma$ ни топамиз. Бошқа ясашлар чизмадан равшандир.

## Тўртинчи бўлим

## XIV боб. МУСТАҚИЛ ГРАФИК ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ ВА УЛАРНИ БАЖАРИШГА ДОИР МЕТОДИК КЎРСАТМАЛАР

### 1-график иш

График ишнинг шартлари:

1. Координаталари билан берилган ABC($abc, a'b'c'$) текисликнинг горизонтал ва фронтал изларини топинг.
2. $D(d,d')$ нуқтадан ABC($abc, a'b'c'$) текисликкача бўлган масофани аниқланг.
3. ABC($abc, a'b'c'$)дан 35 мм узоқликда жойлашган параллел текислик ўтказинг.
4. ABC текисликнинг A учидан BC томонига перпендикуляр бўлган текислик ўтказинг. Иккала текисликнинг кесишиш чизиғини топинг. Уларнинг проекциядаги кўринадиган ва кўринмайдиган қисмларини аниқланг.

График ишни бажаришга оид кўрсатмалар

Аввало чизманинг рамкаси чизилиб, асосий ёзуви бажарилади (бу барча график ишга тааллуқли), сўнгра график ишнинг қайси топшириғи форматнинг қаерида чизилиши аниқланади. График ишнинг тўртала топшириғи бир жойда чизилса, чизиқлар кўпайиб чалкашлик юзага келади. Шу сабабли уларни алоҳида-алоҳида бажарган маъқул.

График ишни қуйидаги тартибда бажаришни тавсия этамиз.

1. [illegible] жадвалда берилган тўғри бурчакли координаталарга асосан А,В,С нуқталарнинг горизонтал ва фронтал проекциялари чизилади (219-шакл). Бошқача айтганда, АВС текислигининг [illegible] ва фронтал проекциялари ($abc$, $a'b'c'$) [illegible] АВС текисликнинг горизонтал ва фронтал изларини [illegible] Бунинг учун мазкур текисликда [illegible] бир [illegible] тўпиш керак. Бу эса АВС [illegible] ётган [illegible] тўғри чизиқнинг камида бир изини топишни талаб [illegible]

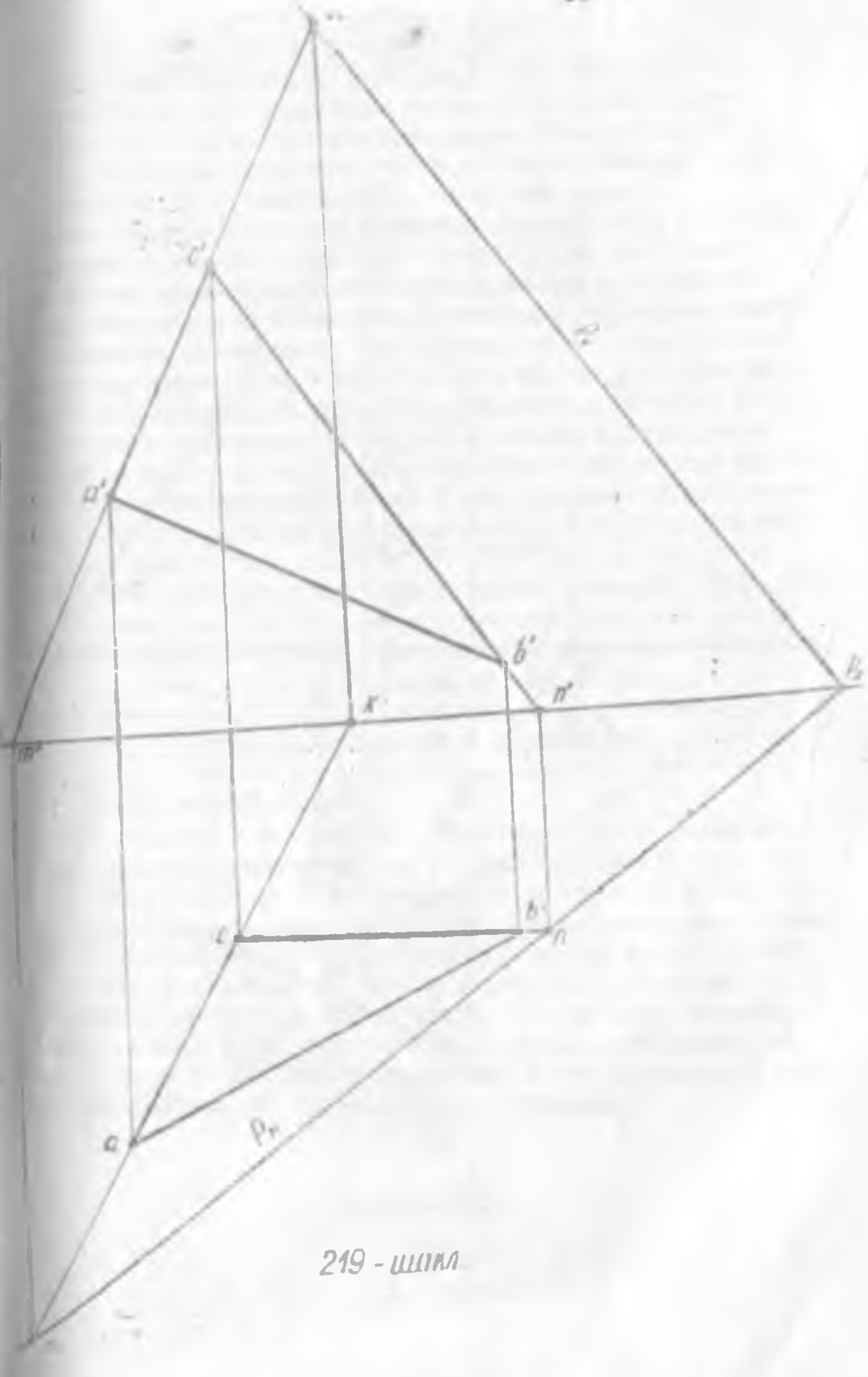
АВС текисликнинг горизонтал изини топиш учун АС ва ВС чизиқларнинг горизонтал изларидан фойдаланилади. АС чизиқнинг горизонтал изини топиш учун унинг фронтал проекцияси ($a'c'$) ОХ ўқи билан кесишгунча давом эттирилади, кесишган нуқтадан ОХ ўқига перпендикуляр ўтказилади. Сўнгра АС нинг горизонтал проекцияси ($ac$) мазкур перпендикуляр билан кесишгунча давом эттирилади. Уларнинг кесишган нуқтаси ($m$) АС нинг горизонтал изи бўлади. ВС тўғри чизиқнинг горизонтал изи ($n$) ҳам юқоридаги каби топилади.

Топилган $m$,$n$ нуқталар орқали ўтказилган тўғри чизиқ АВС текисликнинг горизонтал изи ($P_H$) бўлади.

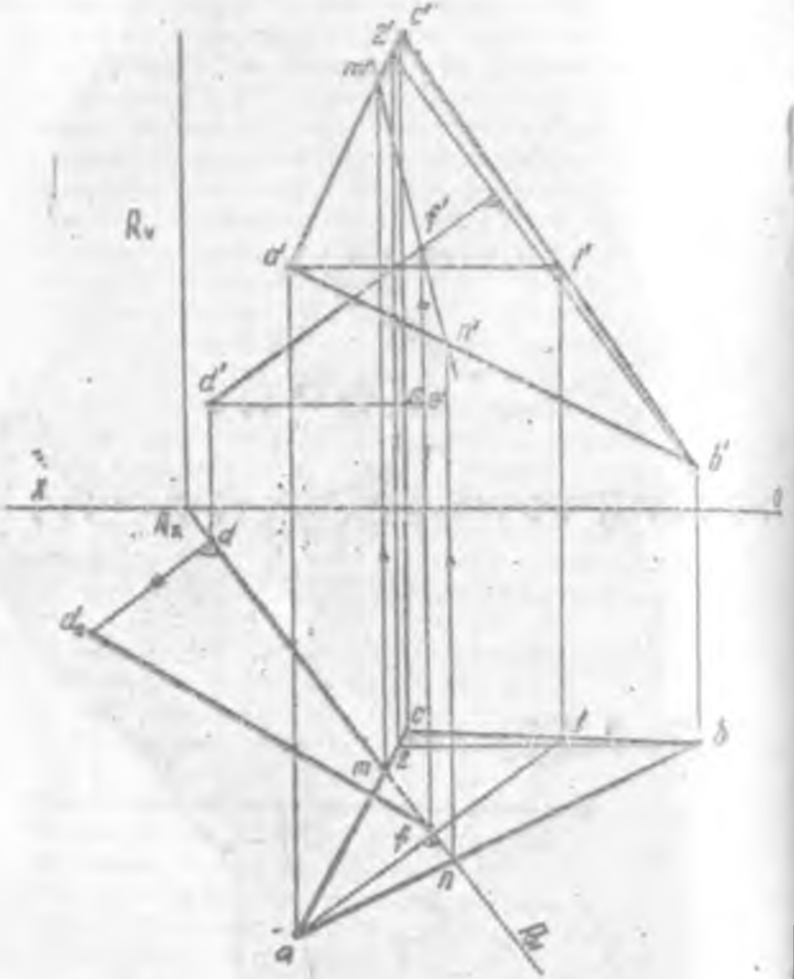
АВС текисликнинг фронтал изини топиш учун шу изга тегишли иккита нуқтани топиш керак. Бу нуқталарнинг бири ($P_x$) ОХ ўқи билан $P_H$ изи кесишганда, иккинчиси эса текисликда ётган тўғри чизиқ (масалан АС) нинг фронтал изи ($k'$) ни топиш натижасида ҳосил бўлади. $P_x$ ва $k'$ нуқталари орқали ўтган тўғри чизиқ АВС текисликнинг фронтал изи ($P_V$) бўлади.

2. D нуқтадан АВС текисликкача бўлган масофани аниқлаш учун [illegible] уларнинг горизонтал ва фронтал проекциялари чизилади [illegible] Сўнгра D нуқтадан АВС текисликка [illegible] ва уч [illegible]

[illegible]




219 - шакл




220-шакл.



...лади. Бунинг учун мазкур текисликнинг горизонтал/M1(a1,a'1')/ ва фронтал/B2( b2, b'2' )/чизиқлари чизилади ҳамда тўғри бурчак... тўғри бурчак бўлиб проекцияланиш шартига асосан d дан A1 нинг горизонтал проекцияси(a1 )га, d' дан B2 чизиғининг фронтал проекцияси(b2')га перпендикуляр чизиқ ўтказилади.

Иккинчи босқичда D нуқтадан ўтказилган перпендикуляр билан ABC текисликнинг кесишиш нуқтаси F(f, f')топилади. Бунинг учун аввало перпендикуляр орқали ёрдамчи(горизонтал проекцияловчи)текислик ($R_H$, $R_V$)/ўтказилади. Бу текисликнинг горизонтал изи перпендикулярнинг горизонтал проекциясидан ўтиб, фронтал изи OX ўққа перпендикуляр бўлади. Сўнгра ёрдамчи текислик билан ABC нинг кесишиш чизиғи MN(mn, m'n')топилади. R текислик горизонтал проекцияловчи бўлгани учун кесишиш чизиғининг горизонтал проекцияси $R_H$ нинг устида ётади. Бу сабабли m нуқта R текислик билан AC чизиқ кесишиш нуқтасининг горизонтал проекцияси, n эса R текислик билан AB нинг кесишиш нуқтасининг горизонтал проекцияси бўлади. m ва n нуқталардан ўтказилган боғловчи чизиқлар билан a'c' ва a'b' лар мос равишда кесишиб, m',n' нуқталарни ҳосил қилади. Булар орқали ўтказилган тўғри чизиқ R текислик билан ABC текислигининг кесишиш чизиғининг фронтал проекцияси(m'n')дир. m'n' билан D нуқтадан ABC текисликка ўтказилган перпендикулярнинг фронтал проекциясининг кесишиш нуқтаси(f')ва f' нуқтадан вертикал боғловчи чизиқ ўтказиб, f нуқта топилган. Ҳосил бўлган f ва f' нуқталар D нуқтадан ABC текисликка ўтказилган перпендикуляр билан ABC текислигининг кесишиш нуқтаси(F)нинг горизонтал ва фронтал проекцияларидир.

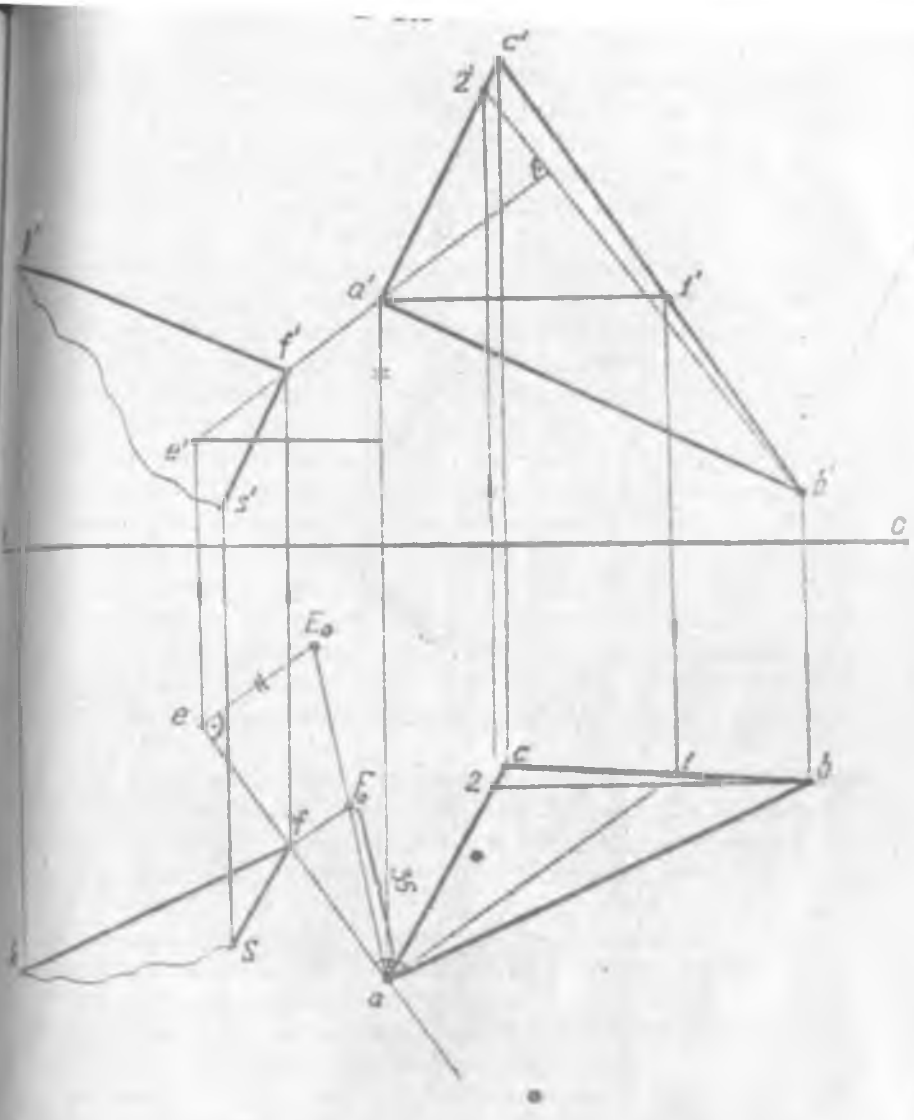
Учинчи босқичда D нуқтадан ABC текисликкача бўлган масофа(DF) аниқланади. Бунда кесманинг ҳақиқий узунлигини топишнинг тўғри бурчакли учбурчак усулидан фойдаланамиз. Бу усул ёрдамида DF нинг ҳақиқий узунлигини горизонтал ёки фронтал проекция текислигида топиш мумкин. Бу масалда горизонтал проекция текислигида топамиз. Бунинг учун df нинг d нуқтасидан шу кесмага перпендикуляр чиқарамиз. Шу перпендикуляр устига d нуқтадан бошлаб f', d' нуқталар орасидаги вертикал масофа(f'e')ни ўлчаб қўйиб, $d_0$ нуқтани ҳосил қиламиз. $d_0$ билан f ни туташтириб DF кесманинг ҳақиқий катталиги, яъни D нуқтадан ABC текисликкача бўлган масофани аниқлаймиз.

3. ABC текислигидан 35мм узоқликда жойлашган параллел текислик ўтказиш учун ҳам дастлаб ABC текисликнинг горизонтал($abc$) ва фронтал($a'b'c'$) проекциялари чизилади(221-шакл). Сўнгра шу текисликнинг горизонтал $A1$($a1$, $a'1'$) ва фронтал $B2$ ($b2$, $b'2'$) чизиқлари ўтказилади. A нуқтадан ABC текисликка [illegible] [illegible] ва бу перпендикуляр устида ихтиёрий $E$ [illegible] олинади. AE кесманинг ҳақиқий узунлиги($aE_0$) тўғри [illegible] усули ёрдамида топилади(текисликка перпендикуляр [illegible] ва кесманинг ҳақиқий узунлигини топиш тартиби [illegible]).

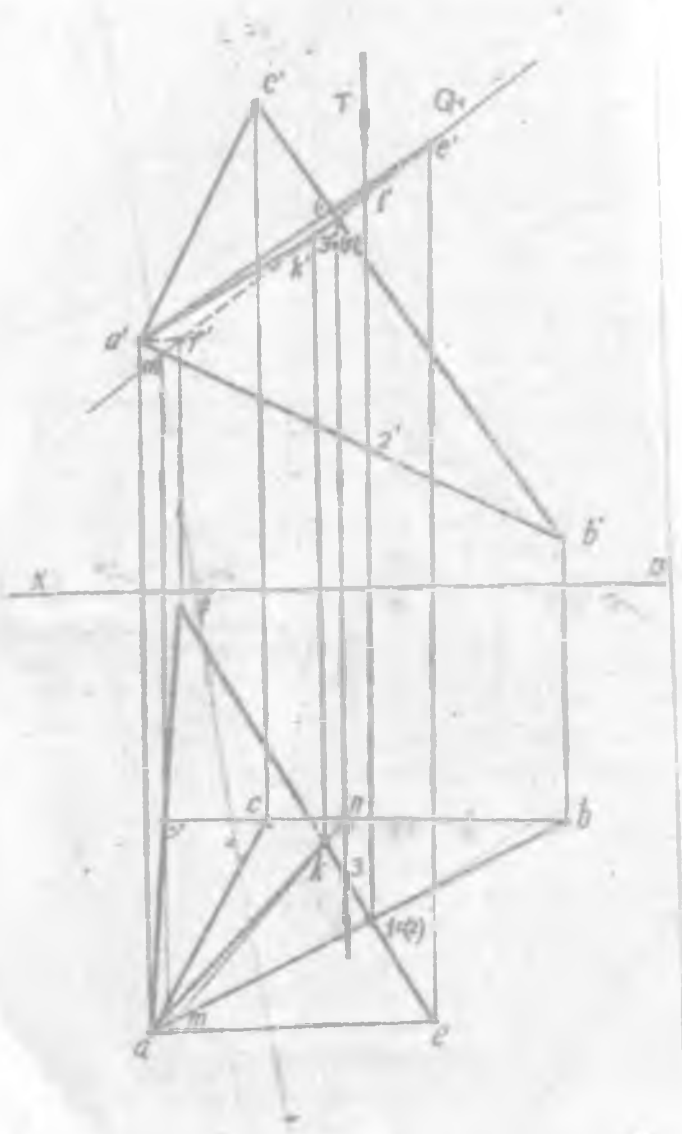
$aE_0$ устида $a$ нуқтадан бошлаб 35 мм масофа ўлчаб [illegible] нуқтадан $E_0e$ га параллел чизиқ ўтказилади ва $f$ нуқта топилади. Бу нуқтадан вертикал боғловчи чизиқ ўтказиб $a'e'$ устида $f'$ нуқта ҳосил қилинади. Топилган $f'$ ва $f$ нуқталар ABC текисликдан 35 мм узоқликда жойлашган F нуқтанинг фронтал ва горизонтал проекциялари бўлади. $f$ нуқта орқали $ac \parallel fs$, $ab \parallel fk$ тўғри чизиқлар ўтказиб, ABC текисликка параллел бўлган FSK текисликнинг горизонтал проекцияси ҳосил қилинади. Бунда S ва K нуқталар [illegible] тўғри чизиқлар устида ихтиёрий ҳолда танлаб олинади. Худди шу каби $f'$ нуқта орқали $a'b' \parallel f'k'$ ва $a'c' \parallel f's'$ ўтказиб, [illegible] текисликнинг фронтал проекцияси($f'k's'$) ҳосил қилинади.

4. ABC текисликнинг A учидан BC томонига перпендикуляр бўлган текислик ўтказиш учун аввало ABC текисликнинг проекциялари чизилади(222-шакл). Сўнгра изланаётган текислик ясалади. [illegible] учун изланаётган текисликнинг горизонтал ва фронтал чизиқларидан фойдаланилади. Бунинг учун $a'$ орқали $b'c'$ га перпендикуляр $a'e'$ тўғри чизиқ ўтказилади($a'e' \perp b'c'$). Бу тўғри чизиқ [illegible] текислик фронтал чизиғининг фронтал проекцияси [illegible]. Унинг горизонтал проекцияси $a$ нуқтадан ўтиб, [illegible] [illegible]. [illegible] $a$ нуқтадан $bc$ га [illegible] $af$ тўғри чизиқ ўтказилади($af \perp bc$). [illegible] [illegible] горизонтал чизиғининг горизонтал проекцияси. [illegible] фронтал проекцияси $a'$ дан ўтиб, [illegible] параллел [illegible] [illegible] ($e$, $e'$) ва F($f$, $f'$) нуқталар [illegible] [illegible] ихтиёрий ҳолда танланади. Ҳосил бўлган AEF($aef$, $a'e'f'$) изланаётган текислик бўлади.

[illegible] ABC текисликни [illegible] ўтказилган AEF [illegible] [illegible]



221-шакл




222-шакл.

(a,a')маълум бўлганлиги сабабли яна битта нуқта топиш етарли бўлади. Бунинг учун FE орқали фронтал проекцияловчи $Q(Q_H, Q_V)$ текислик ўтказилади(шаклда текисликнинг фақат фронтал изи $Q_V$ тасвирланган). $Q$ фронтал проекцияловчи бўлганлиги учун унинг ABC текислик билан кесишиш чизиғининг фронтал проекцияси(m'n') $Q_V$ устида ётади. Кесишиш чизиғининг горизонтал проекцияси(mn)эса вертикал боғловчи чизиқлар ўтказиб 220-шаклдаги каби топилади. mn билан ef ўзаро кесишиб, K нуқтанинг горизонтал проекцияси(k), ундан вертикал боғловчи чизиқ чиқариб, e'f' устида унинг фронтал проекцияси(k')хосил қилинади. a ва k ҳамда a' ва k' орқали тўғри чизиқлар ўтказиб, икки текислик кесишиш чизиғининг горизонтал(ak) ва фронтал(a'k')проекциялари топилади.

Ўзаро кесишган текисликларнинг проекцияда кўринадиган ва кўринмайдиган қисмларини аниқлаш учун конкурент нуқталардан фойдаланамиз. Чунончи горизонтал проекцияда текисликларнинг кўринадиган ва кўринмайдиган қисмларини аниқлашда 1(1,1') ва 2(2,2') конкурент нуқталардан фойдаланилади. Бунда 1 нуқта EF да, 2 нуқта эса AC да ётган. Бу нуқталар битта вертикал боғловчи чизиқда жойлашгани учун уларнинг горизонтал проекцияси устма-уст тушади/1=(2)/. 1 нуқта T йўналиш бўйича қаралганда 2 нуқтага нисбатан кузатувчига яқин бўлганлиги учун горизонтал проекцияда кўринади, 2 нуқта эса кўринмайди.

1 нуқта EF да ётганлигидан унинг кесишиш чизиқ(AK)гача бўлган қисми(EK)горизонтал проекцияда кўринади, KF қисми эса кўринмайди. Мазкур мисолда текисликларнинг ABC ва AEF учбурчак шаклидаги бўлаклари берилган деб қаралганда KF нинг фақат BC гача бўлган қисми кўринмайди.

2 нуқта горизонтал проекцияда кўринмаганлигидан △ABC нинг AC томонининг A2 қисми кўринмайди, BC ва AC томонлари эса кўринади.

Фронтал проекцияда ҳам учбурчакларнинг кўринадиган ва кўринмайдиган қисмлари горизонтал проекциядагига ўхшаш конкурент нуқталар $N(n, n')$ ва $3(3,3')$ дан фойдаланиб топилади.

Чизмада учбурчакларнинг кўринадиган қисмлари асосий тутош чизиғи билан, кўринмайдиган қисмлари эса штрих чизиқ билан кўрсатилган.

Бу график ишга тегишли топшириқ вариантлари 1-жадвалда берилган.

| Variant | Point | X | Y | Z |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A | 45 | 15 | 50 |
| | B | 10 | 25 | 25 |
| | C | 60 | 60 | 10 |
| | D | 60 | 10 | 20 |
| 2 | A | 10 | 20 | 10 |
| | B | 55 | 50 | 10 |
| | C | 90 | 0 | 60 |
| | D | 20 | 50 | 45 |
| 3 | A | 40 | 50 | 5 |
| | B | 0 | 10 | 50 |
| | C | 65 | 0 | 30 |
| | D | 70 | 50 | 55 |
| 4 | A | 90 | 10 | 30 |
| | B | 10 | 45 | 10 |
| | C | 50 | 90 | 50 |
| | D | 30 | 60 | 25 |
| 5 | A | 10 | 90 | [illegible] |
| | B | 30 | 50 | 10 |
| | C | 10 | 10 | 70 |
| | D | 50 | 60 | 70 |
| 6 | A | 50 | 5 | 60 |
| | B | 40 | 40 | 40 |
| | C | 80 | 60 | 60 |
| | D | 20 | 30 | 10 |
| 7 | A | 80 | 65 | 45 |
| | B | 15 | 15 | 45 |
| | C | 60 | 30 | 40 |
| | D | 35 | 80 | 25 |
| 8 | A | 45 | 20 | 15 |
| | B | 65 | 10 | 30 |
| | C | 25 | 85 | 65 |
| | D | 80 | 55 | 35 |
| 9 | A | 65 | 35 | 40 |
| | B | 25 | 15 | 70 |
| | C | 45 | 80 | 20 |
| | D | 30 | 5 | 10 |
| 10 | A | 30 | 15 | 25 |
| | B | 20 | 35 | 10 |
| | C | 70 | 70 | 70 |
| | D | 55 | 90 | 50 |
| 11 | A | 60 | 0 | 40 |
| | B | 15 | 30 | 15 |
| | C | 30 | 60 | 60 |
| | D | 40 | 80 | 0 |
| 12 | A | 85 | 65 | 0 |
| | B | 10 | 0 | 40 |
| | C | 80 | 20 | 70 |
| | D | 30 | 80 | 30 |
| 13 | A | 10 | 10 | 5 |
| | B | 65 | 50 | 60 |
| | C | 40 | 80 | 80 |
| | D | 70 | 40 | 30 |
| 14 | A | 30 | 45 | 60 |
| | B | 75 | 5 | 0 |
| | C | 50 | 60 | 50 |
| | D | 60 | 55 | 85 |
| 15 | A | 45 | 80 | 80 |
| | B | 20 | 10 | 15 |
| | C | 70 | 50 | 55 |
| | D | 30 | 75 | 0 |
| 16 | A | 25 | 25 | 70 |
| | B | 5 | 50 | 20 |
| | C | 50 | 60 | 15 |
| | D | 40 | 20 | 50 |
| 17 | A | 5 | 55 | 50 |
| | B | 25 | 20 | 25 |
| | C | 60 | 60 | 70 |
| | D | 35 | 70 | 60 |
| 18 | A | 20 | 35 | 25 |
| | B | 45 | 10 | 65 |
| | C | 70 | 55 | 65 |
| | D | 5 | 50 | 10 |
| 19 | A | 85 | 55 | 65 |
| | B | 25 | 50 | 10 |
| | C | 50 | 80 | 55 |
| | D | 60 | 15 | 0 |
| 20 | A | 75 | 10 | 80 |
| | B | 45 | 70 | 25 |
| | C | 15 | 50 | 50 |
| | D | 55 | 50 | 15 |
| 21 | A | 60 | 55 | 60 |
| | B | 50 | 60 | 35 |
| | C | 10 | 45 | 10 |
| | D | 20 | 60 | 30 |
| 22 | A | 55 | 60 | 10 |
| | B | 15 | 40 | 50 |
| | C | 15 | 25 | 50 |
| | D | 15 | 30 | 80 |
| 23 | A | 30 | 30 | 75 |
| | B | 50 | 80 | 65 |
| | C | 75 | 50 | 10 |
| | D | 15 | 20 | 25 |
| 24 | A | 35 | 80 | 25 |
| | B | 15 | 30 | 30 |
| | C | 20 | 40 | 70 |
| | D | 60 | 60 | 10 |
| 25 | A | 95 | 20 | 75 |
| | B | 60 | 70 | [illegible] |
| | C | 25 | 30 | 40 |
| | D | 10 | 30 | 40 |

## 2-график иш

Графикиш ишнинг шартлари:

1. Координаталари билан берилган пирамида асоси ABC учбурчак [illegible] катталигини горизонтал ёки фронтал чизиғи атрофида [illegible] айлантириш ёрдамида топиш.

2. Пирамиданинг учрашмас AD ва BC қирралари орасидаги энг [illegible] масофанинг [illegible] узунлигини проекция текисликларини алмаштириш усули билан топиш ва бу масофанинг горизонтал ҳамда [illegible] фронтал проекцияларини $\frac{V}{H}$ текисликлар системасида ясаш.

3. Пирамиданинг AC қиррасидаги икки ёқли бурчакнинг ҳақиқий катталигини проекция текислигини алмаштириш усули билан топиш.

Графикиш ишни бажаришга оид кўрсатмалар

График ишнинг барча топшириқлари битта форматда алоҳида-алоҳида бажарилади.

Биринчи топшириқнинг намунаси 223-шаклда кўрсатилган. У тўрт босқичга бўлиб бажарилади.

Биринчи босқичда ABC учбурчакнинг проекциялари($abc$, $a'b'c'$ ) [illegible].

Иккинчи босқичда ABC учбурчаги горизонтал чизиғи(A1)нинг проекциялари($a1$,$a'1'$ )ясалади. Ишни унинг фронтал проекциясини ясашдан бошлаймиз. Бунинг учун $a'$ нуқтадан OX ўқига параллел чизиқ ўтказиб, $a'1'$ тўғри чизиқни ҳосил қиламиз. Ана шу чизиқ A1 нинг фронтал проекцияси бўлади.

Энди мазкур A1-чизиқнинг горизонтал проекциясини ясаймиз. Бунинг учун $1'$ дан боғловчи чизиқ тушириб, унинг $bc$ чизиқ билан [illegible] кесишган нуқтаси(1) ни аниқлаймиз. Бу нуқтани $a$ нуқта билан туташтирсак, A1 тўғри чизиқнинг горизонтал проекцияси( $a1$ )ҳосил бўлади.

Учинчи босқичда ABC учбурчакнинг ҳақиқий катталиги аниқланади. [illegible] Бунинг учун проекциялари топилган A1 тўғри чизиқни [illegible] айланиш ўқи сифатида қабул қилиб ва ABC учбурчакни шу ўқ атрофида [illegible] горизонтал проекция текислигига параллел вазиятга келгунча [illegible] айлантириб ва унинг шу вазиятдаги горизонтал проекциясини топамиз. Бунда дастлаб $C(c,c')$ нуқта орқали $A1(a1,a'1')$ га перпендикуляр [illegible] горизонтал проекцияловчи $Q(Q_H Q_V)$ текислик(C нуқтанинг [illegible]

| Variant | Point | X | Y | Z |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A | 45 | 15 | 50 |
| | B | 0 | 25 | 25 |
| | C | 60 | 60 | 10 |
| | D | 60 | 10 | 20 |
| 2 | A | 10 | 20 | 10 |
| | B | 55 | 50 | 10 |
| | C | 60 | 0 | 60 |
| | D | 20 | 50 | 45 |
| 3 | A | 40 | 50 | 5 |
| | B | 0 | 10 | 30 |
| | C | 65 | 0 | 20 |
| | D | 70 | 50 | 65 |
| 4 | A | 80 | 10 | 30 |
| | B | 10 | 45 | 10 |
| | C | 50 | 90 | 50 |
| | D | 30 | 60 | 25 |
| 5 | A | 70 | 20 | [illegible] |
| | B | 30 | 50 | 10 |
| | C | 10 | 10 | 70 |
| | D | 50 | 60 | 70 |
| 6 | A | 50 | 5 | 60 |
| | B | 40 | 40 | 40 |
| | C | 80 | 60 | 60 |
| | D | 20 | 30 | 10 |
| 7 | A | 80 | 65 | 45 |
| | B | 15 | 15 | 45 |
| | C | 60 | 30 | 40 |
| | D | 35 | 80 | 25 |
| 8 | A | 45 | 20 | 15 |
| | B | 65 | 10 | 30 |
| | C | 25 | 85 | 65 |
| | D | 80 | 55 | 35 |
| 9 | A | 65 | 35 | 40 |
| | B | 25 | 15 | 70 |
| | C | 45 | 80 | 20 |
| | D | 30 | 5 | 10 |
| 10 | A | 30 | 15 | 25 |
| | B | 20 | 35 | 10 |
| | C | 70 | 70 | 70 |
| | D | 35 | 20 | 90 |
| 11 | A | 80 | 0 | 40 |
| | B | 15 | 30 | 15 |
| | C | 30 | 60 | 60 |
| | D | 40 | 80 | 0 |
| 12 | A | 65 | 65 | 0 |
| | B | 10 | 0 | 40 |
| | C | 80 | 20 | 70 |
| | D | 30 | 80 | 30 |
| 13 | A | 10 | 10 | 5 |
| | B | 65 | 50 | 60 |
| | C | 40 | 80 | 80 |
| | D | 10 | 40 | 50 |
| 14 | A | 30 | 45 | 60 |
| | B | 75 | 5 | 0 |
| | C | 50 | 60 | 50 |
| | D | 50 | 55 | 85 |
| 15 | A | 45 | 80 | 80 |
| | B | 80 | 10 | 15 |
| | C | 70 | 50 | 55 |
| | D | 30 | 75 | 0 |
| 16 | A | 25 | 25 | 70 |
| | B | 5 | 50 | 20 |
| | C | 50 | 60 | 15 |
| | D | 40 | 20 | 60 |
| 17 | A | 5 | 55 | 50 |
| | B | 25 | 20 | 25 |
| | C | 80 | 60 | 70 |
| | D | 35 | 70 | 60 |
| 18 | A | 20 | 35 | 25 |
| | B | 45 | 10 | 85 |
| | C | 70 | 65 | 65 |
| | D | 5 | 50 | 10 |
| 19 | A | 85 | 55 | 65 |
| | B | 25 | 50 | 10 |
| | C | 50 | 80 | 55 |
| | D | 60 | 15 | 0 |
| 20 | A | 75 | 10 | 80 |
| | B | 45 | 70 | 25 |
| | C | 15 | 30 | 30 |
| | D | 55 | 30 | 15 |
| 21 | A | 60 | 55 | 60 |
| | B | 50 | 60 | 55 |
| | C | 10 | 45 | 10 |
| | D | 20 | 60 | 30 |
| 22 | A | 55 | 60 | 10 |
| | B | 15 | 40 | 50 |
| | C | 15 | 25 | 30 |
| | D | 15 | 30 | 80 |
| 23 | A | 30 | 30 | 75 |
| | B | 50 | 80 | 65 |
| | C | 75 | 50 | 10 |
| | D | 15 | 20 | 25 |
| 24 | A | 35 | 60 | 25 |
| | B | 15 | 30 | 50 |
| | C | 80 | 40 | 70 |
| | D | 60 | 60 | 10 |
| 25 | A | 95 | 20 | [illegible] |
| | B | 60 | 70 | [illegible] |
| | C | 95 | 30 | 40 |
| | D | 10 | 50 | [illegible] |

## 2-график иш

Графикни бажариш шартлари:

1. Координаталари билан берилган пирамида асоси ABC учбурчакнинг ҳақиқий катталигини горизонтал ёки фронтал чизиғи атрофида айлантириш усулида топиш.
2. Пирамиданинг учрашмас AD ва BC қирралари орасидаги энг қисқа масофанинг ҳақиқий узунлигини проекция текисликларини алмаштириш усули билан топиш ва бу масофанинг горизонтал ҳамда фронтал проекцияларини $\frac{V}{H}$ текисликлар системасида ясаш.
3. Пирамиданинг AC қиррасидаги икки ёқли бурчакнинг ҳақиқий катталигини проекция текислигини алмаштириш усули билан топиш.

Графикни бажаришга оид кўрсатмалар

График ишнинг барча топшириқлари битта форматда алоҳида-алоҳида бажарилади.

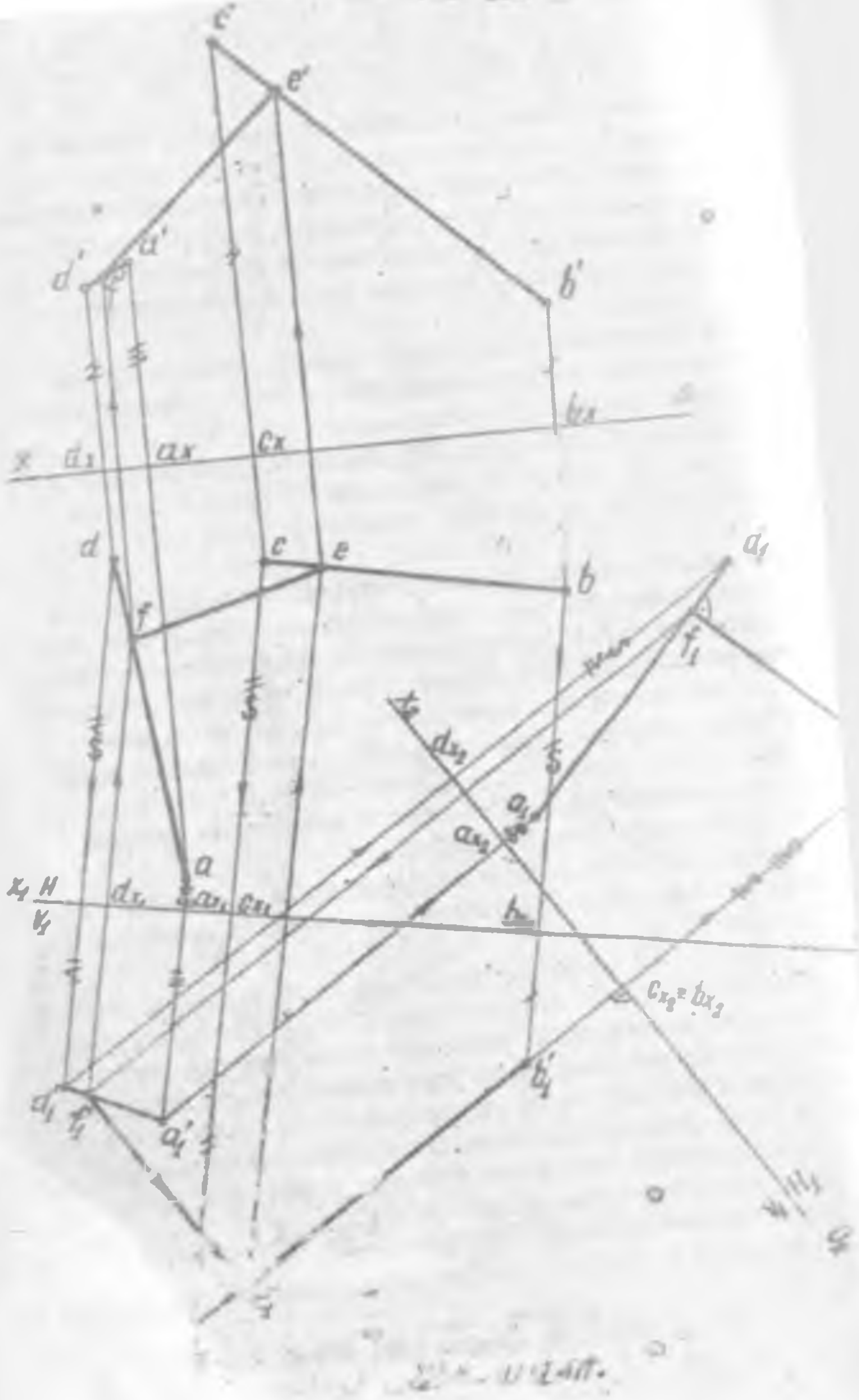
Биринчи топшириқнинг намунаси 223-шаклда кўрсатилган. У тўрт босқичда бўлиб бажарилади.

Биринчи босқичда ABC учбурчакнинг проекциялари( $abc, a'b'c'$ ) ясалади.

Иккинчи босқичда ABC учбурчаги горизонтал чизиғи(A1)нинг проекциялари( $a1, a'1'$ )ясалади. Ишни унинг фронтал проекциясини ясашдан бошлаймиз. Бунинг учун $a'$ нуқтадан OX ўқига параллел чизиқ ўтказиб, $a'1'$ тўғри чизиқни ҳосил қиламиз. Ана шу чизиқ A1 нинг фронтал проекцияси бўлади.

Энди мазкур A1 чизиқнинг горизонтал проекциясини ясаймиз. Бунинг учун $1'$ дан боғловчи чизиқ тушириб, унинг $bc$ чизиқ билан кесишадиган нуқтаси(1) ни аниқлаймиз. Бу нуқтани $a$ нуқта билан туташтирсак, A1 тўғри чизиқнинг горизонтал проекцияси( $a1$ )ҳосил бўлади.

Учинчи босқичда ABC учбурчакнинг ҳақиқий катталиги аниқланади. Бунинг учун проекциялари топилган A1 тўғри чизиқни айлантириш ўқи сифатида қабул қилиб ва ABC учбурчакни шу ўқ атрофида айлантириб, горизонтал проекция текислигига параллел вазиятга келгунча айлантирамиз ва унинг шу вазиятдаги горизонтал проекциясини топамиз. Бунга дастлаб $C(c,c')$ нуқта орқали $A1(a1,a'1')$ га перпендикуляр бўлган горизонтал проекцияловчи $Q(Q_H,Q_V)$ текислик(C нуқтанинг айланиш


c'
e'
d'
a'
b'
x
$d_x$
$a_x$
$c_x$
$b_x$
d
c
e
b
f
a
$d_1$
$f_1$
$x_1$ H
$V_1$
$d_{x_1}$
$a_{x_1}$
$c_{x_1}$
$b_{x_1}$
$x_2$
$d_{x_2}$
$a_{x_2}$
$a_1$
$c_{x_2} = b_{x_2}$
$d_1$
$f_1$
$a_1'$
$b_1'$
$H_1$

[illegible] қулай бўлади. Бунинг учун чизманинг бўш жойида $O_1X_1$ проекция ўқи ўтказилади, яъни янги $V_1$ проекция текислиги [illegible] параллел қилиб олинди. AD ва BC қирраларининг $V_1$ текисликдаги проекциясини топамиз, яъни қирраларининг берилган $\frac{V_1}{H}$ системадаги [illegible]ларини ҳосил қиламиз. $a, b, c, d$ нуқталар орқали $O_1X_1$ ўққа перпендикуляр боғловчи чизиқлар ўтказамиз. Бу боғловчи чизиқлар [illegible] мос равишда $a'a_x = a_{x1}a_1'$, $b'b_x = b_{x1}b_1'$, $c'c_x = c_{x1}c_1'$, $d'd_x = d_{x1}d_1'$ ларни қўйиб, AD ва BC қирраларининг $V_1$ даги янги фронтал $a_1'd_1'$ ва [illegible] проекцияси ҳосил қилинади.

[illegible]нинг қулай жойида $b_1'c_1' \perp O_2X_2$ проекция ўқи ўтказилади, яъни [illegible] проекция текислиги BC қиррага перпендикуляр қилиб алмаштирилади. [illegible]лар иккала қирранинг $H_1$ текисликдаги проекциясини топамиз. [illegible] учун $a_1', b_1', c_1', d_1'$ нуқталар орқали $O_2X_2$ ўққа перпендикуляр [illegible] чизиқлар ўтказамиз. Бу боғловчи чизиқлар устида мос равишда $a a_{x1} = a_{x2}a_1$, $bb_{x1} = cc_{x1} = b_{x2}b_1 = c_{x2}c_1$, $dd_{x1} = d_{x2}d$ ларни ўлчаб қўйиб, AD [ва] BC қирраларининг $H_1$ даги янги горизонтал $a_1d_1$ ва $b_1 \equiv c_1$ проекциялари ҳосил қилинади. $BC \perp H$, бўлгани учун $b_1 \equiv c_1$ яъни BC қирранинг $H_1$ [даги] проекцияси нуқта бўлади.

[illegible] энди AD ва BC қирралар орасидаги энг қисқа масофани топиш[имиз] [illegible]. $BC \perp H$ бўлгани учун энг қисқа масофа $H_1$ га параллел бўлади. [Бун]инг учун тўғри бурчакнинг тўғри бурчак бўлиб проекцияланиш хоссасига асосан $b_1 \equiv c_1$ нуқтадан $a_1d_1$ га перпендикуляр ўтказиб $f_1$ [нуқта]ни топамиз. Бу нуқта учрашмас икки қирра орасидаги энг қисқа [масофа]нинг бир учи бўлади. Унинг иккинчи учи ($e_1$) $b_1 \equiv c_1$ нуқта билан [уст]ма-уст тушади ($b_1 \equiv c_1 \equiv e_1$). Демак, изланган масофа $f_1e_1$ кесмадан [иборат] ($FE = f_1e_1$).

[Э]нг қисқа масофа FE нинг горизонтал ва фронтал проекциясини $\frac{V}{H}$ [сист]емасида топамиз. Бунинг учун дастлаб унинг $V_1$ даги проекцияси [топ]илади. Бунда $f_1$ дан $O_2X_2$ ўққа перпендикуляр боғловчи чизиқ [ўтказ]иб, $a_1'd_1'$ да $f_1'$ нуқта аниқланади. $f_1'$ дан $O_2X_2$ га параллел, [яъни] $f_1'$ дан $b_1'c_1'$ га перпендикуляр ўтказиб $e_1'$ нуқта белгиланади. Ҳосил [бўлган] $f_1'e_1'$ кесма иккала қирра орасидаги энг қисқа масофанинг $V_1$ [текис]ликдаги проекцияси бўлади.

[Н]иҳоят $f_1'e_1'$ нуқталардан $O_1X_1$ ўққа перпендикуляр боғловчи чизиқлар чиқариб, $ad$ ва $bc$ устида мос равишда $f$ ва $e$ нуқталарни[,] [бу] нуқталардан вертикал боғловчи чизиқлар ўтказиб, $a'd'$ ва $b'c'$ устида $f', e'$ нуқталарни топамиз. Ҳосил бўлган $fe$ ва $f'e'$ кесмалар

учрашмас AD ва BC қирралар орасидаги энг қисқа масофанинг [illegible] ва горизонтал проекцияси бўлади.

3. Пирамиданинг AC қиррасидаги икки ёқли бурчакнинг ҳақиқий катталигини топиш учун аввало 2-жадвалнинг тегишли варианти бўйича [illegible] қиррадаги икки ёқли бурчакнинг ACD ва ACB томон(ёқ)ининг проекциялари ясалади(225-шакл).

Чизма қоғозининг бўш жойини ҳисобга олиб қайси проекция текислигини алмаштириш кераклиги аниқланади. Бу мисолда [illegible] фронтал проекция текислигини алмаштириш қулай бўлади. [illegible] чизманинг бўш жойида $ac \parallel O_1X_1$ проекция ўқи ўтказилади. [illegible] $V_1$ проекция текислиги AC га параллел қилиб олинади. [illegible] AC қиррадаги икки ёқли бурчакнинг ACD ва ACB томон(ёқ)ининг [illegible] текисликдаги проекцияларини топамиз. Бунинг учун $a, b, c, d$ нуқталар орқали $O_1X_1$ ўқига перпендикуляр боғловчи чизиқлар ўтказамиз. Бу боғловчи чизиқлар устида мос [illegible] $a_{x_1}a_1' = a_xa'$, $c_{x_1}c_1' = c_xc'$, $b_{x_1}b_1' = b_xb'$, $d_{x_1}d_1' = d_xd'$ ларни ўлчаб қўйиб, AC [illegible] икки ёқли бурчакнинг $V_1$ даги янги фронтал проекцияси [illegible] $b_1'a_1'c_1'd_1'$ )ҳосил қилинади.

Бунинг учун чизманинг қулай жойида $a_1'c_1' \perp O_2X_2$ проекция ўқи ўтказилади, энди $H_1$ проекция текислиги AC қиррага перпендикуляр қилиб алмаштирилади. Сўнгра икки ёқли бурчакнинг $H_1$ текислигидаги проекциясини топамиз. Бунда $a_1', b_1', c_1', d_1'$ нуқталар орқали $O_2X_2$ ўққа перпендикуляр боғловчи чизиқлар ўтказамиз. Бу боғловчи чизиқлар устида мос равишда $aa_{x_1} = a_{x_2}a_1$, $cc_{x_1} = c_{x_2}c_1$, $bb_{x_1} = b_{x_2}b_1$, $dd_{x_1} = d_{x_2}d_1$ ларни ўлчаб қўйиб, AC қиррадаги икки ёқли бурчакнинг $H_1$ даги [illegible] горизонтал проекцияси($a_1 \equiv c_1, b_1, d_1$ )ҳосил қилинади. Ана шу проекция биз излаган икки ёқли бурчак бўлади( $\angle b_1a_1 \equiv c_1d_1 = \alpha$ ).

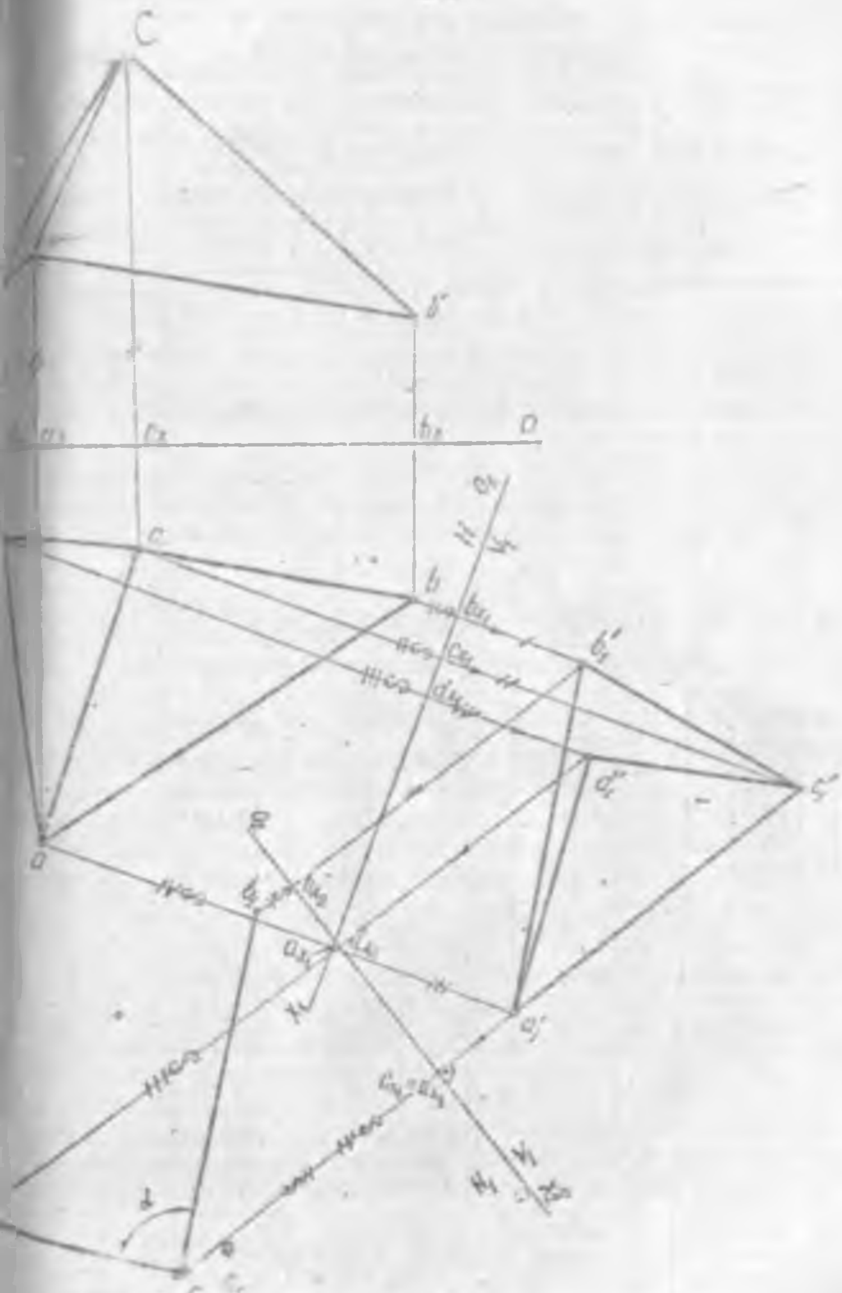
Бу график ишга тегишли топшириқ вариантлари 2-жадвалда берилган.

## 3-график иш

График ишнинг шартлари:

1. Кўпёқлик ёки сирт билан текисликнинг кесишиш чизиғини топиш ва мисолламтириш усулидан фойдаланиб унинг ҳақиқий катталигини аниқлаш.

2. Кўпёқлик ёки сирт билан текислик кесишиш чизиғининг [illegible] [illegible]



225-и с

2-жадвал

| Вариант | Нуқта | x | y | z |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A | 80 | 70 | 80 |
| | B | 80 | 0 | 20 |
| | C | 50 | 70 | 70 |
| | D | 0 | 40 | 80 |
| 2 | A | 30 | 50 | 90 |
| | B | 90 | 20 | 70 |
| | C | 60 | 60 | 30 |
| | D | 10 | 0 | 40 |
| 3 | A | 50 | 20 | 10 |
| | B | 100 | 50 | 20 |
| | C | 20 | 80 | 70 |
| | D | 70 | 10 | 60 |
| 4 | A | 90 | 20 | 10 |
| | B | 40 | 80 | 20 |
| | C | 20 | 20 | 70 |
| | D | 50 | 80 | 60 |
| 5 | A | 10 | 80 | 20 |
| | B | 10 | 70 | 30 |
| | C | 40 | 10 | 10 |
| | D | 30 | 60 | 80 |
| 6 | A | 20 | 80 | 70 |
| | B | 50 | 50 | 70 |
| | C | 40 | 20 | 10 |
| | D | 40 | 60 | 50 |
| 7 | A | 30 | 60 | 70 |
| | B | 90 | 60 | 20 |
| | C | 80 | 30 | 40 |
| | D | 50 | 10 | 30 |
| 8 | A | 20 | 70 | 10 |
| | B | 90 | 40 | 10 |
| | C | 30 | 10 | 80 |
| | D | 80 | 80 | 60 |
| 9 | A | 80 | 60 | 40 |
| | B | 80 | 30 | 80 |
| | C | 60 | 0 | 40 |
| | D | 10 | 50 | 40 |
| 10 | A | 60 | 60 | 60 |
| | B | 70 | 10 | 70 |
| | C | 40 | 50 | 20 |
| | D | 10 | 40 | 50 |
| 11 | A | 70 | 10 | 80 |
| | B | 10 | 10 | 30 |
| | C | 40 | 80 | 70 |
| | D | 90 | 60 | 20 |
| 12 | A | 70 | 50 | 70 |
| | B | 40 | 60 | 10 |
| | C | 0 | 20 | 50 |
| | D | 60 | 0 | 40 |
| 13 | A | 20 | 10 | 90 |
| | B | 80 | 10 | 70 |
| | C | 20 | 40 | 40 |
| | D | 40 | 70 | 80 |
| 14 | A | 20 | 70 | 10 |
| | B | 80 | 60 | 10 |
| | C | 50 | 50 | 70 |
| | D | 30 | 10 | 20 |
| 15 | A | 60 | 80 | 70 |
| | B | 30 | 70 | 70 |
| | C | 10 | 40 | 20 |
| | D | 80 | 20 | 50 |
| 16 | A | 70 | 70 | 60 |
| | B | 40 | 80 | 10 |
| | C | 10 | 40 | 50 |
| | D | 110 | 20 | 30 |
| 17 | A | 70 | 80 | 60 |
| | B | 80 | 30 | 80 |
| | C | 50 | 10 | 80 |
| | D | 10 | 70 | 10 |
| 18 | A | 80 | 70 | 50 |
| | B | 90 | 40 | 10 |
| | C | 60 | 10 | 50 |
| | D | 10 | 60 | 60 |
| 19 | A | 80 | 60 | 30 |
| | B | 20 | 40 | 20 |
| | C | 40 | 80 | 70 |
| | D | 100 | 10 | 80 |
| 20 | A | 15 | 62 | 50 |
| | B | 40 | 5 | 35 |
| | C | 0 | 50 | 10 |
| | D | 65 | 20 | 0 |
| 21 | A | 30 | 80 | 70 |
| | B | 80 | 60 | 50 |
| | C | 90 | 10 | 60 |
| | D | 110 | 70 | 10 |
| 22 | A | 90 | 20 | 60 |
| | B | 80 | 80 | 10 |
| | C | 50 | 70 | 80 |
| | D | 80 | 20 | 30 |
| 23 | A | 60 | 70 | 10 |
| | B | 10 | 80 | 70 |
| | C | 30 | 30 | 10 |
| | D | 80 | 20 | 40 |
| 24 | A | 20 | 50 | 40 |
| | B | 10 | 20 | 40 |
| | C | 50 | 50 | 10 |
| | D | 80 | 0 | 30 |
| 25 | A | 45 | 5 | 35 |
| | B | 5 | 45 | 10 |
| | C | 70 | 70 | 0 |
| | D | 65 | 65 | 25 |



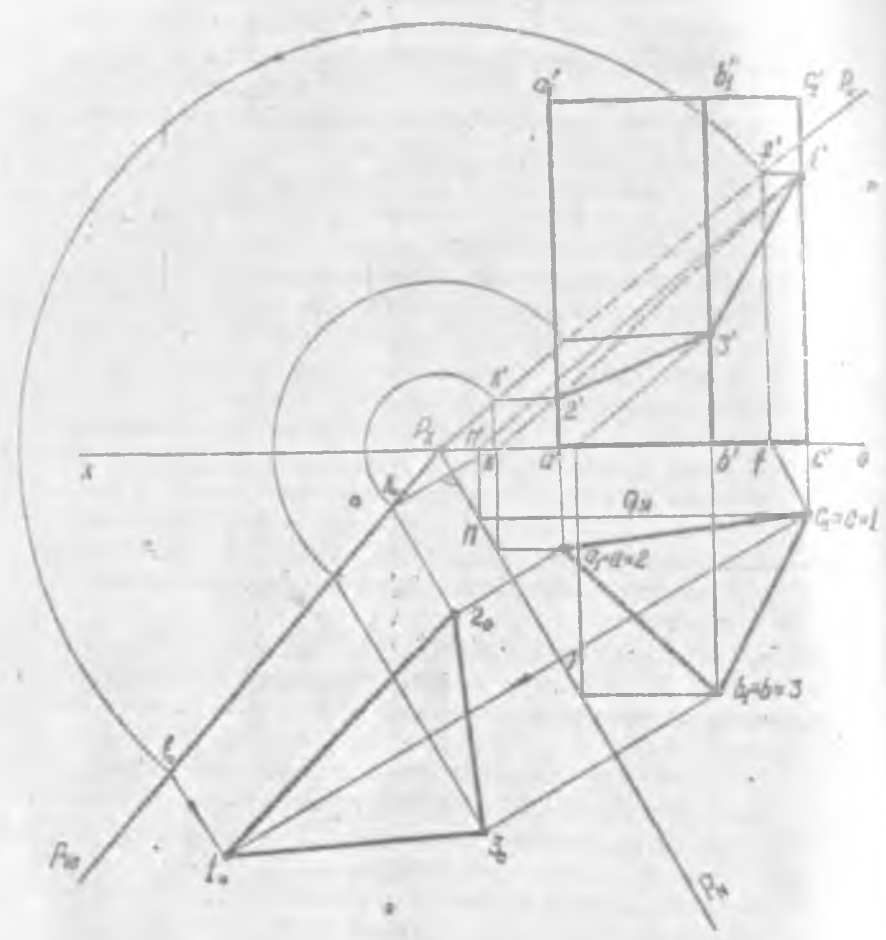
## График ишни бажаришга оид кўрсатмалар

Маълумки, призма билан цилиндр, шунингдек, пирамида билан конусга оид мисолларни ечиш усули бир-бирига ўхшаш бўлади. [illegible] график иш вариантларидаги мисолларни ечишда буни эсда тутиш [illegible]. Намуна тариқасида призма, пирамида, конус ва цилиндрга оид [illegible] ган мисолни ечиш усулини баён қиламиз. 226-шаклда учбурчакли [illegible] призма билан умумий вазиятдаги $P(P_H, P_V)$ текислик берилган.

Шаклдан кўриниб турибдики, P текислик призманинг устки ва остки асоси билан кесишмайди. Шу сабабли уларнинг кесишиш чизиғини топиш учун призманинг қирралари билан текисликнинг кесишиш нуқталарини топиш керак. Бунинг учун аввало призманинг $CC_1$ қирраси билан P текисликнинг кесишиш нуқтаси топилади. Бунинг учун $CC_1$ қирра орқали фронтал текислик $/Q(Q_H)$ /ўтказамиз. Маълумки, бу текислик билан P текисликнинг кесишиш чизиғи горизонтал проекцияси $Q_H$ нинг устида, фронтал проекцияси эса $n'$ нуқтадан ўтадиган ва $P_V$ га параллел бўлган тўғри чизиқ бўлади, яъни улар P текисликнинг фронтал бош чизиғи бўйича кесишади. Бу чизиқнинг фронтал проекцияси билан $CC_1$ қирранинг фронтал проекцияси$(C'C_1')$ кесишиб, P текислик билан $CC_1$ қирранинг кесишиш нуқтасининг фронтал проекцияси$(1')$ ҳосил бўлади. Бу нуқтанинг горизонтал проекцияси эса $CC_1$ қирранинг горизонтал проекцияси $(c_1 \equiv c \equiv 1)$ да бўлади.

Кесишиш чизиғига тегишли қолган нуқта (2,3)лар ҳам $1(1,1')$ нуқта каби топилади ва улар маълум тартибда туташтирилиб, учбурчакли тўғри призма билан P текисликнинг кесишиш чизиғи 123(1 2 3, 1' 2' 3') ҳосил қилинади.

Кесишиш чизиғининг ҳақиқий катталигини топиш учун жипслаштириш (жойлаштириш) усулидан фойдаланамиз (226-шакл). Бунда $P(P_H, P_V)$ текисликни горизонтал изи атрофида айлантириб, H текисликка жипслаштирамиз. Бунинг учун $P_V$ устида ихтиёрий $K(k, k')$ нуқта олинади. Бу нуқтанинг горизонтал проекцияси k дан $P_H$ га перпендикуляр [illegible] $P_x$ ни марказ қилиб, $P_x k'$ радиусли айлана ёйи [illegible] зилган перпендикуляр билан кесишгунча давом эттирилади. Ҳосил [illegible] ган $k_0$ нуқта k нуқтанинг H текисликка жойлашганидан [illegible] ти бўлади. $P_x$ билан $k_0$ ни тўғри чизиқ ёрдамида бирлаштириб [illegible] тирсак, P текисликнинг фронтал изи$(P_V)$ни H текисликка жойлаштиргандан кейинги вазияти$(P_{VO})$ ҳосил бўлади. Натижада P текислик H текис-



226-шакл.



...аполланади. Аниқ пайтда текисликда ётган кесишиш чизиғи(123) ...Н текисликка жипсланади.

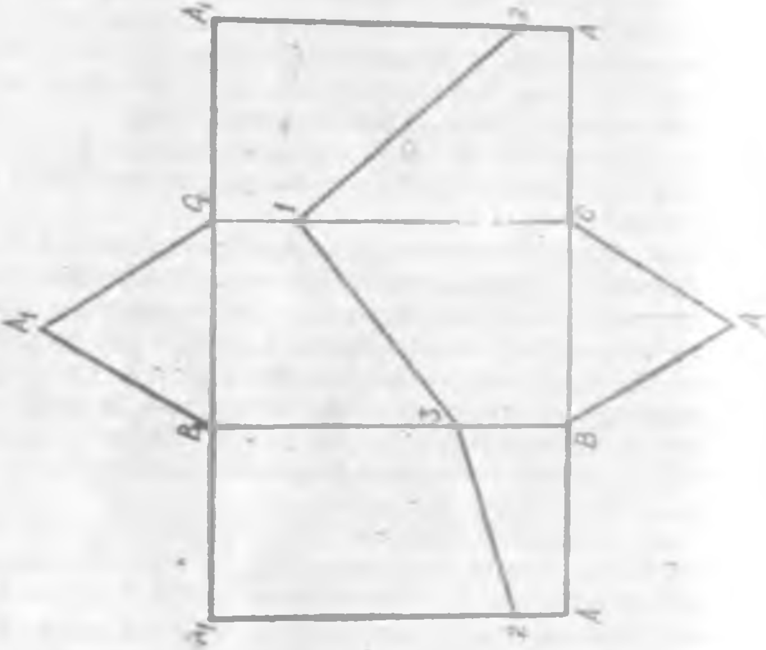
...лади кесишиш чизиғининг жипслангандан кейинги вазиятини аниқ... ...Аввало $1_0$ нуқтани топамиз. Бунинг учун 1 нуқта орқали P те... ...нинг горизонтал бош чизиғи $1F(1f, 1'f')$ ўтказилади. Ҳосил бўл... ...$f'$ нуқта шу бош чизиқ F нинг фронтал изи бўлади. Сўнгра мар... ...$P_x$ ва радиуси $P_x f'$ бўлган айлана ёйи билан $P_{V0}$ нинг кесиш... ...нуқтаси $f_0$ топилади. P текислигининг горизонтал бош чизиғи ...нинг горизонтал изига параллел бўлади. Бу параллеллик горизонтал ...чизиқ $P_H$ атрофида айланиб, Н текисликка жипслангандан кейин ҳам ...қланиб қолади. Шунинг учун $f_0$ нуқтадан $P_H$ га параллел чизиқ чизи... ...б, бу чизиқ 1 нуқтадан ўтган текислик горизонтал бош чизиғининг ...текисликка жипслангандан кейинги вазияти бўлади. Шу чизиқ билан ...нуқтанинг горизонтал проекцияси(1) дан $P_H$ га ўтказилган перпен... ...дикулярнинг кесишиш нуқтаси изланган нуқта($1_0$)дир.

Қолган $2_0, 3_0$ нуқта ҳам шу тартибда топилиб, ўзаро ва $1_0$ билан ту... ...таштирилади. Ҳосил бўлган $1_0 2_0 3_0$ учбурчак кесишиш чизиғининг ҳақи... ...қий катталигидир.

227-шаклда кесишиш чизиғининг ёйилмаси кўрсатилган. Бунинг учун ...аввало призманинг ёйилмаси ясалган. Призманинг ёйилмасини ясашни ...бошлашдан олдин 226-шаклдан призма, асос ва қирраларининг ҳақиқий ...катталиги аниқланади. Бу масалада призма қирралари горизонтал про... ...екция текислигига перпендикуляр, устки асоси унга параллел, остки ...асоси эса мазкур текисликка жойлашган. Шунинг учун қирраларнинг ҳа... ...қиқий катталиги уларнинг фронтал проекцияси( $AA_1=a'a_1'$, $BB_1=b'b_1'$, $CC_1=c'c_1'$ ) га асосларнинг ҳақиқий катталиги эса горизонтал про... ...екцияси( $\triangle ABC=\triangle A_1B_1C_1=\triangle abc$ )га тенг.

Ана энди призманинг ёйилмасини ясаймиз. Кесишиш чизиғининг ёйил... ...маси яхши чиқиши учун бу масалада призмани кесишиш чизиғининг энг ...чап нуқтаси жойлашган $AA_1$ қиррадан ёйиш бошланган. Бу қирра чизма ...қоғозининг чап томонида юқори ва пастдан бир хилда қолдириб вер... ...тикал вазиятда чизилган. $A_1$ ва A нуқтадан горизонтал чизиқ ўтказиб уларнинг устига иккала асос томонларининг ёйилмаси ABC ва $A_1B_1C_1D_1$ чизилган. Сўнгра $BB_1$, $CC_1$ ва $AA_1$ нуқталар туташтирилиб, BC нинг остида, $B_1C_1$ нинг эса юқорисида призманинг остки ва устки асоси кў... ...чириб чизилган. Натижада призманинг тўлиқ ёйилмаси ҳосил бўлган.

226-шаклдаги $a'2', b'3', c'1'$ $(a'2'=A2, b'3'=B3, c'1'=C1)$ кесишиш...



[illegible] призма қирралари ёйилмаси($AA_1$, $BB_1$, $CC_1$) нинг устига мос [illegible] ўлчаб қўйилган ва ҳосил бўлган 2, 3, 1, 2 нуқталар ўзаро [illegible]либ, кесишиш чизиғининг ёйилмаси ясалган.

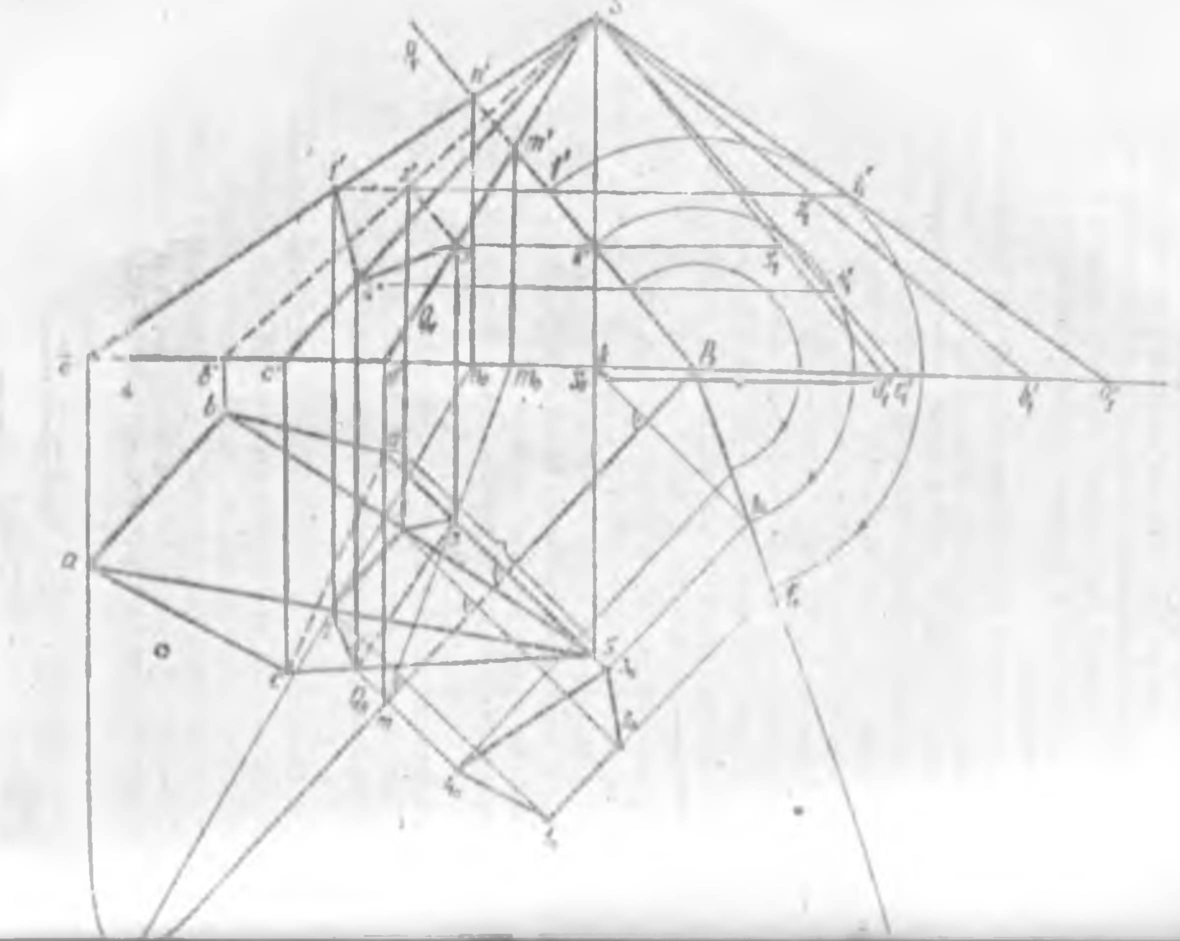
[illegible] шаклда тўртбурчакли оғма пирамида билан умумий вазиятда($P_H$, $P_V$) текисликнинг кесишиш чизиғини топиш кўрсатилган. [illegible] кўриниб турибдики, пирамиданинг асоси горизонтал проекция текислигида жойлашган бўлиб, P текисликнинг горизонтал изи($P_H$) у[illegible] кесишмайди. Шунинг учун P текислик пирамиданинг барча ён [illegible]лари билан кесишади.

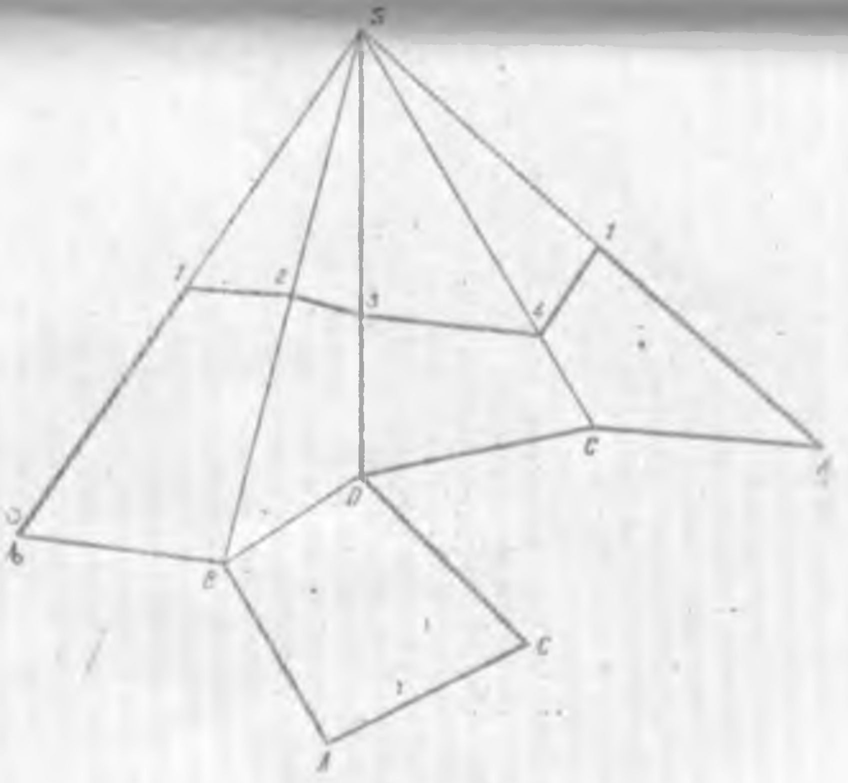
[illegible] кесишиш чизиғини бажариш учун пирамиданинг ҳар бир қирраси [illegible] P текисликнинг кесишиш нуқтасини топиш керак. Пирамиданинг қир[illegible] тўғри чизиқ эканлигини ҳисобга олсак, бу топшириқнинг тўғ[illegible] билан кесишиш нуқтасини топиш каби бажарилиши [illegible] [illegible]. Аввало DS(ds, d's') қирра билан $P(P_H, P_V)$ текисликнинг кеси[illegible] нуқтасини топишни олиб кўрайлик. Бунда DS қирра орқали ёрдам[illegible] фронтал проекцияловчи $Q(Q_H, Q_V)$ текислик ўтказилиб, у билан [illegible]нинг кесишиш чизиғи MN(mn, m'n') топилади. Сўнгра m'n' билан d's' нинг кесишиш нуқтаси(3')ни аниқлаб унинг ёрдамида 3 [illegible] топилади. Натижада пирамиданинг DS(ds, d's') қирраси билан [illegible]ликнинг кесишиш нуқтаси 3(3, 3')ҳосил бўлади.

[illegible] қирралар( AS(as, a's'), BS(bs, b's'), CS(cs, c's') ) билан P [illegible]ликнинг кесишиш нуқталари (1(1, 1'), 2(2, 2'), 4(4, 4')) ҳам [illegible]) нуқта каби топилади. Барча нуқталар ўзаро бирлаштирилиб, [illegible] билан P текисликнинг кесишиш чизиғи ҳосил бўлади.

[illegible] чизиғининг ҳақиқий катталигини топишда ҳам биринчи [illegible] [illegible] усулидан фойдаланамиз([illegible]-шакл). Натижада [illegible] чизиғининг ҳақиқий катталиги (1, 2, 3, 4 = [illegible]) аниқланади. [illegible]-шаклда кесишиш чизиғининг ёйилмасини ясаш кўрсатилган. Бу[illegible] учун аввало пирамиданинг ёйилмаси ясалади. Лекин бундан олдин [illegible] пирамида қирралари ва асосининг ҳақиқий катталиги [illegible]лади.

Бу мисолда пирамиданинг асоси горизонтал проекция текислигига [illegible]ганлигидан ҳақиқий катталигида (abdc – ABDC ), қирралари [illegible] вазиятда жойлашганлигидан ўзининг ҳақиқий узунлигидан [illegible] бўлиб проекцияланади. Шунинг учун ҳар бир қирранинг ҳақиқий [illegible] тўғри бурчакли учбурчак усулидан фойдаланиб топилади. [illegible] [illegible] SD қирранинг ҳақиқий катталигини аниқлаш учун унинг го-





229-шакл.

ризонтал проекцияси $(sd)OX$ ўқи устида $S_x$ нуқтадан топилади $(sd=s_x d_1')$ Бу нуқта $S'$ билан бирлаштирилса $SD$ кесманинг ҳақиқий узунлиги ҳосил бўлади $(SD=S'd_1')$. Қолган қирраларининг ҳақиқий узунлиги ҳам шу усулдан фойдаланиб топилган$(SA=S'a_1'$, $SB=S'b_1'$, $SC=S'c_1')$.

229-чизмада пирамида кесишиш чизиғининг энг юқори нуқтаси(1) жойлашган $AS$ қиррадан бошлаб ёйилган. Чизма қоғозининг юқорисида $S$ нуқта олиниб, бу нуқтадан маълум қияликда тўғри чизиқ чизилади. Бу чизиқ устида $AS$ қирранинг узунлиги ўлчаб қўйилиб, унинг ёйилмадаги ўрни аниқланади. Энди $S$ нуқтани марказ, $SB$ қиррани радиус қилиб ёй чизамиз. Сўнгра $A$ нуқтани марказ, пирамида асосининг $AB$ томонини радиус қилиб, яна битта ёй чизамиз. Бу икки ёй ўзаро кесишиб, $B$ нуқта ҳосил бўлади. Бу нуқта $S$ ва $A$ билан бирлаштирилиб, $AB$ томон ва $SB$ қирранинг ёйилмадаги ўрни аниқланади. Шундай қилиб, пирамида ёқларидан биттаси$(ASB)$нинг ёйилмаси ясалади. Унинг қолган ёқлари $(BSD, DSC, CSA)$ ёйилмаси ҳам шу тартибда ҳосил қилинади. Ниҳоят, $BSD$ нинг ёйилмаси пастида пирамида асоси кўчириб чизилади. Шундай қилиб пирамиданинг тўлиқ ёйилмаси ясалади.

Энди кесишиш чизиғининг ёйилмасини ясаймиз. Бунинг учун 229-чизмада $1', 2', 3', 4'$ нуқталардан $OX$ ўқига параллел чизиқлар ўтказамиз. Бу чизиқлар $S'a_1', S'b_1', S'd_1', S'c_1'$ билан мос равишда кесишиб, $1_1', 2_1', 3_1', 4_1'$ ҳосил бўлади. Натижада 1,2,3,4 нуқталардан пирамида асосигача бўлган масофа $(1A, 2B, 3D, 4C)$ ларнинг ҳақиқий катталиги $(1_1'a_1', 2_1'b_1', 3_1'd_1', 4_1'c_1')$ аниқланади. Бу масофалар 229-чизмада $SA$, $SB$, $SC$, $SD$ устида мос равишда ўлчаб қўйилиб, 1,2,3,4,1 нуқталарнинг ёйилмадаги ўрни топилади. Бу нуқталар кетма-кет бирлаштирилиб, кесишиш чизиғининг ёйилмаси ясалади.

230-чизмада асоси горизонтал проекция текислигида жойлашган тўғри доиравий конус билан умумий вазиятдаги $P(P_H, P_V)$ текислик берилган. Чизмадан кўриниб турибдики, $P$ текислик конус асоси билан кесишмайди ва конус симметрия ўқи билан тўғри бурчак ҳосил қилмайди. Демак, уларнинг кесишиш чизиғи тўлиқ эллипс бўлади. Маълумки, эллипсни ясаш учун камида саккизта нуқта топиш керак. Шунинг характерли нуқталарни аниқлашдан бошлаймиз. Бу масалада бундай нуқта тўртта. Булар кесишиш чизиғининг энг юқори $(1(1,1'))$ ва энг қуйи $(2(2,2'))$ нуқталари ҳамда кесишиш чизиғи фронтал проекциясининг кўринадиган ва кўринмас қисмларини чегараловчи $(3(3,3'), 4(4,4'))$ нуқталардир.

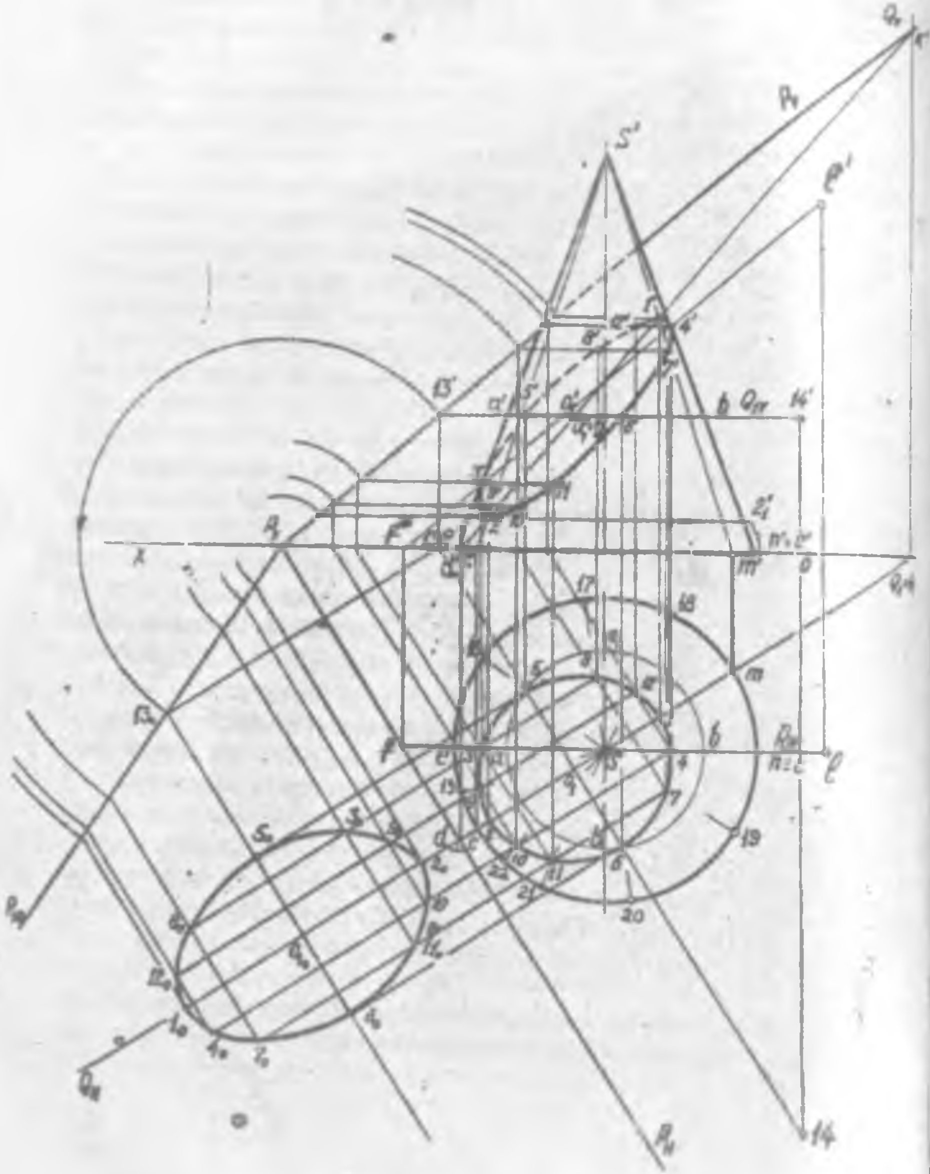
[illegible] 2 нуқтани топиш учун конуснинг учидан ўтувчи ва P текисликнинг горизонтал изи ($P_H$)га перпендикуляр бўлган горизонтал проекцияловчи $Q(Q_H, Q_V)$ текислик ўтказилади. Бу текислик P текисликни $KD(kd, k'd')$ тўғри чизиқ бўйича, конус билан эса $CS(cs, c's')$ ва $MS(ms, m's')$ ясовчилари бўйича кесишади. $d'k'$ нинг [illegible] билан кесишиш нуқтаси 1 ва 2 нуқтанинг фронтал проекциясини [illegible] ҳосил қилади. $1', 2'$ дан ўтказилган боғловчи чизиқлар [illegible] ms нинг кесишиш нуқтаси 1,2 нинг горизонтал проекцияси (1,2) бўлади.

3 ва 4 нуқтани топиш учун конуснинг учидан ўтувчи фронтал $R(R_H)$ текисликдан фойдаланилади. Бу текислик конус билан унинг $NS(ns, n's')$, $FS(fs, f's')$ контур ясовчилари бўйича, P текислик билан шу текисликнинг $FL(fl, f'l')$ фронтал чизиғи бўйича кесишади. Ҳосил бўлган $f'l'$ билан $e's'$ ва $n's'$ кесишиб 3 ва 4 нуқтанинг фронтал проекцияси ($3', 4'$) топилади. 3,4 нуқтанинг горизонтал проекцияси (3,4) эса $3', 4'$ дан ўтказилган боғловчи чизиқлар билан ns ва es нинг кесишиши натижасида ҳосил бўлади.

Энди P текислик билан конуснинг кесишиш чизиғига тегишли оралиқ нуқталар $(5(5,5'), 6(6,6'), 7(7,7'), 12(12,12'))$ ни топамиз. Бунда 1 ва 2 нуқталар оралиғидан ўтувчи горизонтал текисликлардан фойдаланилади. Чунончи, $5(5,5'), 6(6,6')$ нуқталарни топишда $O_1(O_1, O_1')$ нуқтадан ўтувчи горизонтал $Q_1(Q_{1V})$ текисликдан фойдаланамиз. Бу текислик конус билан R радиусли $AA_1BB_1(aa_1bb_1, a'a_1'b'b_1')$ айлана бўйича, P текислик билан шу текисликнинг $1314(1314, 13'14')$ горизонтал чизиғи бўйича кесишади. Бу чизиқ ўз навбатида $aa_1bb_1$ айлана билан кесишиб 5,6 нуқталарнинг горизонтал проекцияси (5,6)ни ҳосил қилади. Бу [illegible] ларнинг фронтал проекцияси эса 5,6 нуқтадан ўтказилган боғл[illegible] чизиқлар билан $13'-14'$ нинг кесишиш натижасида ҳосил бўлади. [illegible] оралиқ нуқталар ҳам $5(5,5')$ ва $6(6,6')$ нуқталар каби топ[illegible] бўйига характерли ва оралиқ нуқталар лекало [illegible] топилиб, конус билан P текисликнинг кесишиш чизиғи [illegible]

Кесишиш чизиғининг ҳақиқий катталигини топ[illegible] чизиқка [illegible] нуқталар [illegible] [illegible] топилиб, лекало ёрдамида [illegible] [illegible]).

23[illegible]-шаклда кесишиш чизиғининг ёйилмасини ясаш кўрсатилган [illegible] нинг [illegible] конуснинг ёйилмаси ясалган. Бунинг [illegible]




230-шакл.

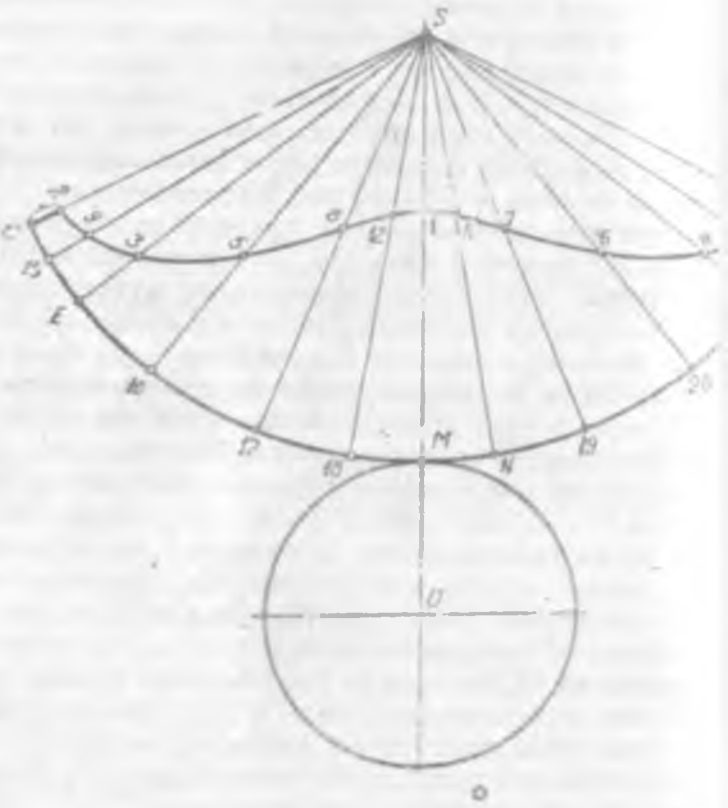


...бўлакка бўлинади. Ҳар қайси бўлакнинг бир томони конус асоси ...асининг ўн иккидан бир қисмини кўрсатувчи ватар, қолган икки ...и ясовчидир. Чизма қоғозининг юқори чап қисмида $S$ нуқта танланиб, бу нуқтадан конус ясовчиси $(SN-s'n')$ ни радиус қилиб ...изилади. Сўнгра $S$ нуқтадан вертикал чизиқ ўтказилади ва бу ...ни $P$ текислик билан конус кесишиш чизиғининг энг юқори нуқ...и (1(1,1'))дан ўтган $SM(sm,s'm')$ ясовчининг ёйилмадаги вазия...иб қабул қиламиз.

...231-шаклдан конус асосининг горизонтал проекцияси контуридаги ...16,17,...,15е ёй бўлакларини 231-шаклда $M$ нуқтадан чап томонда ...,19,...22с ёй бўлакларини эса $M$ нуқтадан ўнг томонга ёй устида ...қўйиб, ҳосил бўлган $C,...,C$ нуқталарни $S$ билан туташтириб ...ён сирти ёйилмаси ҳосил қилинади. Ундан кейин марказ $MS$ ...радиусида ва ён сирти ёйилмасига уринма қилиб конус асоси чизилади. Натижада конуснинг тўлиқ ёйилмаси ясалади.

Кесишиш чизиғининг ёйилмасини ясаш учун конус ёйилмаси контуридаги 15,Е,16,...22 нуқталар $S$ нуқта билан бирлаштирилади ва $CS$,15$S$, ...22$S$ ясовчилар билан $P$ текисликнинг кесишиш нуқталари (2,9,3,...,10) ...нинг ёйилмадаги вазияти аниқланади. Бунинг учун 230-шаклда 2,9,3,... нуқталар жойлашган ясовчиларни $S$ учидан ўтган ва $H$ текисликка перпендикуляр бўлган ўқ атрофида айлантириб фронтал вазиятга келтирилади. Бу ясовчиларнинг фронтал проекцияси $m's'$ ёки $e's'$ билан устма-уст тушиб ўзининг ҳақиқий узунлигига тенг бўлади. 2,9,3,...., нуқталарнинг ҳам янги вазиятининг фронтал проекцияси $n's'$ ёки $e's'$ ...бўлади. Чунончи, $SC$ ясовчининг $S$ учидан ўтиб $H$ текисликка перпендикуляр бўлган ўқ атрофида соат стрелкасига тескари йўналишда айлантириб фронтал вазиятга келтирилганда унинг проекциялари $SN$ ясовчининг проекциялари билан устма-уст тушади, яъни $SC_1 = Sn$, ...$=SC_1'$ бўлади. $SC$ ясовчида жойлашган 2 нуқта янги вазиятининг фронтал проекцияси (2')нуқтадан $OX$ ўқига чизилган параллел чизиқ билан $S'C'$ нинг кесишиш нуқтаси бўлади. $C_1'2_1'$ кесмани ёйилмада ...нинг устида ўлчаб қўйиб 2 нуқта топилади. Шу каби 9,3,....,10 нуқталар ҳам ёйилмада топилиб, лекало ёрдамида равон бирлаштирилади. Натижада кесишиш чизиғи ёйилмаси ҳосил бўлади.

232-шаклда ўзаро кесишувчи умумий вазиятдаги $P(P_H,P_V)$ текислик ...ва асоси горизонтал текисликда жойлашган огма эллиптик цилиндр ...берилган. Текислик билан цилиндрнинг кесишиш чизиғини топиш учун




231 - шакл.

...нг ясовчиларига параллел бўлган [illegible] проекциялов... ...ҳлисидан фойдаланамиз.

...ниқ цилиндрнинг барча ясовчилари билан кесишади. Унинг ...цилиндр билан P текисликнинг кесишиш чизиғи эллипс бўла... ...ни чизиш учун эса унга тегишли 12 та нуқта топилади( ...нуқталарнинг сони 6 тадан кам бўлмаслиги керак.) Аввал ха... нуқталарни топишдан бошлаймиз. Бундай нуқталар олтита ке... ...иғининг энг юқори $B(b,b')$ ва энг қуйи $A(a,a')$ нуқтаси, ...чизиғини проекцияларда кўринар ва кўринмас қисмга ажратув... $D(d,d')$, $E(e,e')$, $F(f,f')$ нуқталар. Бу нуқталардан биринчи ... ...топиш учун P текисликнинг горизонтал изи ($P_H$)га параллел ...цилиндрнинг асосига $S$ ва $S_1$ дан уринма чизиқлар ўтказил... ...нуқталар ҳосил қилинади. Шунингдек, нуқталардан ўтувчи ва ... ...овчиларига параллел бўлган горизонтал проекцияловчи ..., $R_2(R_{2H},R_{2V})$ текисликлар ўтказилади ҳамда уларнинг P текис... ...кесишиш чизиғи топилади. $R_1$ текислик билан P текислик... ...кесишиш чизиғини топиш учун уларнинг кесишиш чизиғига теги... $1(1,1')$, $2(2,2')$ нуқта топилади. Уларни бирлаштириб давом эт... ... $R_1$ ва $R_2$ текислик ўзаро параллел бўлгани учун $R_2$ текис... бундан кейин ўтказилган $R_3$, $R_4$, $R_5$,... ёрдамчи текисликлар ... текисликнинг кесишиш чизиғи 12(12, 1'2')чизиғига параллел. Бу сабабли бу ёрдамчи текисликлар билан P текисликнинг ке... ...чизиғини топиш учун кесишиш чизиғига тегишли битта нуқта то... ...етарли. Масалан, $R_2$ текислик билан P текисликнинг кесишиш чи... ...топиш учун кесишиш чизиғига оид 3(3,3') нуқта топилади ва ...ти орқали 12 чизиққа параллел тўғри чизиқ ўтказилади. Сўнгра ... $R_2$ текисликлар билан цилиндр ён сиртининг кесишиш чизиқлари $12,12_2(12_2,12'_2)$, $14,14_2(14,14_2,14'_1,14'_2)$, $18,18_2(18,18_2,18',18'_2)$, $20,20_2(20_2,20,20'_2)$ топилади. $R_1$ ва $R_2$ текисликлар цилиндр ясовчилари... ...параллел бўлгани учун бу топилган чизиқлар ҳам цилиндр ясовчи... ...га параллел бўлади. $R_1$ ва $R_2$ текисликлар билан P текисликнинг ... $R_2$ текисликлар билан цилиндр ён сиртининг кесишиш [illegible] ...аввалги кесишиб, излангани [illegible] нуқталар $A(a,a')$ ва $B(b,b')$ ...билан бирга $L(l,l')$ ва $K(k,k')$ оралиқ нуқталар ҳам ҳосил бўлади. ...D, E, F нуқталарни топиш учун цилиндрни контур ясовчилари[illegible] ...кесувчи $R_3(R_{3H},R_{3V})$, $R_4(R_{4H},R_{4V})$, $R_5(R_{5H},R_{5V})$ ва $R_6(R_{6H},R_{6V})$ текислик... ...ўтказилади. $R_1$ ва $R_2$ [illegible] A, B, L, K [illegible] ...ва топилган бўлса, $R_3$, $R_4$, $R_5$, $R_6$ текисликлар [illegible] $C(c,c')$, $D(d,d')$

E(e,e′), F(…) нуқталари ва J(j,j′) ва U(u,u′) оралиқ нуқталар ҳам шундай топилади. Оралиқ нуқталардан M(m,m′) ва N(n,n′) эса $R_4(R_{4H}, R_{4V})$ текислик ёрдамида топилади. Топилган нуқталар лекало ёрдамида кетма-кет бирлаштириб чизилади. Ҳосил бўлган AENJLDBFMUKC (aenjldbfmukc, a′e′n′j′l′d′b′f′m′u′k′c′) эллипс берилган цилиндр билан $P_a$ текисликнинг кесишиш чизиғи бўлади.

Кесишиш чизиғининг ҳақиқий катталигини топиш учун шу чизиқни ташкил этувчи $c'_0 k'_0 u'_0 m'_0 f'_0 b'_0 d'_0 l'_0 j'_0 n'_0 e'_0 a'_0$ нуқталар юқоридаги тенгликлардан [illegible] топилиб, лекало ёрдамида равон бирлаштирилади. Тенгликларнинг [illegible] равшанлигини назарда тутиб, бу нуқталардан биттаси ($C'_0$) нинг [illegible] стрелка билан кўрсатилган (232-шакл).

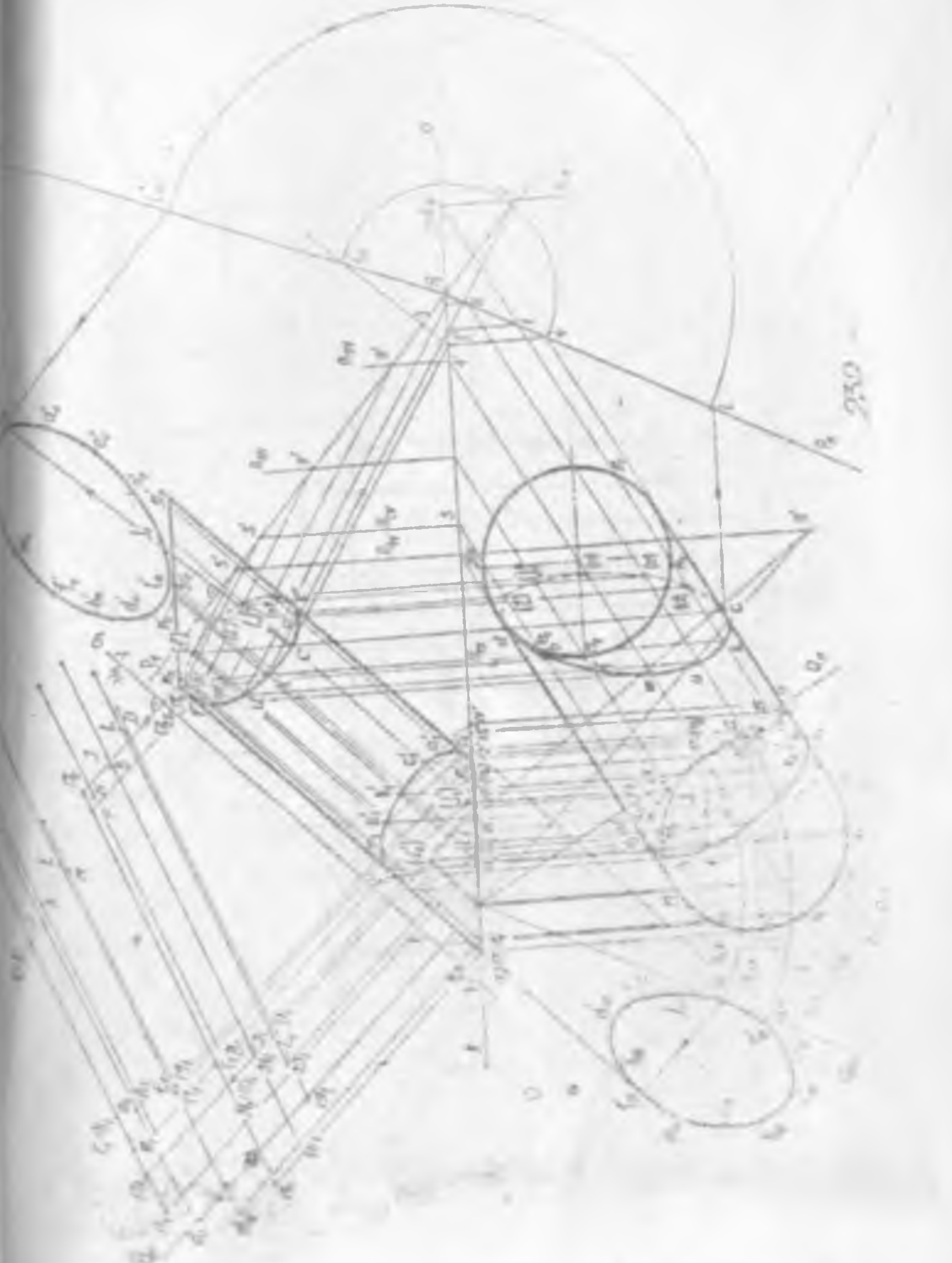
Кесишиш чизиғининг ёйилмасини ясаш учун аввал цилиндрнинг [illegible] маси ясалади. Берилган цилиндр оғма эллиптик цилиндр бўлгани [illegible] унинг ёйилмасини тўғридан-тўғри ясаб бўлмайди. Бунинг учун [illegible] ниҳоятда бу цилиндрнинг нормал кесими, шу кесимнинг [illegible] катталиги, сўнгра унинг ўн икки ($10, 10_1, 11, 11_1, 12, 12_1, \ldots, 21, 21_1$) [illegible] нинг ҳақиқий катталиги, ундан кейин шу [illegible] P [illegible] мал Q текислик кесишиш нуқталарининг [illegible] катталиклари ўрни ($A, E, N, J, L, D, B, F, M, U, K, C, A_1, E_1, N_1, J_1, L_1, D_1, B_1, F_1, M_1, \ldots, C_1$) топилади.

Цилиндрнинг нормал кесимини топиш учун унинг барча ясовчиларини кесадиган ва уларга перпендикуляр бўлган Q текислик ўтказилади. Ҳисобни ечишни енгиллаштириш мақсадида бу текислик цилиндрнинг [illegible] ки асосига урилма қилиб ўтказилади. Q текислик билан цилиндрнинг кесишиш чизиғи $A_1E_1N_1J_1L_1D_1B_1F_1M_1U_1K_1C_1$ ($a_1e_1n_1j_1l_1d_1b_1f_1m_1u_1k_1c_1$, $a'_1e'_1n'_1 \ldots d'_1b'_1f'_1m'_1u'_1k'_1c'_1$) ҳам $R_1, R_2, R_3 \ldots R_4$ ёрдамчи текисликлар [illegible] ади.

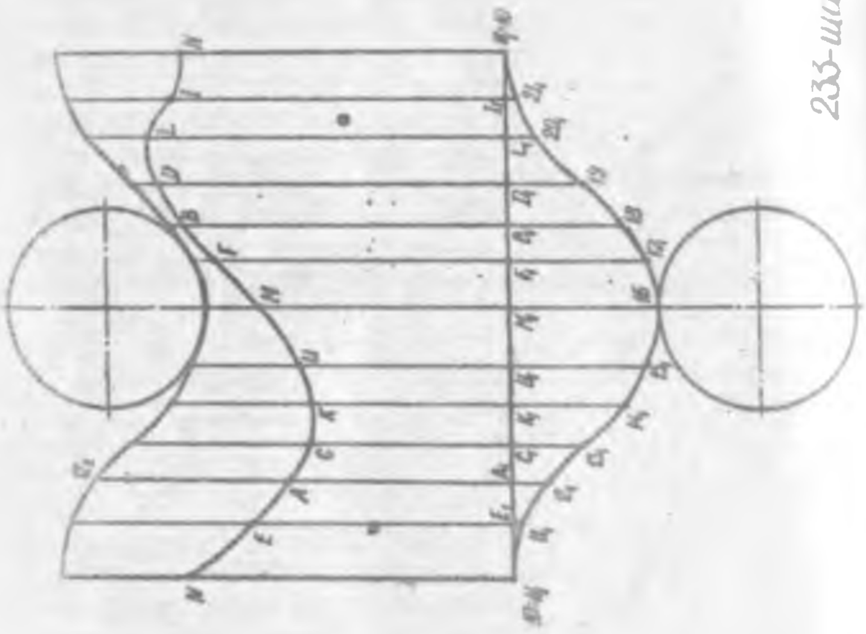
Нормал кесимнинг ҳақиқий катталигини топиш учун шу кесимга [illegible] $f'_0 m'_0 u'_0 k'_0 c'_0 a'_0 e'_0 n'_0 j'_0 l'_0 c'_0 b'_0$ нуқталар [illegible] топилиб, лекало ёрдамида равон бирлаштирилади. Топилганнинг [illegible] бу нуқталардан биттаси ($f'_0$) ни топиш стрелка билан кўрсатилган (233-шакл).

Энди цилиндр ясовчиларининг ҳақиқий катталигини топамиз. [illegible] текисликларни алмаштириш усулидан фойдаланамиз. Бунинг учун цилиндр ясовчиларига параллел қилиб қўшимча $H_1$ горизонтал [illegible] кесиш [illegible]. Сўнгра шу ясовчилар ва улар билан P [illegible] нуқталарнинг [illegible] топилади [illegible] ясовчининг ҳақиқий катталигини топиш учун [illegible]





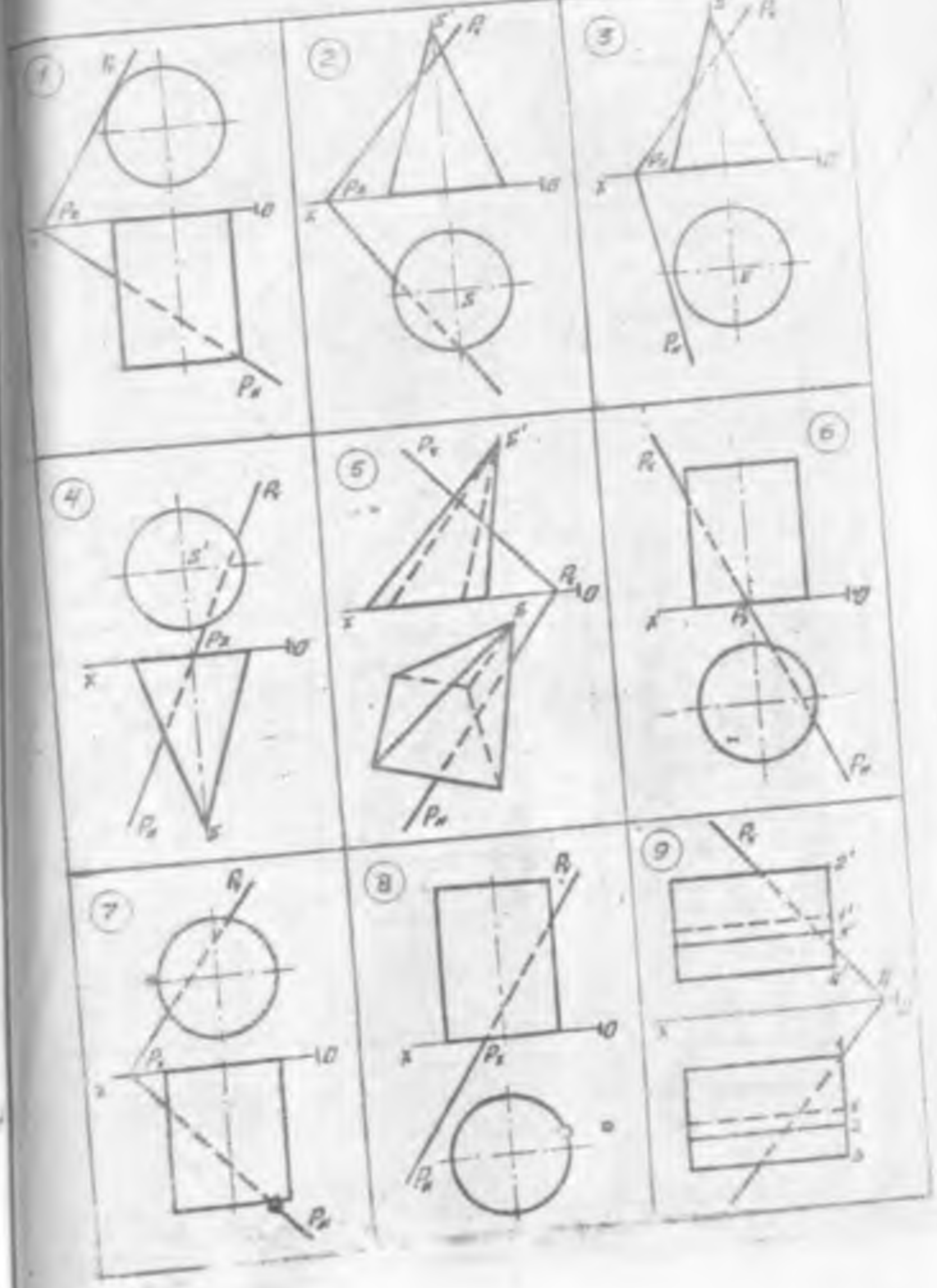
230



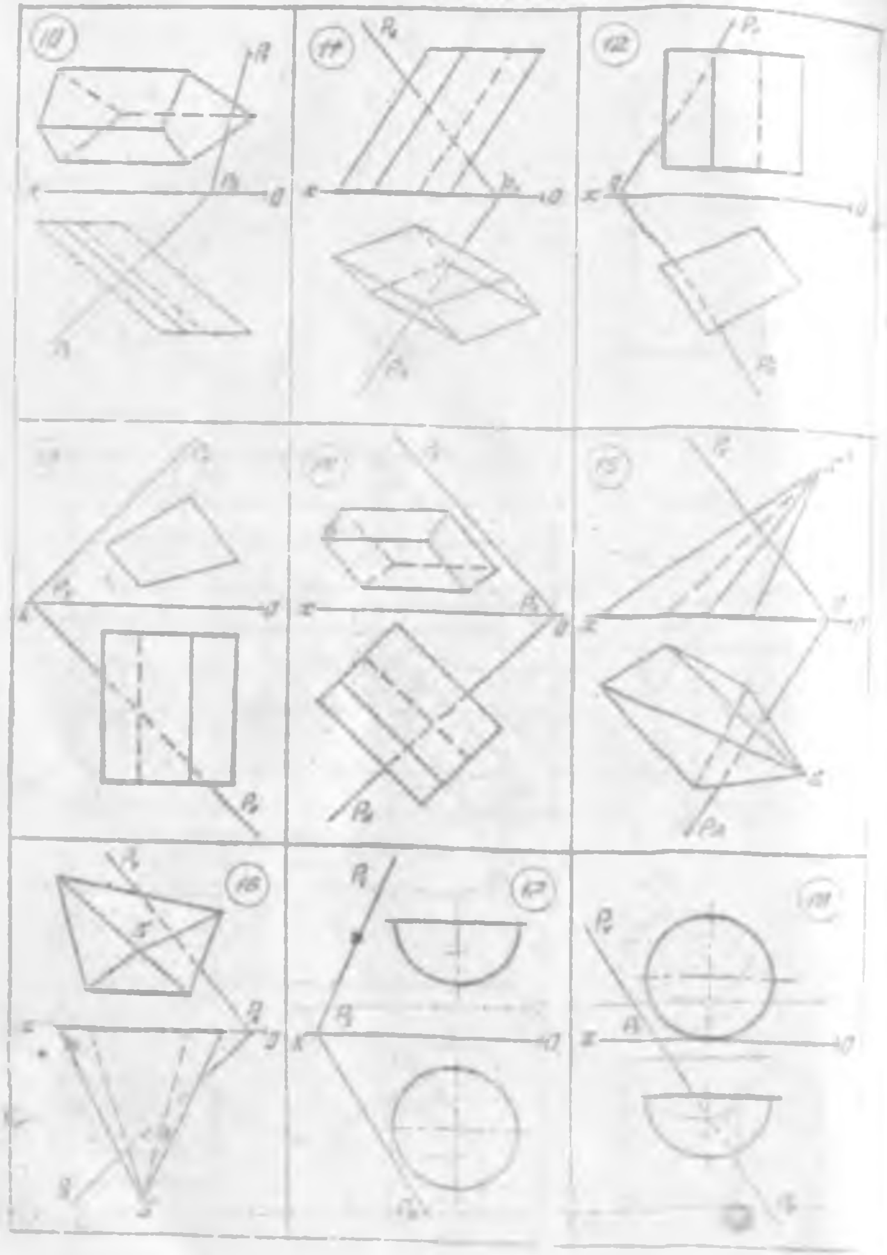
233-шакл.



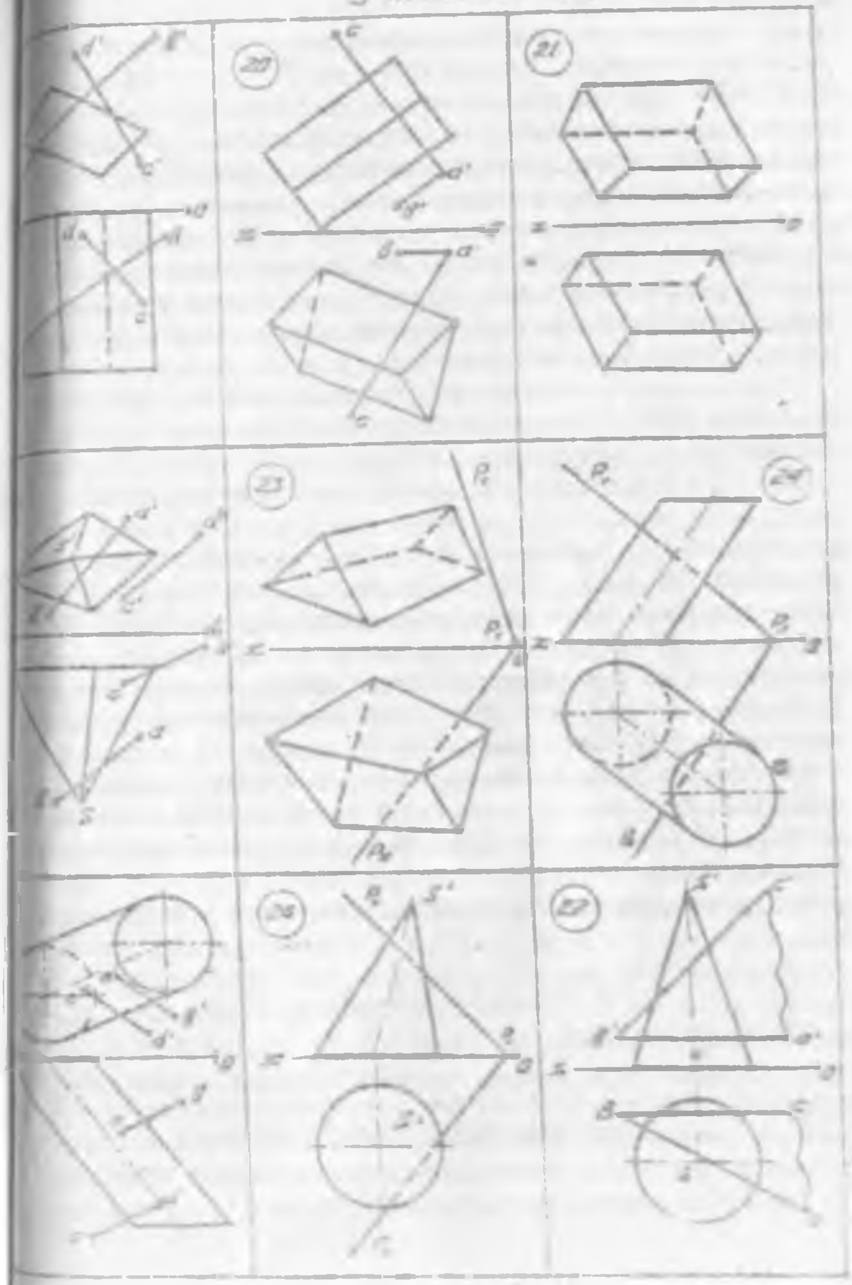
3-жадвал.



3-жадвал давоми.



3-жадвал давоми.



таган $C_1X_1$ ўққа перпендикуляр ўтказамиз. Бу перпендикуляр усти-да $17\,17_{11}$ масофани $17_1$ нуқтадан бошлаб ўлчаб қўйиб, $17_1$ [illegible] ни топамиз. $17_2$ нуқтани эса, $17_2$ [illegible] масофани $17_2$ нуқтадан [illegible] лаб перпендикуляр устига ўлчаб қўйиб аниқлаймиз ва улар [illegible] тўғри чизиқ билан бирлаштирилади. Қолган ясовчиларнинг ҳақ[illegible] катталиги ҳам шу тарзда топилади.

Нихоят, цилиндр ясовчилари билан P ҳамда Q текислик[illegible] нуқталарининг ҳақиқий катталиклари ўрнини аниқлаймиз. Бу[illegible] F ва $F_1$ нуқталарнинг ўрни $f'$ ва $f'_1$ дан $C_1X_1$ ўққа ўтказил[illegible] пендикулярнинг $17_1\,17_2$ билан кесишган жойида бўлади. Қолган [illegible] ларнинг ўрни ҳам шу каби топилади.

Энди цилиндр ва кесишиш чизиғининг ёйилмасини ясашни [illegible] рамиз (2[illegible]-шакл). Ёйилмани ясалаётган жойда горизонтал тўғри чизиқ чизилади ва шу чизиқ устида [illegible] $N_1$ нуқтадан бошлаб ёйиб чиқилади. Сўнгра ҳақиқий [illegible] топилган ясовчилар ва улар устидаги кесишиш чизиғига [illegible] нуқталар ёйилмаси топилади. Масалан, $12_1 12_2$ ясовчининг ва бу ясовчи билан P текислик кесиш[illegible] нуқтасининг ёйилмаси (A) ни топиш учун $A_1$ дан перпендикуляр чизиқ ўтказилади. Кейин ясовчининг $A_1 12_1$ қисми шу перпендикулярнинг $A_1$ нуқтасидан пастда $A_1 12$ қисми ундан юқорида ўлчаб қўйилади. [illegible] масофа ҳам $A_1$ нуқтадан юқорида ўлчаб қўйилиб, A нуқта топилади.

Қолган ясовчилар билан P текисликнинг кесишиш нуқталарининг ёйилмаси ҳам шу каби топилади. Сўнгра улар лекало ёрдамида равон бирлаштирилади ҳамда ёйилманинг юқори ва пастки қисмига уринма қилиб симметрик равишда цилиндрнинг устки ва остки асоси чизилади. Натижада берилган сиёма эллиптик цилиндр ва кесишиш чизиғининг ёйилмаси ясалади.

Бу графиқ ишга тегишли топшириқ вариантлари 5-жадвалда берилган.

## 4-г р а ф и к и ш

<u>Графиқ ишнинг мақсади:</u>

Сиртларнинг ўзаро кесишиш чизиғининг проекцияларини ясаш.

### Графиқ ишни бажаришга оид кўрсатмалар

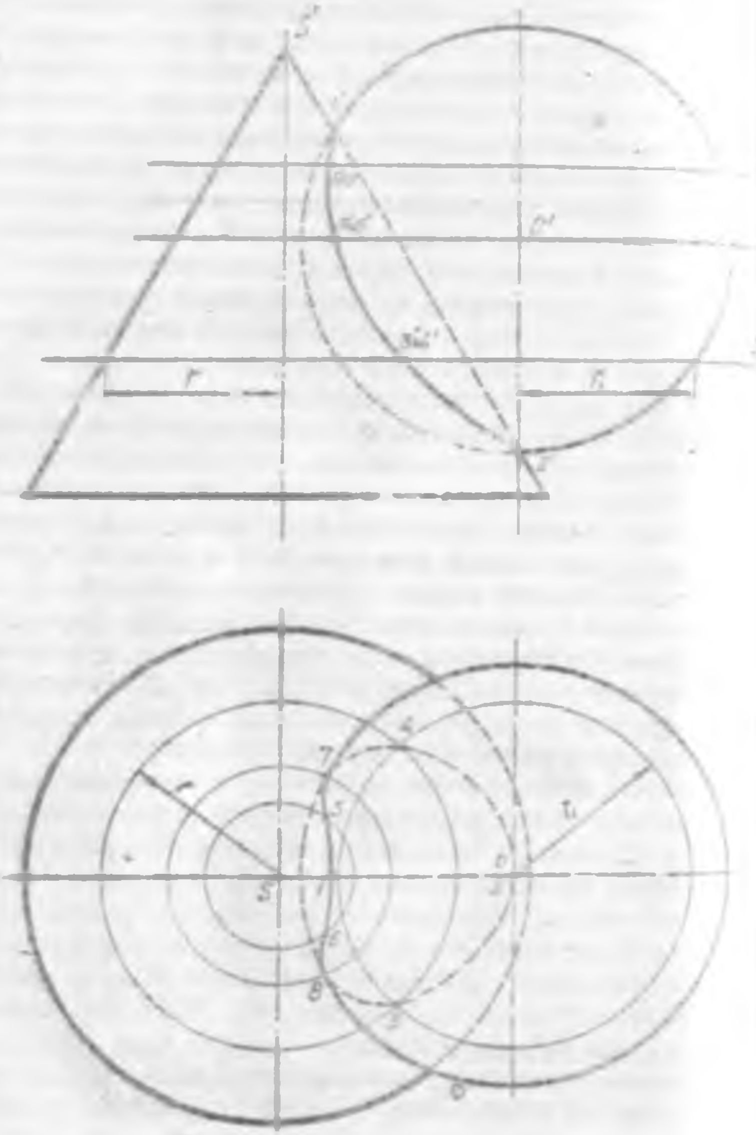
Бу графиқ иш [illegible] тенгдаштириш учун [illegible] [illegible]из. Унинг [illegible] ҳам сиртларнинг ўзаро кесишиш чизиғини [illegible]

ва ёрдамчи сирт(текислик,сфера)дан фойдаланилади.Бунда: 1)ёрдамчи сиртнинг тури ва вазияти аниқланади(ёрдамчи ва берилган сиртларнинг кесишиш чизиғи айлана ёки тўғри чизиқ бўлиши керак;чунки тўғри чизиқни ҳам,айланани ҳам ясаш осон); 2) берилган сиртларнинг ўзаро қандай(тўла,қисман ва ҳоказо)кесишганлиги аниқланади (бу иш оддий мисолларда 1-босқичдан олдин бажарилиши мумкин); 3) кесишиш чизиғининг характерли ҳамда оралиқ нуқталари топилиб, лекало ёрдамида бирлаштирилади.Бунинг учун: а) танланган ёрдамчи сирт билан берилган сиртлар кесилади; б) уларнинг кесишиш чизиғи топилади; в) кесишиш чизиқларининг ўзаро кесишиш нуқтаси аниқланади ва унинг проекцияларида кўринар-кўринмаслигини аниқланади; бу нуқта биз излаган нуқта бўлади;бу тартибда етарлича(камида 8-10 та) характерли ва оралиқ нуқталар топилади.

<u>Биринчи мисол</u> шар билан конус сиртининг ўзаро кесишиш чизиғини ясашга оид бўлиб,ёрдамчи сирт сифатида хусусий вазиятдаги текисликлар олинган(234-шакл).Шаклдан кўриниб турибдики,шар билан конус сирти қисман кесишади.Шунга кўра уларнинг кесишиш чизиғи битта ёпиқ фазовий эгри чизиқдан иборат бўлади.Бу чизиқни ясаш учун юқорида айтилганидек унга тегишли камида 8-10 та характерли ва оралиқ нуқта топилади.Бу мисолда характерли нуқталар кесишиш чизиғининг энг юқори (1(1,1')) ва энг қуйи (2(2,2')) нуқталари,шунингдек,кесишиш чизиғининг горизонтал проекциясини кўринар ва кўринмас қисмларга ажратувчи чегара нуқталар/7(7,7'),8(8,8')/ дан иборат.Кесишиш чизиғи фронтал проекциясининг кўринар ва кўринмас қисмлари устма-уст тушганлигидан унда чегара нуқталар бўлмайди.

Кесишиш чизиғининг энг юқори ва энг қуйи нуқталарини топиш учун шар маркази ва конус ўқи орқали фронтал текислик $/N(N_н)/$ ўтказилади.Бу текислик билан шар сирти энг катта диаметрли айлана бўйича,конус сирти эса ясовчилари бўйича кесилади.Бу кесишиш чизиқларининг фронтал проекцияси шар ва конуснинг фронтал проекцияларидаги контур ясовчиларидир.Ана шу контур ясовчилар ўзаро кесишиб,биз излаган нуқталарнинг фронтал проекцияси (1',2')ни ҳосил қилади.Бу нуқталарнинг горизонтал проекцияси (1,2) эса боғловчи чизиқлар ёрдамида $N_н$ изда топилади.

Кесишиш чизиғининг горизонтал проекциясини кўринар ва кўринмас қисмларга ажратувчи чегара нуқталарини топиш учун шар марказидан ўтувчи горизонтал текислик $/P(P_v)/$ ўтказилади.Бу текислик [illegible]



239-rasm.

шар ва конус сиртларининг кесишишдан айланалар ҳосил бўлади. Бу айланалар горизонтал текисликка ўз катталигида проекцияланади. Уларнинг кесишиш нуқталари(7,8) эса биз излаган нуқталарнинг горизонтал проекцияси бўлади. Бу нуқталарнинг фронтал проекцияси (7',8') боғловчи чизиқлар ўтказиш билан $P_v$ изда топилади.

Кесишиш чизиғининг оралиқ нуқталарини топиш учун H текисликка параллел ёрдамчи текисликлар $F(F_v)$, $T(T_v)$ ўтказилади. Бу текисликлар билан шар ва конус сиртларининг кесишиш чизиқлари топилади. Бу чизиқлар маълум радиусли айланалардан иборат бўлади. Улар ўзаро мос равишда кесишиб, кесишиш чизиғининг оралиқ нуқталарини ҳосил қилади. Масалан, $T(T_v)$ текислик конус сиртини кесишидан $r$ радиусли айлана, шар сиртини кесишидан эса $r_1$ радиусли айлана ҳосил бўлади. Бу айланалар H текисликка ўз катталикларида проекцияланади. Уларнинг горизонтал проекцияларининг кесишиш нуқталари(3,4) кесишиш чизиғига тегишли нуқталар(3,4)нинг горизонтал проекцияси бўлади. Бу нуқталарнинг фронтал проекциялари T текисликнинг фронтал изи ($T_v$)да бўлади. Қолган оралиқ нуқталар 5,6 ҳам 3,4 нуқталар каби топилади. Ҳосил бўлган нуқталар лекало ёрдамида кетма-кет бирлаштирилиб, шар билан конус сиртининг кесишиш чизиғи ҳосил қилинади.

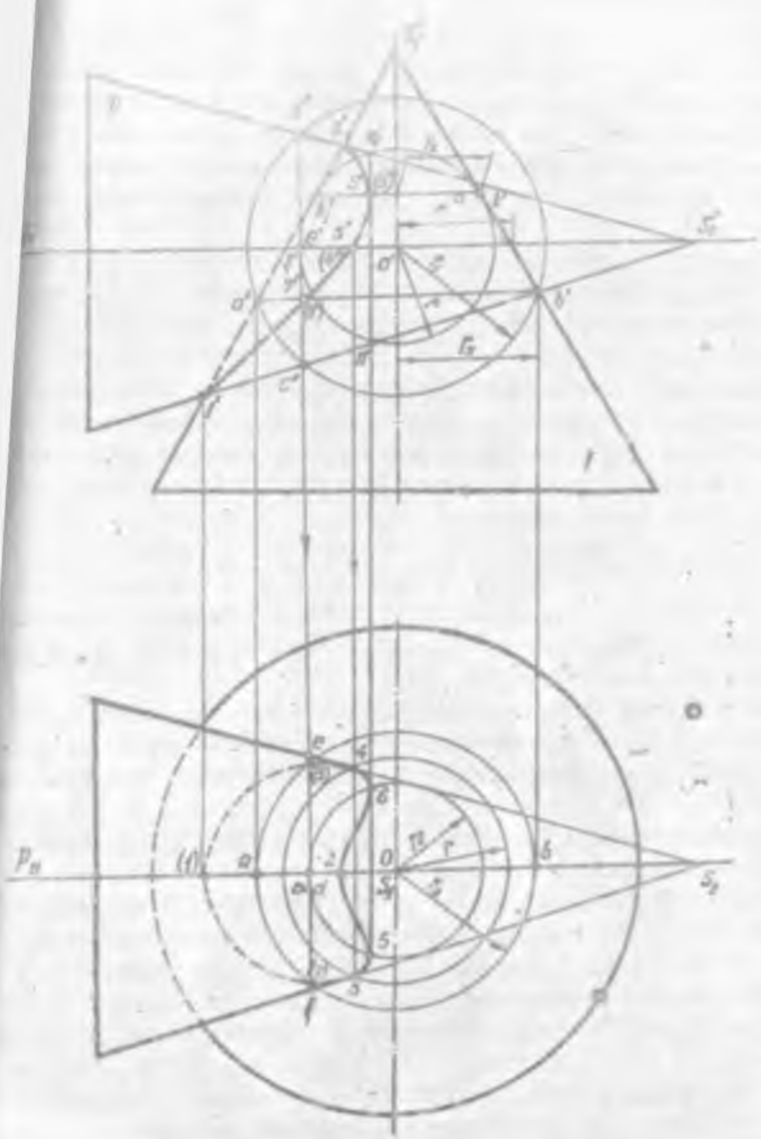
<u>Иккинчи мисол</u> ўқлари ўзаро кесишган ва V текисликка параллел ҳар хил диаметрли иккита тўғри доиравий конус сиртларининг кесишиш чизиғини ясашга оид бўлиб, кесишиш чизиғига тегишли характерли нуқталарни топишда хусусий вазиятдаги текисликлар, оралиқ нуқталарни топишда эса шарлардан фойдаланилган(23.-шакл). ... ёс тўла ёки икки томонлама урилиб кесишиши мумкин. Бунинг ... учун конуслар ўқининг фронтал проекциясининг кесишиш ... энг кичик айлана($r$ радиусли)чизилади. Агар шу айлана ...

фронтал проекциядаги контур ясовчиларига уринса, бу икки конус ички томонлама уриниб кесишган бўлади. Агар шу айлана конусларнинг бири фронтал проекциядаги контур ясовчиларига уриниб, иккинчи конуснинг контур ясовчиларини кесиб ўтса, бу икки конус тўла кесишган бўлади. Бу масалада энг кичик айлана биринчи конуснинг фронтал проекциядаги контур ясовчиларига уриниб, иккинчи конуснинг контур ясовчиларини кесиб ўтганлиги. Демак, бу икки конус тўла кесишади ва натижада иккита берк фазовий эгри чизиқ ҳосил бўлади. Бу ерда кесишиш чизиқларидан биттасини ясаш тартиби кўрсатилган.

Фронтал $P(P_H)$ текислик ёрдамида кесишиш чизиғининг биринчи конус асосига нисбатан энг пастки ва энг юқори нуқталари $1(1,1')$ ва $2(2,2')$ аниқланган, P текислик конусларни фронтал проекциядаги контур ясовчилари бўйича кесади ва бу ясовчилар кесишиб 1 ва 2 нуқталарни ҳосил қилади. Бу нуқталарнинг горизонтал проекциялари (1 ва 2) $P_H$ нинг устида бўлади.

Иккинчи конуснинг ўқи орқали ўтказилган горизонтал $R(R_V)$ текислик ёрдамида кесишиш чизиғининг горизонтал проекциясини кўринар ва кўринмас қисмларга бўлувчи $3(3,3')$ ва $4(4,4')$ нуқталар топилади. $R(R_V)$ текислик иккинчи конусни горизонтал проекциядаги контур ясовчилари, биринчи конусни эса r радиусли айлана бўйича кесади. Горизонтал проекцияда бу контур ясовчилар ва r радиусли айлана ўзаро кесишиб, изланган нуқталар (3 ва 4) ни ҳосил қилади, бу нуқталарнинг фронтал проекциялари $3'(4')R_V$ изда ётади. Фронтал проекцияда кесишиш чизиғининг кўринмайдиган қисми кўринадиган қисми билан устма-уст тушади.

Кесишиш чизиғининг оралиқ нуқталарини топишда ёрдамчи кесувчи тасвирдаги текисликлардан фойдаланиш ноқулай, чунки бундай текислик билан биринчи конуснинг кесишиш чизиғи айлана, иккинчи конус билан кесишиш чизиғи гипербола бўлади. Гиперболани ясаш анча мураккаб. Шунинг учун ўқлари кесишган бу икки конуснинг ўзаро кесишиш чизиғини ясашда ёрдамчи шарлардан фойдаланилса, масалани ечиш осонлашади. Иккала конуснинг ўқи кесишган $O(o,o')$ нуқта ёрдамчи шарларнинг маркази бўлади. Шу нуқтанинг фронтал проекциясини марказ қилиб ихтиёрий (масалан, $r_1$) радиусли шарнинг фронтал проекцияси чизилади. Бу шар биринчи конус сиртини $AB$-$a'b'$ диаметрли айлана, иккинчи конус сиртини $CD$-$c'd'$ диаметрли айлана бўйича кесади ва бу айланалар V текисликда тўғри чизиқ кесмалари ($a'b'$ ва $c'd'$) кўринишида проекцияланади.



235-шакл.

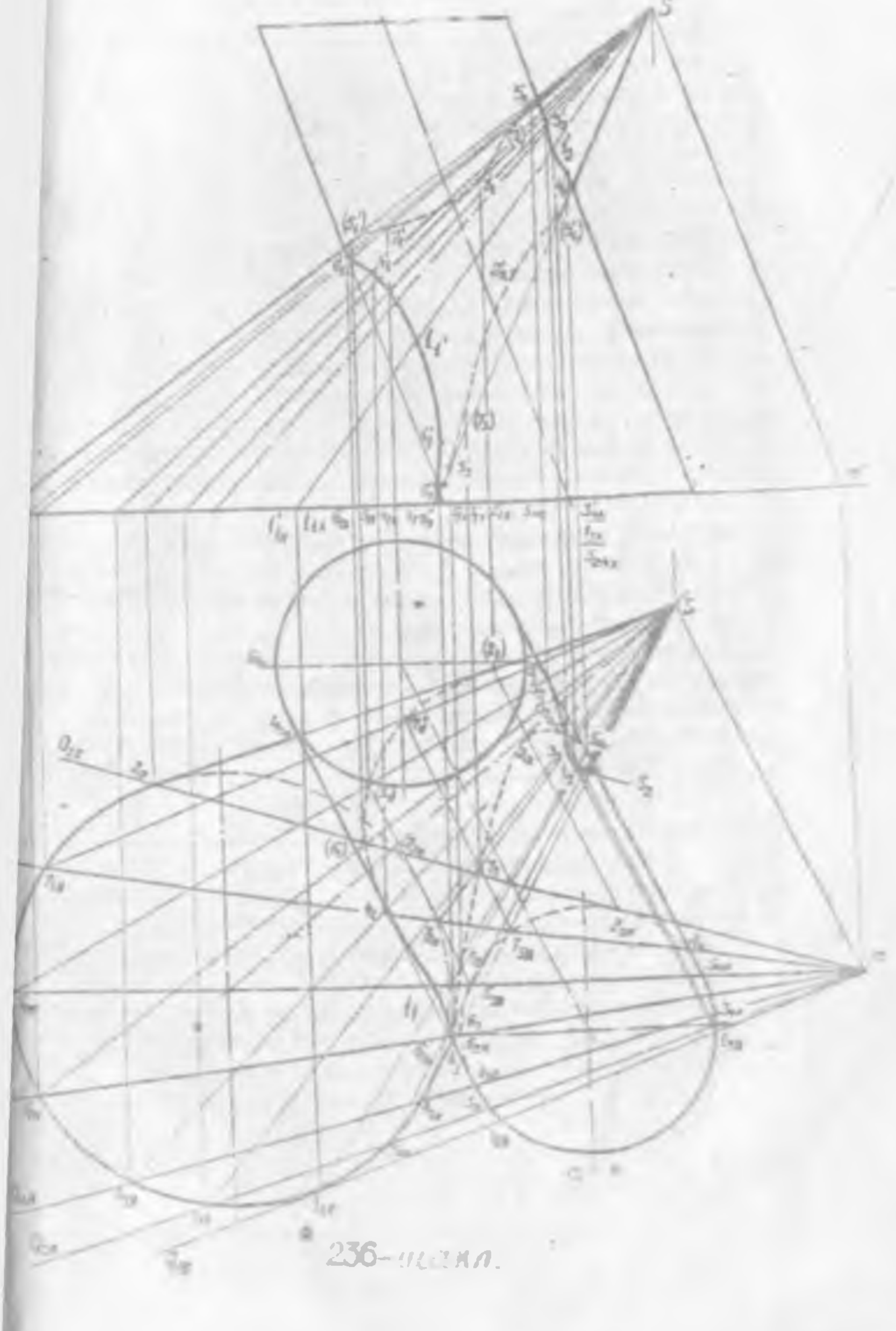
Бу конусларнинг ўзаро кесишишида кесишиш чизиғининг фронтал проекциясига тегишли битта нуқта $(7'=(8'))$ нуқта ҳосил бўлади. Бошқа оралиқ нуқталар ҳам шу тартибда топилади. Бунда ёрдамчи шарларнинг энг кичиги биринчи конусга уриниб, иккинчи конусни кесиб ўтиши, энг каттаси эса $1(1,1')$ нуқтадан ташқарига чиқиб кетмаслиги керак.

Кесишиш чизиғига тегишли нуқталарнинг горизонтал проекцияси уларнинг фронтал проекциясига асосан ясалади. Масалан, 7, 8 нуқтанинг горизонтал проекциясини топиш учун 0 нуқтадан $\frac{d_k}{2}=r_8$ радиусли айлана чизилади ва $7'=(8')$ нуқтадан вертикал боғловчи чизиқ ўтказилади. Бу айлана билан боғловчи чизиқлар ўзаро кесишиб, 7, 8 нуқталарнинг горизонтал проекцияларини ҳосил қилади. Қолган нуқталарнинг ҳам горизонтал проекцияси шу каби топилади. Бу нуқталар ўзаро лекало ёрдамида бирлаштирилиб, иккала конус кесишиш чизиғининг проекциялари ясалади.

<u>Учинчи мисол</u> цилиндр билан конуснинг ўзаро кесишиш чизиғини ясашга оид бўлиб, ёрдамчи сирт сифатида умумий вазиятдаги текислик олинган (236-шакл). Шаклда асоси горизонтал проекция текислигида жойлашган ва ўзаро кесишадиган оғма эллиптик цилиндр билан оғма эллиптик конус тасвирланган.

Бу сиртларнинг кесишиш чизиғини ясаш учун конуснинг учидан ўтувчи ва цилиндрнинг ясовчиларига параллел бўлган умумий вазиятдаги текисликдан фойдаланамиз. Чунки бундай текислик цилиндрни ясовчиларига параллел равишда конусни эса унинг учидан ўтувчи тўғри чизиқлар бўйича кесади. Бунда $S'$ нуқтадан цилиндр ясовчиларининг фронтал проекциясига, $S$ нуқтадан эса уларнинг горизонтал проекциясига параллел қилиб $Sm$ ва $S'm'$ тўғри чизиқ чизилади. Ёрдамчи текисликлар $SM(sm,s'm')$ тўғри чизиқдан, уларнинг горизонтал изи эса $SM$ чизиқнинг горизонтал изи $(M(m,m'))$ дан ўтади.

Сиртларнинг ўзаро қандай кесишганлигини аниқлаш учун $m$ нуқта орқали иккита тўғри чизиқ чизилади. Бу чизиқлар энг четки ёрдамчи текислик $(Q_1$ ва $Q_2)$ нинг горизонтал изи $(Q_{1H}$ ва $Q_{2H})$ дир. Улардан биринчиси конуснинг, иккинчиси цилиндрнинг асосига уринма бўлиб, биринчиси цилиндрнинг, иккинчиси эса конуснинг асосини кесиб ўтади. Конус ва цилиндрнинг $Q_1$ билан $Q_2$ текислик оралиғидаги ясовчилари ўзаро кесишмай қатнашади. Демак, сиртлар ўзаро қисман кесишади. Шу сабабли кесишиш чизиғи битта фазовий эгри чизиқдан иборат бўлади.



236-шакл.

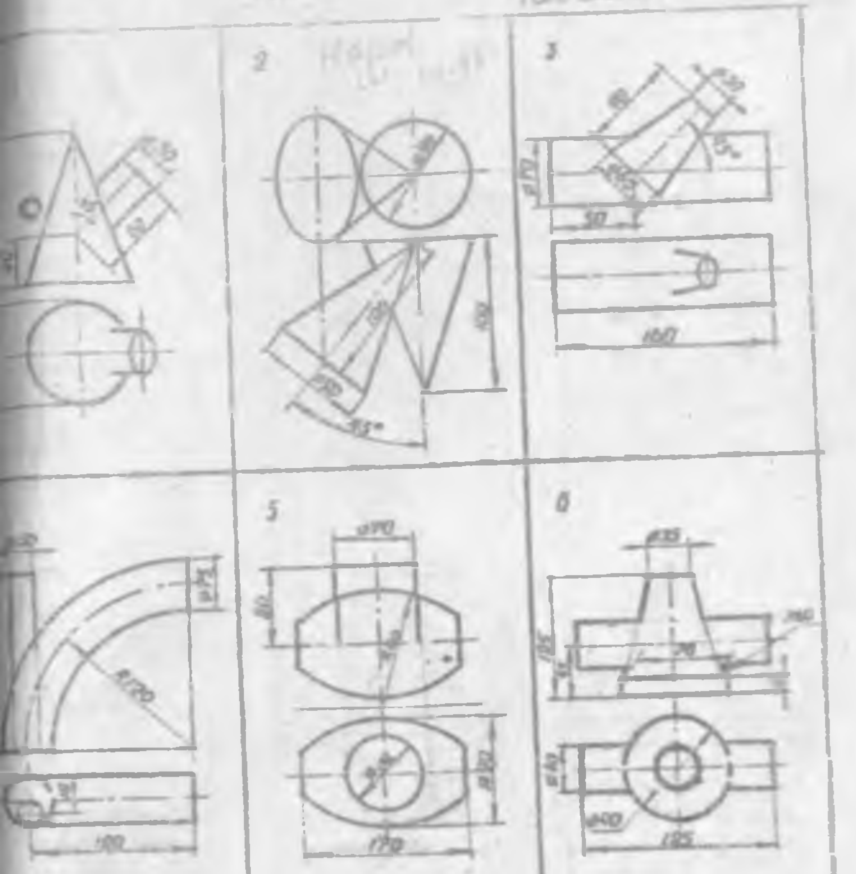
Бу масалада ҳам аввало кесишиш чизиғининг характерли нуқталарини топамиз. Бундай нуқталар ўн иккита. Улар цилиндр ва конуснинг фронтал ёки горизонтал проекциясидаги контур ясовчиларида ётган бўлади. Бу билан бирга бу нуқталарнинг тўрттаси ([illegible] $4_1(4_1,4_1')$, $4_2(4_2,4_2')$, $5_2(5_2,5_2')$) кесишиш чизиғининг горизонтал проекциясини, тўрттаси ($6_1(6_1,6_1')$, $6_2(6_2,6_2')$, $3_1(3_1,3_1')$, $3_2(3_2,3_2')$) эса [illegible] проекциясини кўринадиган ва кўринмайдиган қисмларга ажратади.

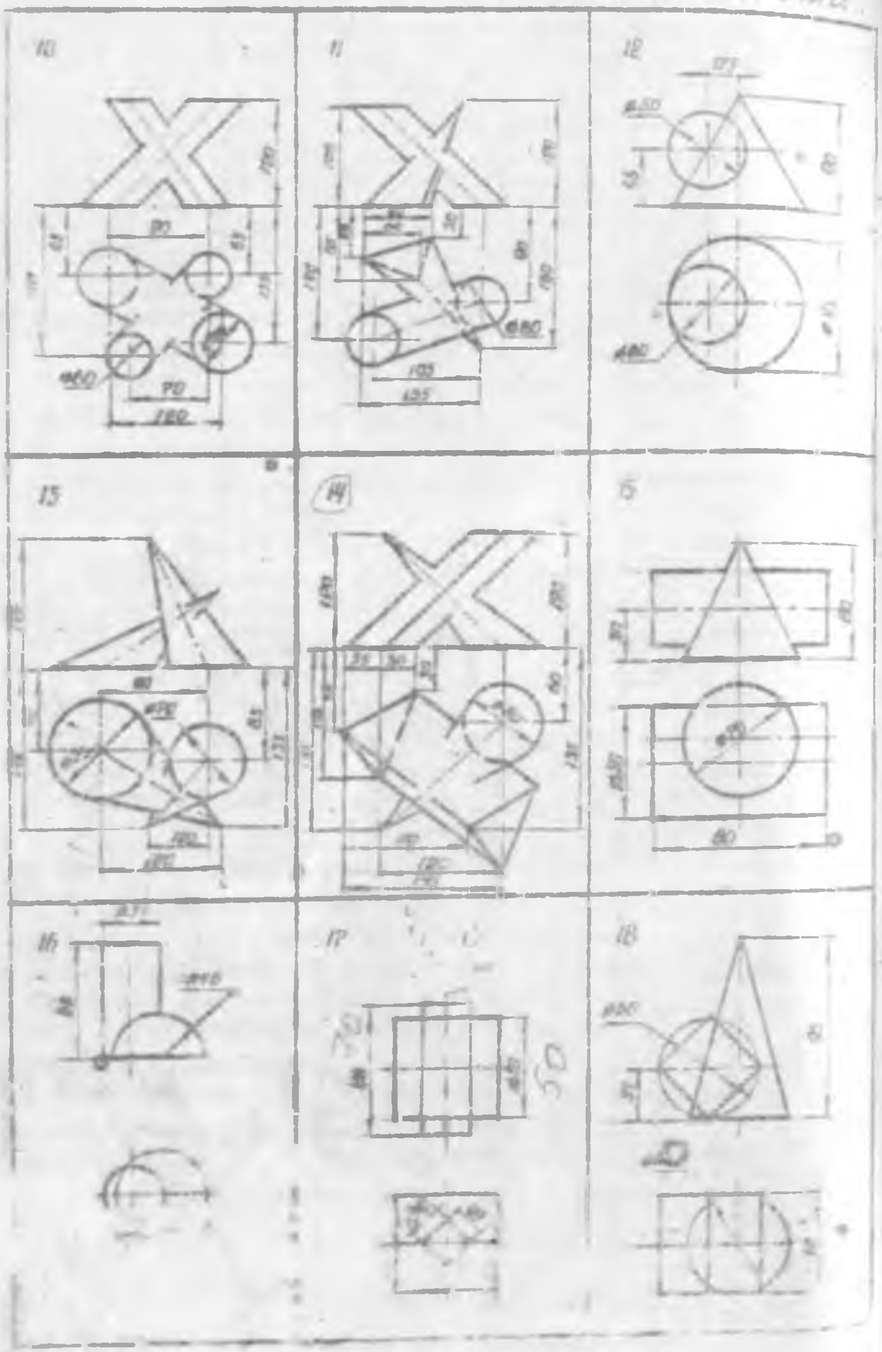
Намуна тариқасида характерли нуқталардан иккитаси ($6_1$ [illegible]) ни топишни олиб қараймиз. Бунда аввало цилиндрнинг фронтал проекциясидаги контур ясовчи ($6_{3H}$) орқали $Q_6(Q_{6H},Q_{6V})$ текислик [illegible] олинади (эпюрда $Q_6$, шунингдек бошқа ёрдамчи текисликларнинг [illegible] изи кўрсатилмаган). Бу текислик цилиндр сиртини $6_{3H}(6_{3H},6_{3H}')$ ва $6_{4H}(6_{4H},6_{4H}')$ ясовчилари бўйича (эпюрда $6_{4H}(6_{4H},6_{4H}')$ кўрсатилмаган), конус сиртини эса $6_{1H}S(6_{1H}S,6_{1H}'S')$ ва [illegible] ясовчилари бўйича кесади. Бу ясовчиларнинг горизонтал проекциялари ўзаро кесишиб $6_1$, $6_2$, $6_3$ ва $6_4$ нуқталарнинг горизонтал проекциялари ($6_1$, $6_2$, $6_3$ ва $6_4$) ни ҳосил қилади (эпюрда $6_2$ ва $6_4$ кўрсатилмаган).

$6_1$ ва $6_3$ нуқтанинг фронтал проекциясини топиш учун аввало бу нуқталар ётган цилиндр $6_{3H}$ ясовчисининг фронтал проекцияси ($6_3'$) ни топамиз. Сўнгра $6_1$ ва $6_3$ нуқталарнинг горизонтал проекциялари ($6_1$ ва $6_3$) дан боғловчи чизиқлар ўтказиб $6_{3H}'$ билан кесишгунча давом эттириб, $6_1'$ ва $6_3'$ нуқталар топилади. $6_3$ нуқта цилиндрнинг $6_{3H}$ ясовчиси билан конуснинг $6_{2H}S$ ясовчисининг кесишиш нуқтаси бўлади. Бу ясовчиларнинг фронтал проекциялари кўринади, горизонтал проекцияси эса кўринмайди. Шунинг учун $6_3$ нуқтанинг фронтал проекцияси ($6_3'$) кўринади, горизонтал проекцияси ($6_3$) эса кўринмайди. Қолган характерли нуқталар ҳам $6_1$ ва $6_3$ каби топилади.

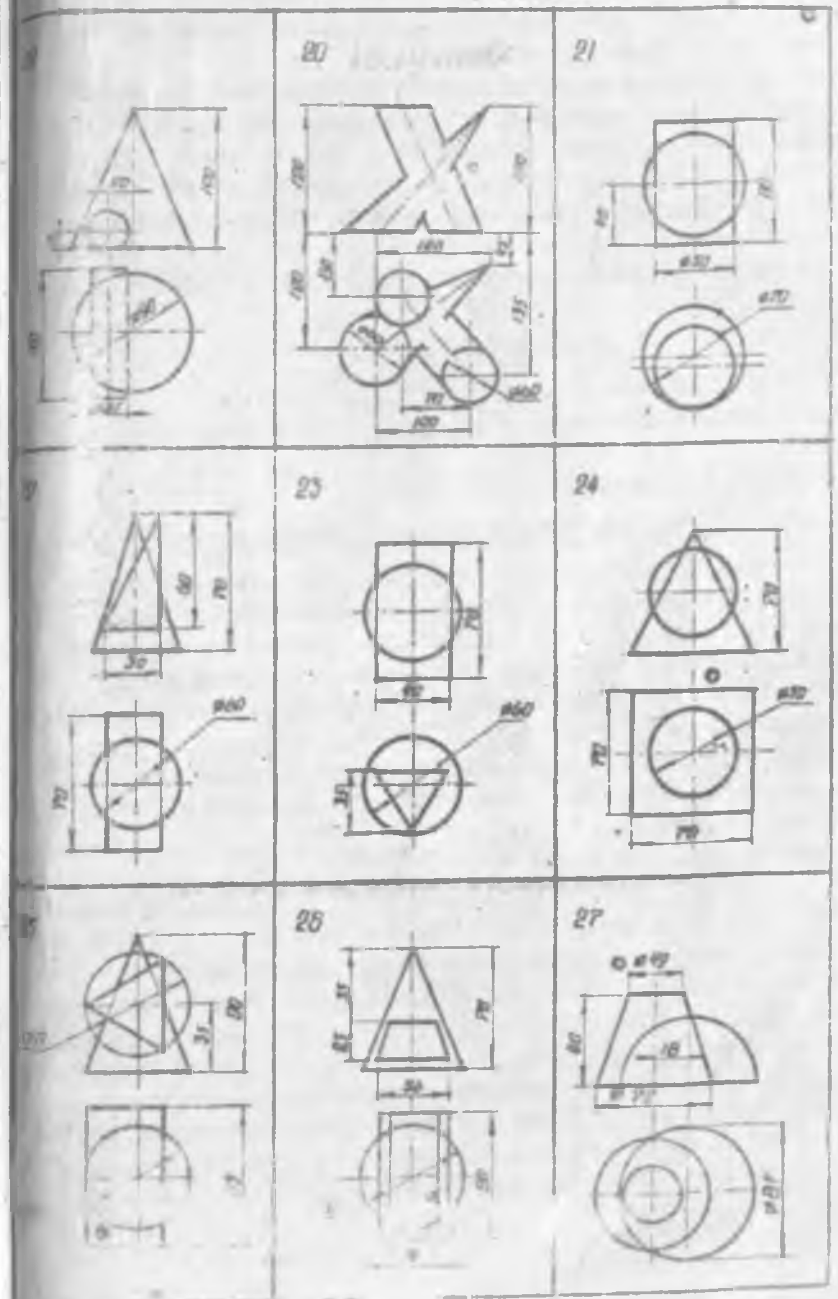
Кесишиш чизиғининг оралиқ нуқталари ($1_1(1_1,1_1')$, $1_2(1_2,1_2')$, $2_1(2_1,2_1')$, $2_2(2_2,2_2')$ ... $7_1(7_1,7_1')$, $7_2(7_2,7_2')$ ...) $Q_1Q_2$ ва улар орасида ўтказилган $Q_7$ текислик [illegible] ва топилади. Жумладан, $1_1$ ва $1_2$ нинг горизонтал проекциялари [illegible] дагича ҳосил қилинади. Аввало $Q_1$ ёрдамчи текислик билан цилиндр ва конуснинг кесишиш чизиғининг горизонтал проекциялари ($1_{2H}$, $1_{3H}$ ва [illegible]) топилади. Бу проекциялар ўзаро кесишиб $1_1$ ва $1_2$ нуқталарнинг горизонтал проекциясини ҳосил қилади. $1_1$ ва $1_2$ нуқталар $1_{1H}S$ конуснинг ясовчисида ётганлигидан, уларнинг фронтал проекциясини топиш учун аввало шу ясовчининг фронтал проекцияси чизилади.

Сўнгра $1_1$ ва $1_2$ нуқталарнинг горизонтал проекцияларидан боғло[illegible]


2
3
50
160
5
ø70
170
6
ø35
185
8
9


10
11
12
13
14
15
16
17
18




20
21
23
24
26
27

чи чизиқ ўтказиб, $1'_{1,н}S'$ билан кесишгунча давом эттирилади. Натижада $1'_1$ ва $1'_2$ нуқталар топилади.

$1_1$ ва $1_2$ нуқталарни ҳосил қилувчи ясовчиларнинг ҳар иккала проекцияси кўринганлиги учун бу нуқталарнинг ҳам ҳар иккала проекцияси кўринади. Қолган оралиқ нуқталар ҳам шу тарзда топилади.

Топилган барча характерли ва оралиқ нуқталар лекало ёрдамида бирлаштирилиб, цилиндр билан конус кесишиш чизиғининг проекциялари ясалади.

Бу график ишга тегишли топшириқ вариантлари 4-жадвалда берилган.

## 5-г р а ф и к и ш

Графин ишнинг шартлари:

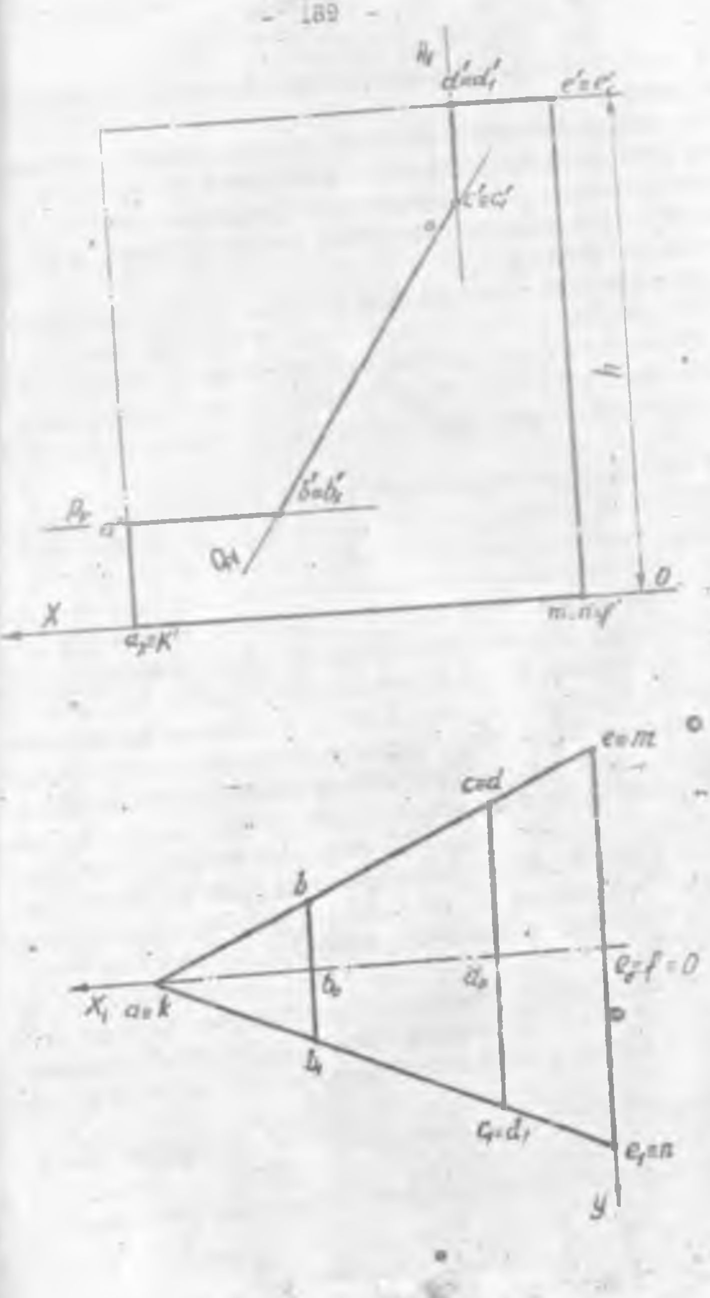
1. Нарсанинг горизонтал проекциясида етишмайдиган чизиқларни топинг.
2. Нарсанинг аксонометриясини ясанг.

### График ишни бажаришга оид кўрсатмалар

237-чизмада асоси горизонтал проекция текислигида жойлашган нарсанинг горизонтал ва фронтал проекциялари берилган. Унинг горизонтал ($ABB_1$), профил ($CDD_1C_1$), шунингдек, фронтал проекцияловчи ($BCC_1B_1$) ёқларининг горизонтал проекцияси ($abb_1, cc_1 \equiv dd_1, bcc_1b_1$) эса берилмаган. Ана шу проекцияларни топиш учун нарсани учбурчакли тўғри призманинг горизонтал ($\dot{P}(P_н, P_v)$) ва профил ($R(R_н, R_v)$) ҳамда фронтал проекцияловчи текисликлар билан кесиб, юқори чап томони олиб ташланган деб фараз қилинади. Бундай ҳолда $ABB_1$, $BCC_1B_1$ ва $CDDC_1$ ёқлар ҳосил бўлади.

Энди шу ёқлар томонининг горизонтал проекциясини топамиз. Бунинг учун аввало $b'c'$ нуқталардан боғловчи чизиқ туширилади. Бу чизиқлар $kmn$ билан кесишгунча давом эттирилади. Натижада $km$ нинг устида $AB, BC, CD$ томон(қирра)ларнинг горизонтал проекцияси ($ab, bc, cd$), $kn$ нинг устида $A_1B_1, B_1C_1, C_1D_1$ томон(қирра)ларнинг горизонтал проекцияси ($ab_1, b_1c_1, c_1d_1$) ҳосил бўлади. $BB_1$ ва $CC_1 \equiv DD_1$ томон(қирра)нинг горизонтал проекцияси эса $bb_1, cc_1 = dd_1$ кесмадан иборат бўлади.

Маълумки, нарсанинг аксонометрияси унинг ортогонал проекцияларидан фойдаланиб ясалади. Бунда аввал аксонометриянинг қайси туридан фойдаланиш кераклиги аниқланади. Чунки айрим нисмларнинг изометрик проекцияси, айрим нисмларининг эса тўғри бурчакли диметрик проекция-




237-шакл

си чиқ... рок ...ризади.Бу мисолда нарсанинг изометрик проекциясини чизиш маъқул.

Бундан ташқари,координаталар боши (О нуқта)шартли равишда нарсанинг аксонометрик проекциясини ясаш қулай бўлган нуқтага кўчирилади.Бу мисолда у нарсанинг $P(f,f')$нуқтасига кўчирилган. Бунинг учун ОУ ўқи нарсанинг асосининг симметрия ўқида,ОХ ўқи эса $mn$ томонида қойилади.

Нарсанинг изометрик проекциясини ясаш учун аввало изометрия ўқлари чизилади(238-шакл).Сўнгра ОУ ўқига О нуқтадан икки томонга $mf=fn$ кесмани ўлчаб қўйиб М ва N нуқталар,ОХ ўқига О нуқтадан $fk$ кесмани ўлчаб қўйиб К нуқта топилади.Бу нуқталар ўзаро тўғри чизиқ билан бирлаштирилиб,нарса асосининг изометрияси ( MNK) ясалади.

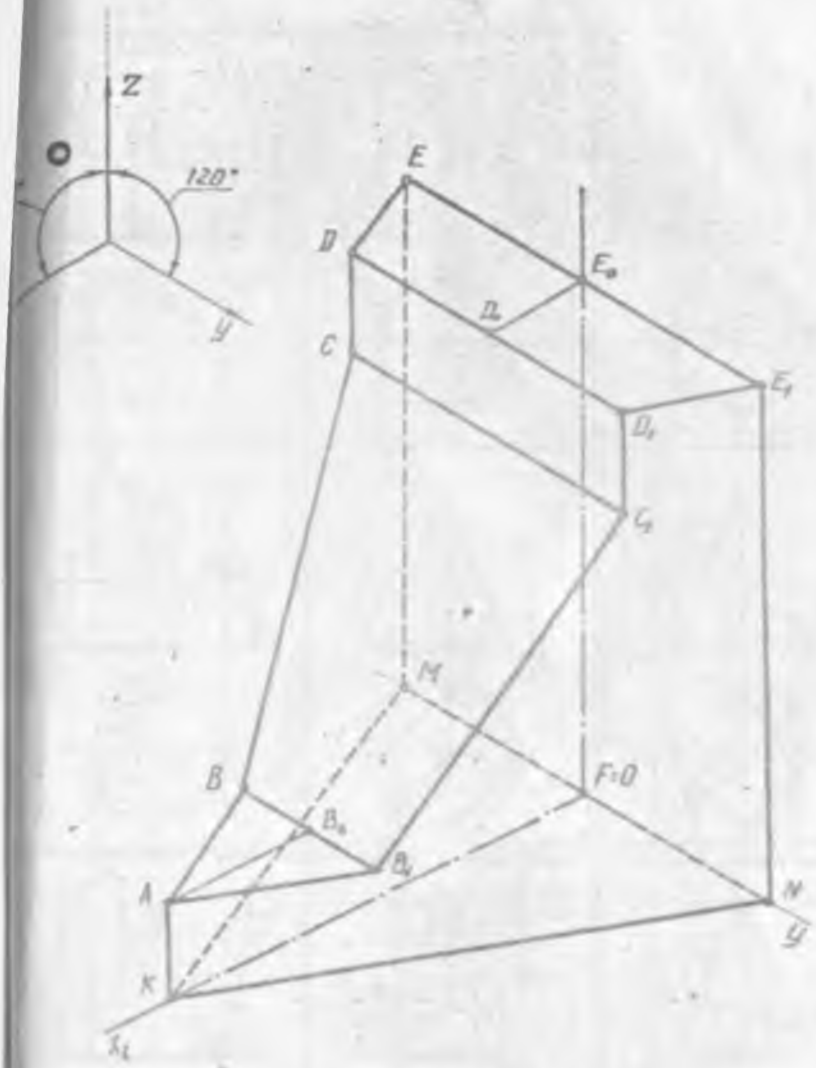
Ундан кейин нарса ёқларининг изометрик проекциясини ясаймиз. Бунинг учун М,N,К нуқталардан OZ ўқига параллел чизиқ чизилади.К нуқтадан чизилган чизиқ устига $k'a'$ кесмани ўлчаб қўйиб А нуқта,М ва N нуқталардан чизилган чизиқ устига $m'e=n'e'$ кесмани ўлчаб қўйиб Е ва $E_1$ нуқта топилади. А нуқтадан ОХ га параллел чизиқ чизиб,бунга $ab_0$ кесмани ўлчаб қўйиб $B_0$ нуқта топилади.

$B_0$ нуқтадан ОУ га,А нуқтадан КМ ва KN га параллел чизиқ чизилади.Бу чизиқлар кесишиб, В ва $B_1$ нуқталарни ҳосил қилади. В ва $B_1$ нуқталар ўзаро бирлаштирилади.Ҳосил бўлган $EE_1$ чизиқ билан OZ ўқи кесишиб, $E_0$ нуқтани ҳосил қилади.Бу нуқтадан ОХ ўқига параллел чизиб,бунга $e_0d_0$ кесмани ўлчаб қўйиб, $D_0$ нуқта топилади. $D_0$ нуқтадан ОУ га,Е нуқтадан МК га, $E_1$ нуқтадан NK га параллел чизиқлар чизилади.Бу чизиқлар кесишиб, D ва $D_1$ нуқталарни ҳосил қилади.Бу нуқталардан OZ га параллел чизиқлар чизилиб,улар устига $c'd'$ кесма ўлчаб қўйилади.Бу билан С ва $C_1$ нуқталар топилади.С билан В ва $C_1$ билан $B_1$ нуқталар ўзаро бирлаштирилади.

Кераксиз чизиқлар учириб ташланади.Кўринмайдиган чизиқлар штрих чизиқ билан,кўринадиган чизиқлар асосий туташ чизиқ билан чизилади.Натижада берилган нарсанинг изометрик проекцияси ҳосил бўлади.

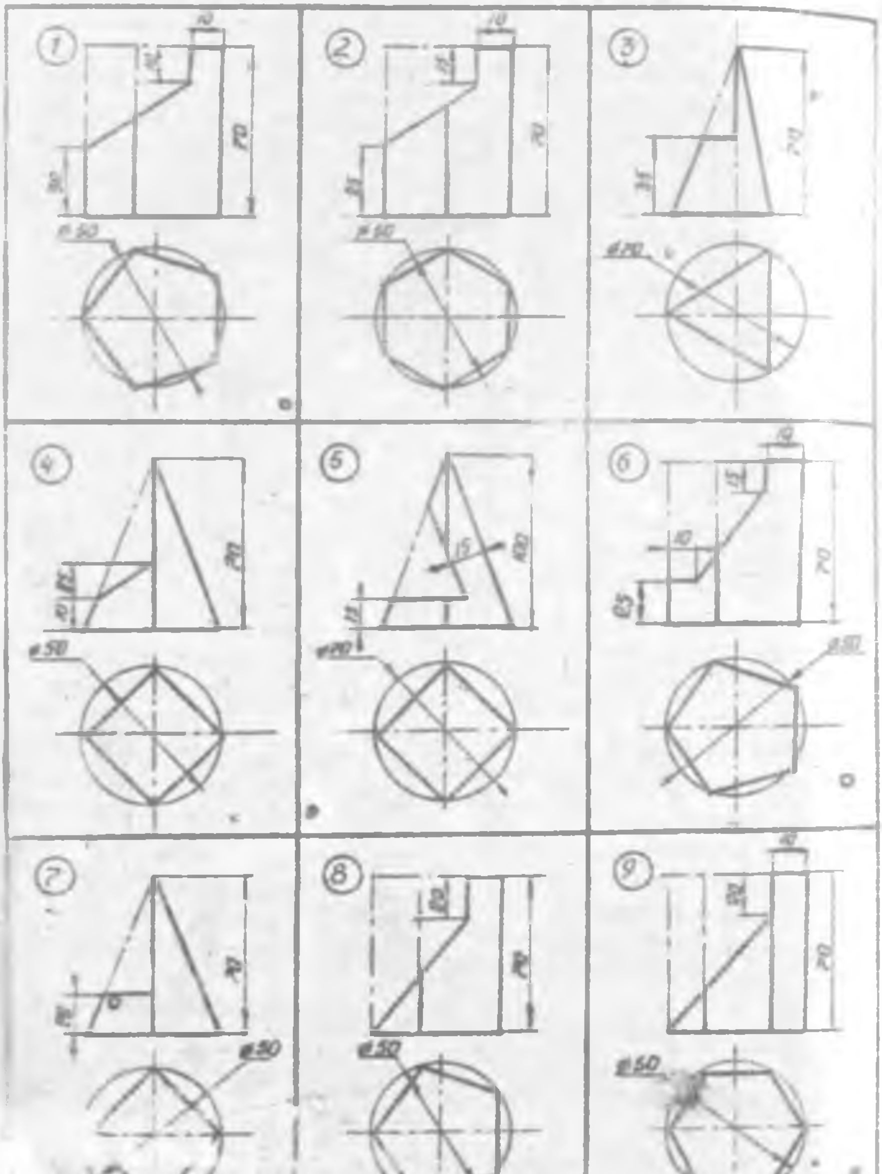
Чизма корсзининг бўш жойига фойдаланилган аксонометрия ўқлари чизиб қўйилади. -

Бу график ишга тегишли топшириқларининг вариантлари 5-жадвалда берилган.

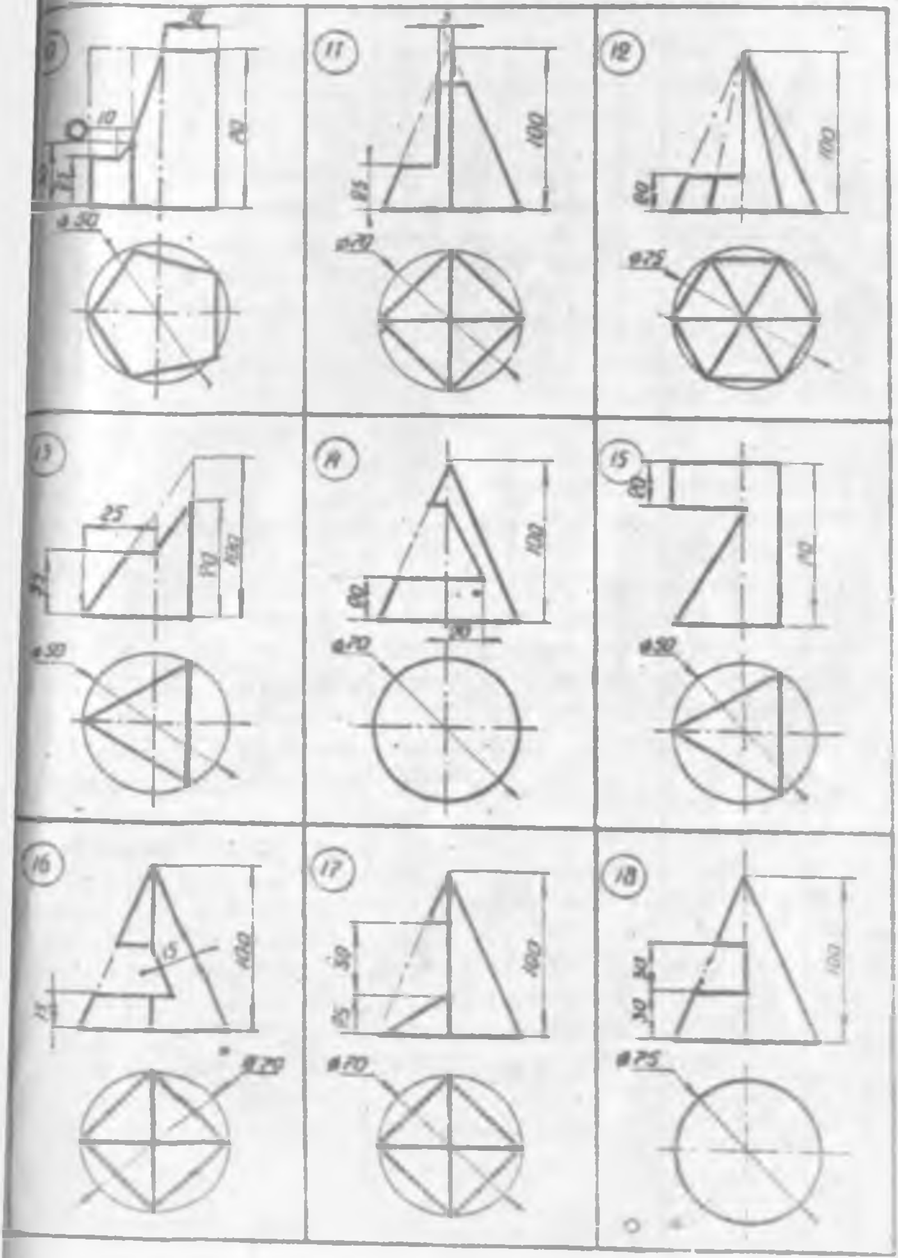



238 - шакл.

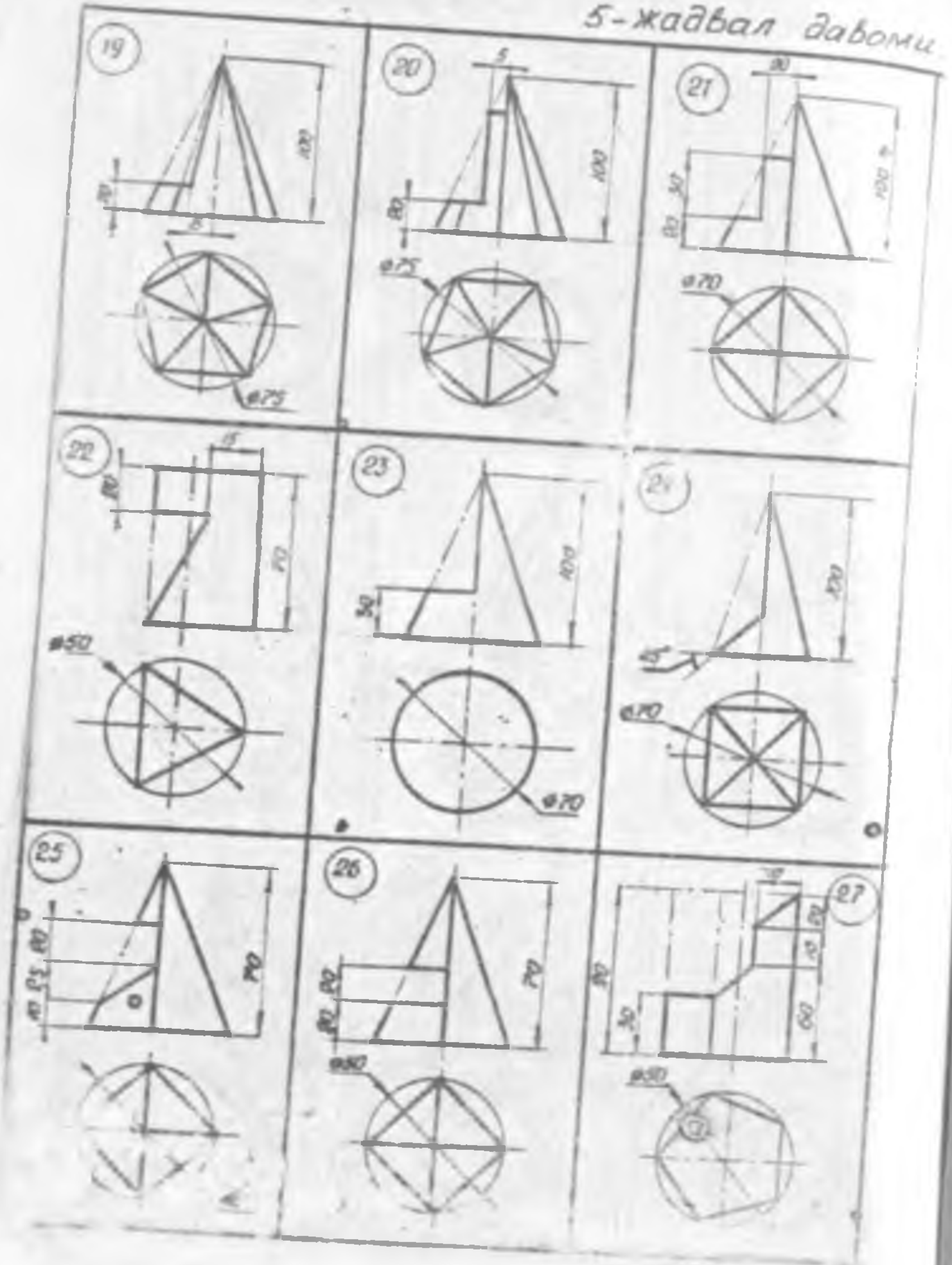
5-жадвал.



*5-жадвал давоми*



5-жадвал давоми






## 8-график иш

Ишдан мақсад шарти:

Геометрик жисмларнинг аксонометрик(изометрик)проекциясини чизиш ва изометрияда уларнинг кесишиш чизиғи(ўтиш чизиғи)ни ясаш.

Графикли ишни бажаришга оид кўрсатмалар

Кесишувчи геометрик жисмларнинг иккаласи ҳам кўпёқлик ёки бўлиб уларнинг бири кўп ёқли, иккинчиси сирт бўлиши мумкин. Ушбу учун қуйида намуна тариқасида уларнинг ҳар бирига биттадан мисол берилади.

Ҳар бир студент аввало ўз вариантидаги геометрик жисмлар ва уларнинг кесишиш чизиқларининг ортогонал проекциясини кўрсатилган ўлчамлар бўйича кўчириб чизади. Сўнгра шу ортогонал проекциядан фойдаланиб геометрик жисмларнинг изометрик проекциясини чизади ва изометрияда уларнинг ўзаро кесишиш чизиғини ясайди.

Ушбу график иш аксонометрияга тааллуқли бўлгани учун, бу ерда жисмларнинг изометрик проекциясини чизишга оид кўрсатма берилмайди.

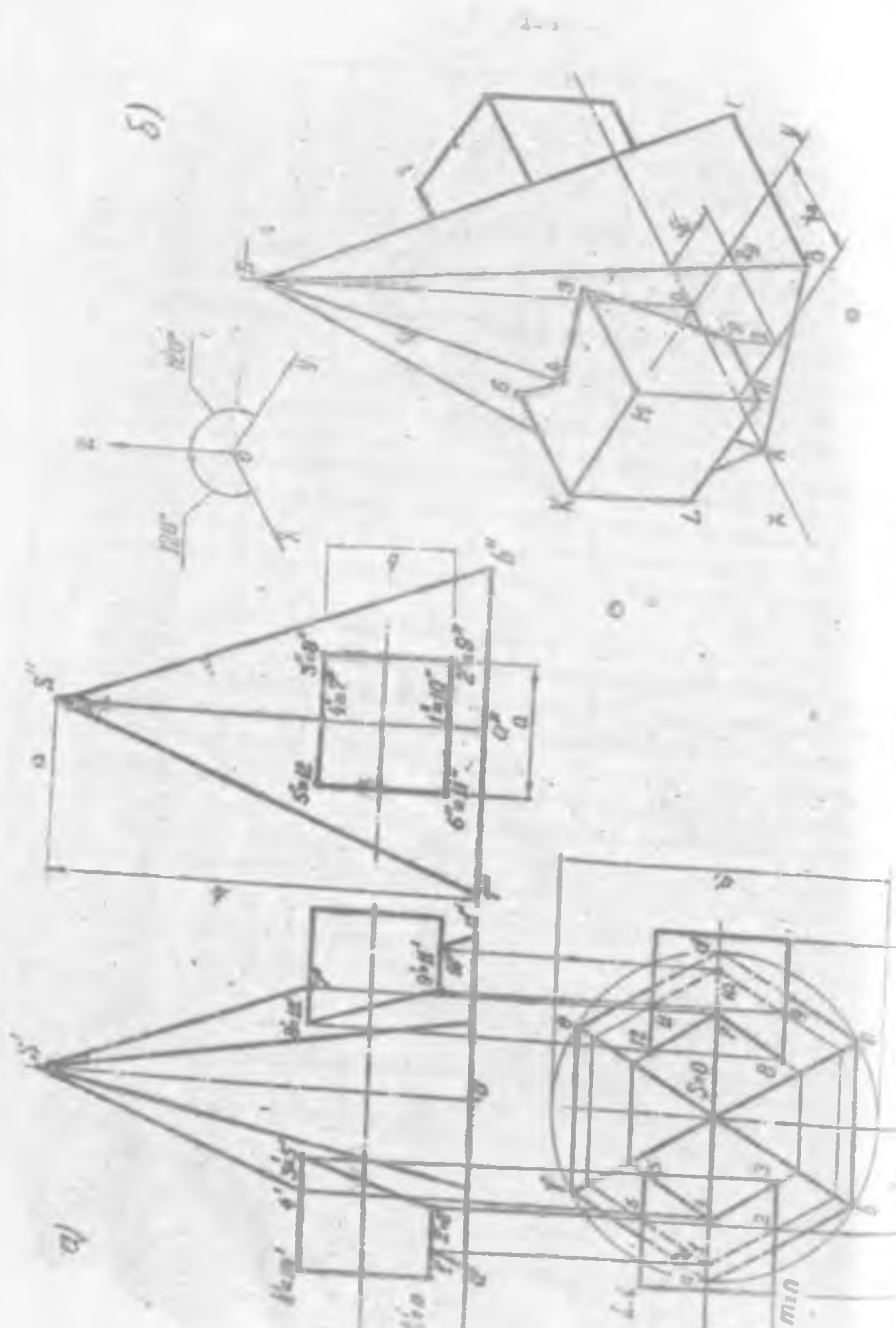
1. 239-шакл,а да ўзаро тўла кесишувчи мунтазам олтибурчакли пирамида билан тўғри тўртбурчакли призма ҳамда уларнинг кесишиш чизиғи (123,456,789,10 11 12)нинг ортогонал проекциялари берилган.

Пирамиданинг асоси горизонтал проекция текислигида жойлашган, призманинг асоси эса профил проекция текислигига параллелдир.

239-шакл,б да аввало пирамида билан призманинг, сўнгра уларнинг ўзаро кесишиш чизиғи аниқланган.

Бунинг учун 239-шакл,а дан фойдаланиб кесишиш чизиғи нуқталарининг изометрик проекцияси топилади. Жумладан призманинг N қиррасида жойлашган 2 нуқтанинг изометрик проекциясини топишни олиб кўрамиз. Бунда мазкур нуқтанинг тўғри бурчакли координаталари x, y аниқланади. Изометрик проекцияда $y_2$ ни O нуқтадан Oy ўқига ўлчаб, қўйиб 2y нуқта ҳосил қилинади. Бу нуқтадан OX ўқига параллел тўғри чизиқ чизиб, $X_2$ ни ўлчаб қўйиб, 2 нуқтанинг горизонтал проекция текислигидаги асоси (2) аниқланади. Бу нуқтадан OZ ўқига параллел тўғри чизиқ чизиб, призманинг N қирраси билан кесишгунча давом эттириб 2 нуқта топилади.

Кесишиш чизиғининг қолган нуқталарининг изометрик проекцияси



239 – шакл



шу каби топилади. Топилган нуқталар кетма-кет тўғри чизиқ билан туташтирилади. Натижада пирамида билан призманинг кесишиш чизиғининг изометрик проекцияси хосил бўлади.

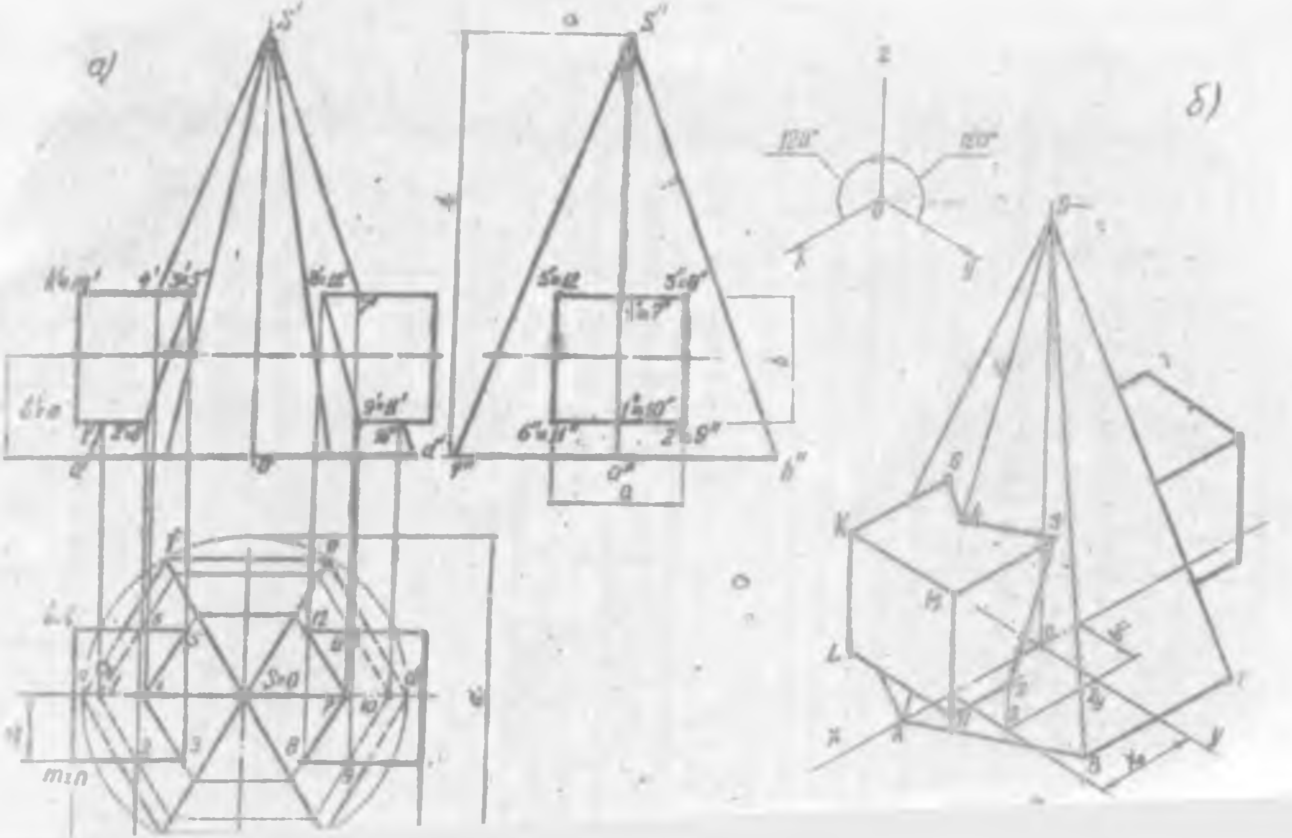
Шуни айтиш керакки шаклда пирамида, призма ҳамда уларнинг кесишиш чизиғининг фақат кўринадиган қисми тасвирланган.

240-шакл, а да ўзаро тўла кесишувчи тўғри доиравий цилиндр билан учбурчакли пирамида ҳамда уларнинг кесишиш чизиғи (123, 4125 ва 61013) ортогонал проекцияси (123, 1'2'3'; 4125 11613, 4'12'5'11'6'13') берилган. Пирамиданинг асоси фронтал проекцияловчи вазиятда бўлиб, цилиндрнинг асоси горизонтал проекция текислигида жойлашган.

240-шакл, б да цилиндр билан пирамиданинг изометрик проекцияси чизилган. Ҳамда уларнинг ўзаро кесишиш чизиғи аниқланган. Бунинг учун 240-шакл, а дан фойдаланиб, кесишиш чизиғи нуқталаридан аввал 1,2,3 нинг сўнгра 4,12,5,11,6,10,13 ва ҳоказоларнинг изометрик проекцияси топилган. Бу нуқталардан 1,2,3 цилиндрнинг устки асоси билан пирамида қирраларининг кесишиш нуқтаси бўлиб, 4,12,5,11,6, 10,13 эса цилиндрнинг ён сирти билан пирамида қирра ва ёқларининг кесишиш нуқтасидир. Шунинг учун бу нуқталарнинг изометрик проекциясини топиш тартиби бир-биридан фарқ қилади.

1 нуқтанинг изометрик проекциясини топишни олиб кўрайлик. Бунда аввал шу нуқтанинг цилиндр устки асосининг маркази ($O_1(O_1.O_1')$) га нисбатан абсциссаси ($X_1$) аниқланади. Бу абсциссани $O_1X_1$ устига ўлчаб қўйиб $1_и$ нуқта хосил қилинади. Бу нуқтадан $O_1Y_1$ га параллел чизиқ чизилади. Бу чизиқ Аб қирра билан кесишгунча давом эттирилиб, 1 нуқтанинг изометрик проекцияси топилади. 2 ва 3 нуқталар ҳам шу каби топилади. Бу нуқталар ўзаро бирлаштирилиб, пирамида билан цилиндрнинг устки асоси кесишиш чизиғининг изометрик проекцияси ҳосил қилинади.

Энди иккинчи группа нуқталарининг изометрик проекциясини топиш тартибини олиб кўрамиз. Масалан, 12,13 нуқталарнинг изометрик проекциясини топиш учун аввало 240-шакл а дан $X_2$ абсцисса ва $Z_1.Z_2$ аппликата аниқланади. Сўнгра 240-шакл, б да О нуқтадан ОХ ўқи устига $X_2$ ўлчаб қўйилади. Ҳосил бўлган 12 нуқтадан ОУ ўқга параллел чизилади. Бу чизиқ билан цилиндрнинг остки асоси кесишиб, 12 ва 13 нуқталарнинг асоси (12 = 13) ни ҳосил қилади. Ундан кейин 12 = 13 нуқтадан OZ ўқига параллел чизиб, $Z_1$ ва $Z_2$ аппликата ўлчаб қўйилади. Натижада 12 ва 13 нуқтанинг изометрик проекцияси ҳосил бўлади. Қолган нуқталар ҳам шу каби топилади. Топилган нуқталар эса



ҳам шу каби топилади. Топилган нуқталар кетма-кет тўғри чизиқ билан туташтирилади. Натижада пирамида билан призманинг кесишиш чизиғининг изометрик проекцияси ҳосил бўлади.

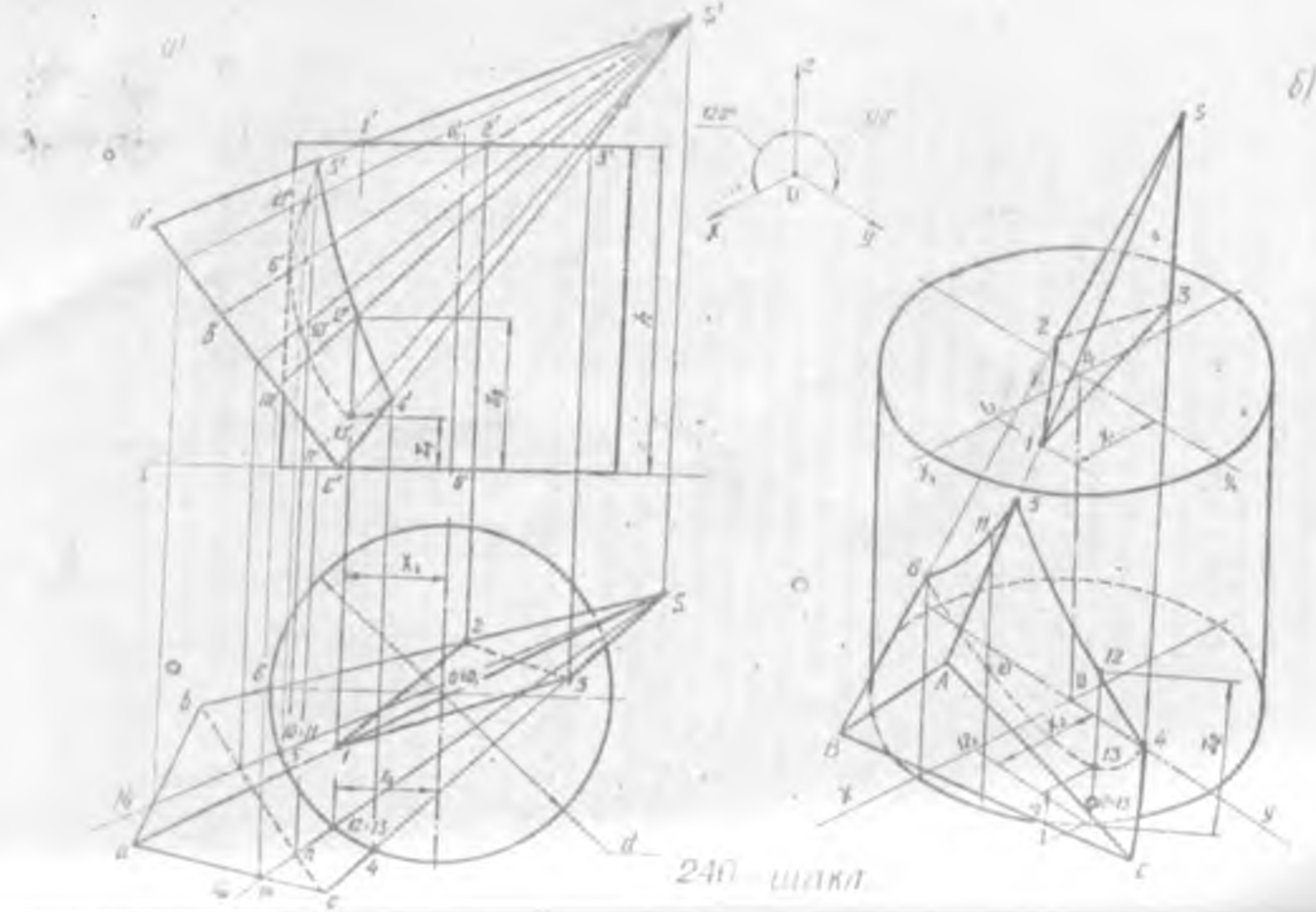
Шуни айтиш керакки шаклда пирамида, призма ҳамда уларнинг кесишиш чизиғининг фақат кўринадиган қисми тасвирланган.

240-шакл, а да ўзаро тўла кесишувчи тўғри доиравий цилиндр билан учбурчакли пирамида ҳамда уларнинг кесишиш чизиғи (123, 4125 и 1013) ортогонал проекцияси (123, 1'2'3', 4125 11613, 4'1'2'5'11'6'13') берилган. Пирамиданинг асоси фронтал проекцияловчи вазиятда бўлиб, цилиндрнинг асоси горизонтал проекция текислигида жойлашган.

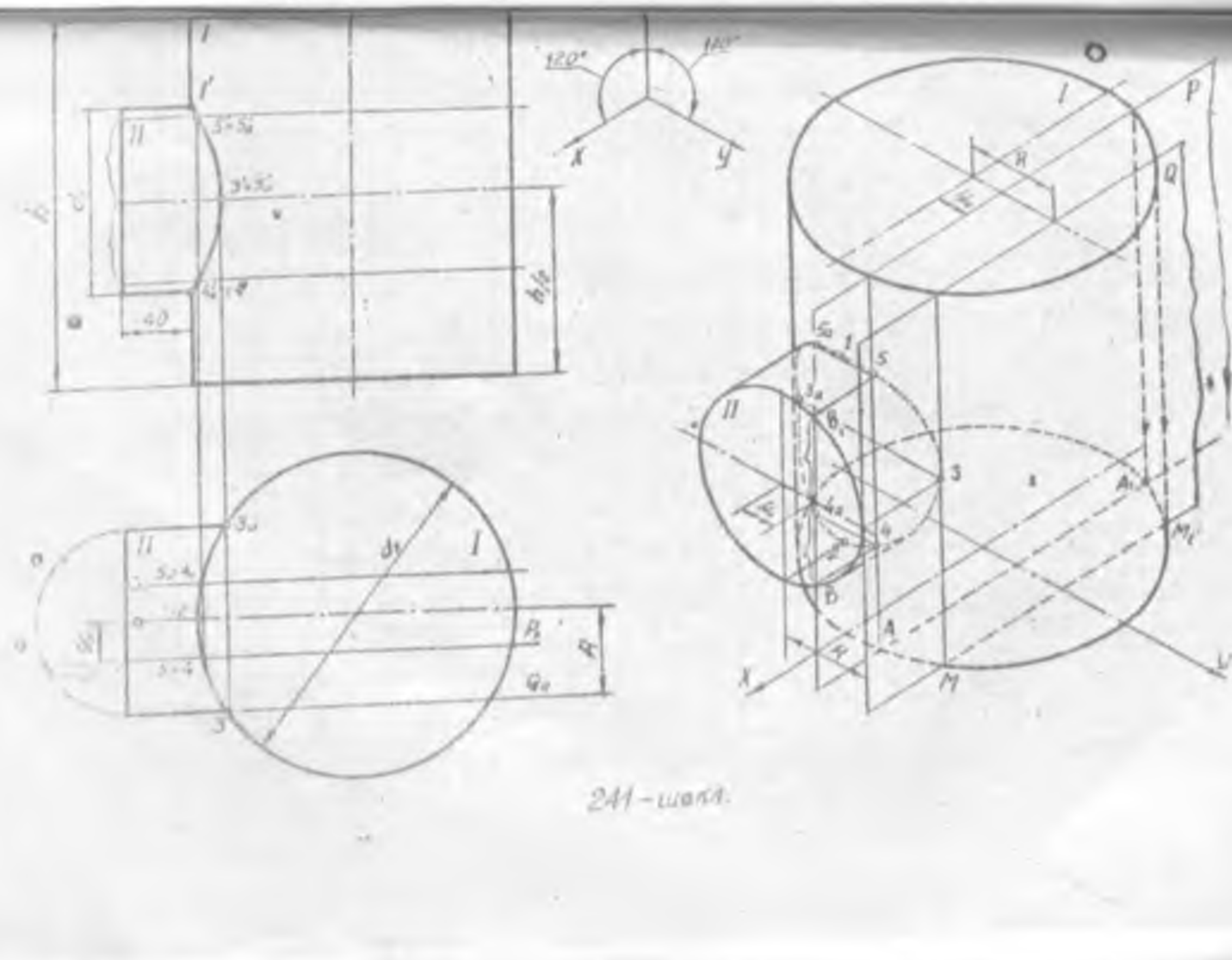
240-шакл, б да цилиндр билан пирамиданинг изометрик проекцияси ясалган. Ҳамда уларнинг ўзаро кесишиш чизиғи аниқланган. Бунинг учун 240-шакл, а дан фойдаланиб, кесишиш чизиғи нуқталаридан аввал 1, 2, 3 нинг сўнгра 4, 12, 5, 11, 6, 10, 13 ва ҳоказоларнинг изометрик проекцияси топилган. Бу нуқталардан 1, 2, 3 цилиндрнинг устки асоси билан пирамида қирраларининг кесишиш нуқтаси бўлиб, 4, 12, 5, 11, 6, 10, 13 эса цилиндрнинг ён сирти билан пирамида қирра ва ёқларининг кесишиш нуқтасидир. Шунинг учун бу нуқталарнинг изометрик проекциясини топиш тартиби бир-биридан фарқ қилади.

1 нуқтанинг изометрик проекциясини топишни олиб кўрайлик. Бунга аввал шу нуқтанинг цилиндр устки асосининг маркази ($O_1(O, O_1')$) га нисбатан абсциссаси ($X_1$) аниқланади. Бу абсциссани $O_1X_1$ устига ўлчаб қўйиб $1_и$ нуқта ҳосил қилинади. Бу нуқтадан $O_1Y_1$ га параллел чизиқ чизилади. Бу чизиқ Аб қирра билан кесишгунча давом эттирилиб, 1 нуқтанинг изометрик проекцияси топилади. 2 ва 3 нуқталар ҳам шу каби топилади. Бу нуқталар ўзаро бирлаштирилиб, пирамида билан цилиндрнинг устки асоси кесишиш чизиғининг изометрик проекцияси ҳосил қилинади.

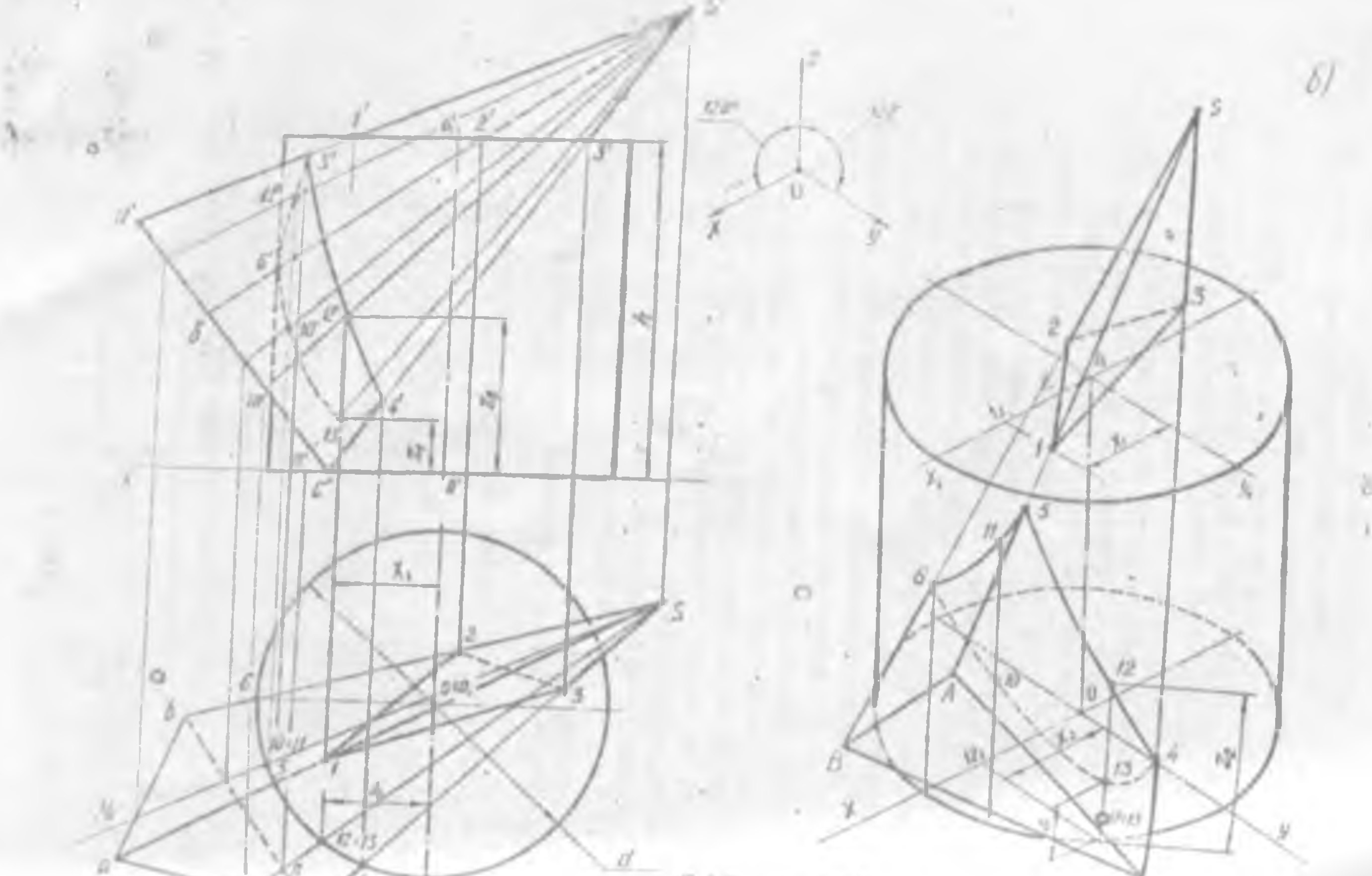
Энди иккинчи группа нуқталарининг изометрик проекциясини топиш тартибини олиб кўрамиз. Масалан, 12, 13 нуқталарнинг изометрик проекциясини топиш учун аввало 240-шакл а дан $X_2$ абсцисса ва $Z_1$, $Z_2$ аппликата аниқланади. Сўнгра 240-шакл, б да 0 нуқтадан OX ўқи устига $X_2$ ўлчаб қўйилади. Ҳосил бўлган 12 нуқтадан OY ўқига параллел чизилади. Бу чизиқ билан цилиндрнинг остки асоси кесишиб, 12 ва 13 нуқталарнинг асоси (12 = 13) ни ҳосил қилади. Ундан кейин 12 = 13 нуқтадан OZ ўқига параллел чизиб, $Z_1$ ва $Z_2$ аппликата ўлчаб қўйилади. Натижада 12 ва 13 нуқтанинг изометрик проекцияси ҳосил бўлади. Қолган нуқталар ҳам шу каби топилади. Топилган нуқталар эса



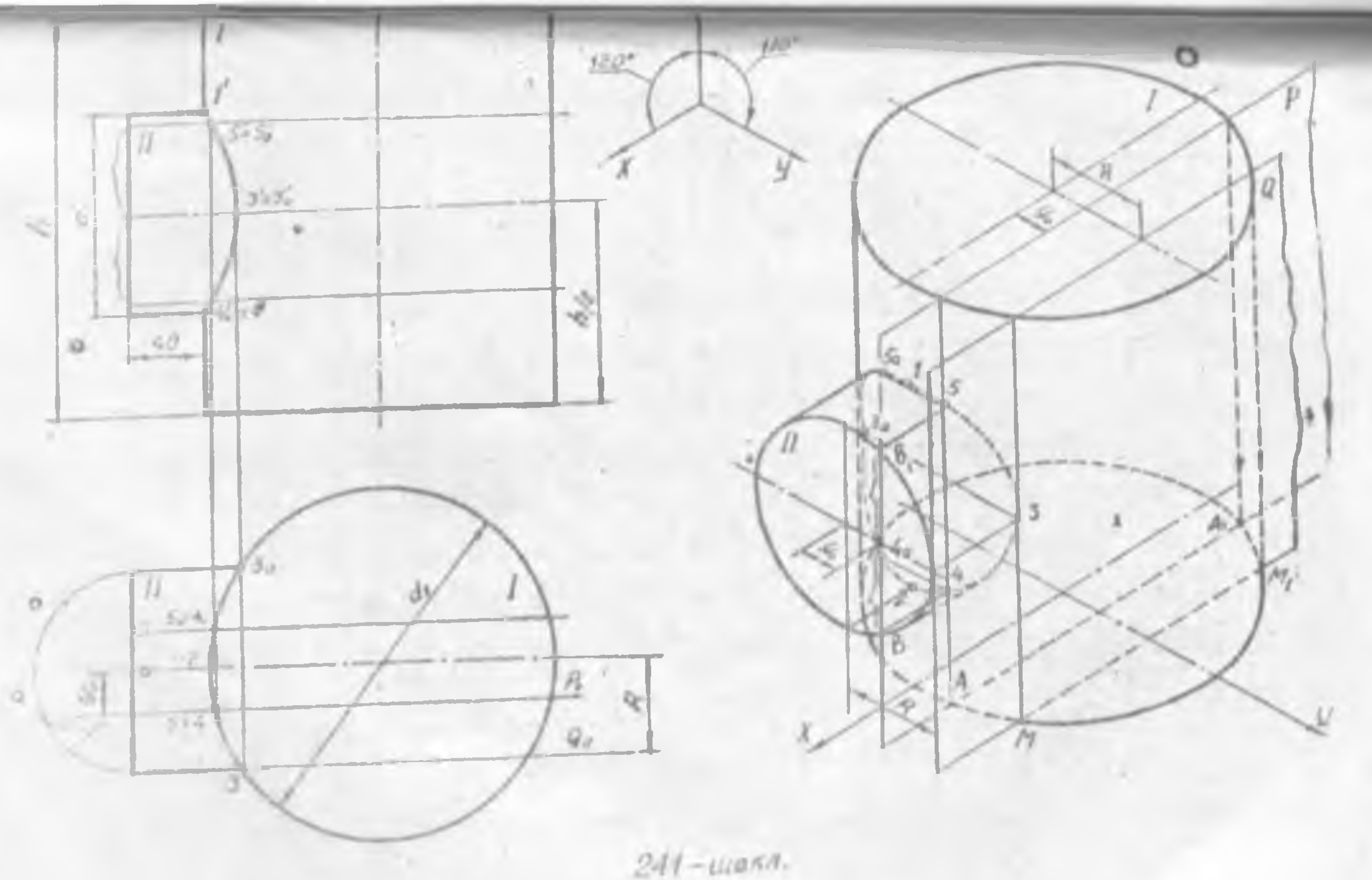
240-шакл.



241-шакл.



240-шакл



241-шакл.

6-жадвал

[illegible]мида, цилиндр (240-шакл, a)

| № | C x | C y | C z | d | h | A x | A y | A z | B x | B y | B z | C x | C y | C z | S x | S y | S z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [illegible] | [illegible]8 | 44 | 0 | 72 | 70 | 111 | 78 | 62 | 97 | 48 | 33 | 72 | 88 | 0 | 0 | 20 | 97 |
| [illegible] | 48 | 44 | 0 | 30 | 80 | 111 | 78 | 62 | 97 | 48 | 33 | 72 | 88 | 0 | 0 | 20 | 97 |
| 7 | 40 | 44 | 0 | 80 | 70 | 111 | 78 | 62 | 97 | 48 | 33 | 72 | 88 | 0 | 0 | 20 | 85 |
| [illegible] | 60 | 40 | 0 | 72 | 70 | 111 | 78 | 62 | 97 | 48 | 33 | 72 | 88 | 0 | 0 | 20 | 85 |
| [illegible]3 | 60 | 40 | 0 | 70 | 80 | 121 | 78 | 62 | 107 | 48 | 33 | 82 | 88 | 0 | 0 | 20 | 85 |
| [illegible] | 60 | 40 | 0 | 70 | 80 | 121 | 78 | 62 | 107 | 40 | 33 | 82 | 95 | 0 | 0 | 10 | 97 |
| 19 | 40 | 50 | 0 | 80 | 75 | 121 | 85 | 62 | 107 | 55 | 33 | 82 | 105 | 0 | 0 | 10 | 105 |
| 22 | 40 | 50 | 0 | 70 | 70 | 91 | 80 | 62 | 87 | 50 | 33 | 62 | [illegible] | | 0 | 10 | 100 |
| 25 | 40 | 50 | 0 | 80 | 80 | 91 | 80 | 62 | 87 | 40 | 33 | 62 | 95 | 0 | 0 | 30 | 100 |

Цилиндр, цилиндр (241-шакл, a)

| № | $d_1$ | $d_2$ | h |
|---|---|---|---|
| 2 | 60 | 80 | 90 |
| 5 | 60 | 70 | 90 |
| 8 | 70 | 80 | 90 |
| 11 | 70 | 90 | 100 |
| 14 | 80 | 90 | 100 |
| 17 | 82 | 96 | 100 |
| 20 | 70 | 100 | 110 |
| 23 | 80 | 100 | 110 |
| 26 | 90 | 100 | 110 |

Пирамида, призма (239-шакл, a)

| № | $d_1$ | $h_1$ | l | a | b | $h_2$ | № | $d_1$ | $h_1$ | l | a | b | $h_2$ | № | $d_1$ | $h_1$ | l | a | b | $h_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 66 | 90 | 20 | 26 | 30 | 75 | 12 | 80 | 100 | 25 | 30 | 36 | 80 | 21 | 60 | 80 | 15 | 16 | 20 | 70 |
| 6 | 66 | 90 | 20 | 20 | 26 | 75 | 15 | 80 | 90 | 25 | 26 | 26 | 80 | 24 | 70 | 90 | 25 | 16 | 20 | 75 |
| 9 | 70 | 100 | 20 | 26 | 26 | 80 | 18 | 60 | 80 | 16 | 20 | 16 | 70 | 27 | 75 | 95 | [illegible] | [illegible] | 16 | 70 |

лекало ёрдамида кетма-кет бирлаштирилса, пирамида билан цилиндрнинг сирти кесишиш чизиғининг изометрик проекцияси ҳосил бўлади.

241-шакл,а да ўзаро тўла кесишувчи иккита тўғри доиравий цилиндр ва улар кесишиш чизиғи($1\,5\,3\,4\,2\,4_0\,3_0\,5_0$)нинг ортогонал проекциялари($1\,5\,3\,4\,2\,4_0\,3_0\,5_0$, $1'5'3'4'2'4'_0\,3'_0\,5'_0$) берилган. Цилиндрлардан бирининг асоси профил проекция текислигига параллел бўлиб, иккинчисининг асоси эса горизонтал проекция текислигида жойлашган.

241-шакл,б да аввало иккала цилиндрнинг изометрик проекцияси чизилган. Сўнгра уларнинг ўзаро кесишиш чизиғи аниқланган. Бунда кесишиш чизиғи нуқталари($1,5,3,4,2,4_0,3_0,5_0$)нинг изометрик проекцияси топилади. Жумладан 4 ва 5 нуқталарнинг изометрик проекциясини топиш учун 241-шакл,а да бу нуқталар орқали фронтал $P(P_v)$ текислик ўтказилади. Бу текислик сиртларнинг симметрия ўқига нисбатан $y_1$ масофада жойлашган. Шу масофани 241-шакл,б да ўлчаб қўйиб P текисликнинг изометрик проекцияси ясалади. Ундан кейин P текислик билан цилиндрларнинг кесишиш чизиқлари ($A$, $A_1$, $B$ ва $B_1$) топилади. A билан $A_1$, B ва $B_1$ нинг кесишиш нуқталари (4,5) аниқланади. Кесишиш чизиғи қолган нуқталарининг изометрик проекцияси ҳам шу тартибда топилади. Топилган нуқталар лекало ёрдамида кетма-кет бирлаштирилса, цилиндрлар кесишиш чизиғининг изометрик проекцияси ҳосил бўлади.

Бу график ишга тегишли топшириқ вариантлари 6-жадвалда берилган.

## 7-график иш

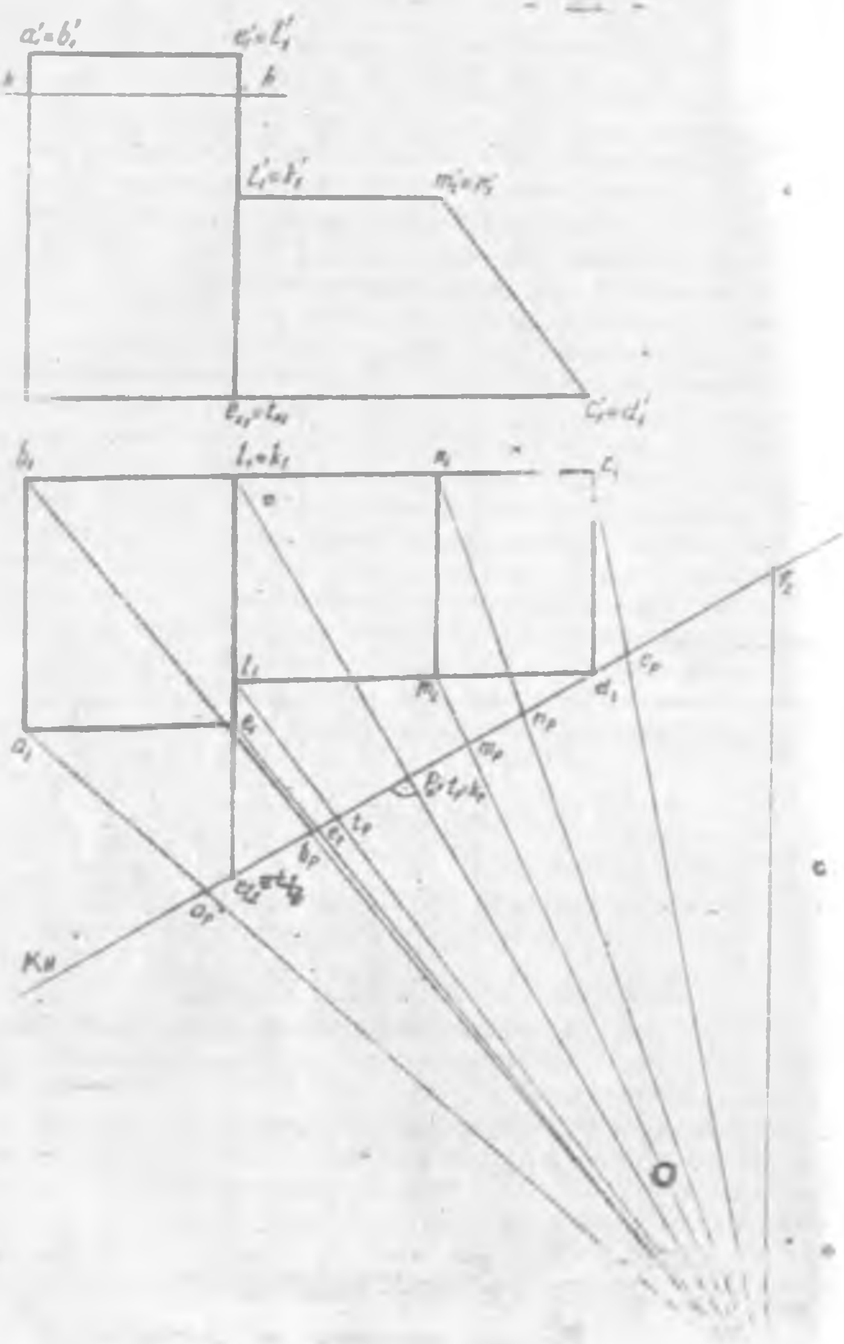
График ишнинг вазифалари:

1. Берилган нарсанинг перспективасини ясаш.
2. Марказий ёритишда нарса соясининг перспективасини топиш.

## График ишни бажаришга оид кўрсатмалар

Бу график ишга оид топшириқ вариантларида нарсаларнинг ўлчами берилмаган. Шунинг учун уларнинг ортогонал проекцияси кераклича катталаштириб чизилади.

Маълумки, нарсанинг перспективаси унинг ортогонал проекциясидан фойдаланиб ясалади. Шунинг учун аввал нарсанинг ортогонал проекцияси чизилади(242-шакл). Сўнгра $O_1$ нуқта орқали картинанинг асоси, яъни горизонтал изи ($K_H$) ўтказилади. Бу из нарса фронтал юзининг горизонтал проекцияси билан 25–35° бурчак ҳосил қилади.



a'=b'
Kн
O

Кўриш нуқтасининг асоси, яъни горизонтал проекцияси (P) нинг ўрни аниқланади. Бунда P нуқтадан нарсанинг горизонтал проекцияси контурига урунма қилиб ўтказиладиган энг четки чизиқлар орасидаги бурчак 28° бўлиши керак. Бош нурнинг горизонтал проекцияси ($PP_0$) ва $K_1$ билан $a_P$ ва $c_P$ кесишадиган нуқталар ($a_p$ ва $c_p$) орасидаги масофанинг ўртадаги учдан бир қисмидан ўтиши лозим.

P нуқтадан нарсанинг фронтал ва профил ёқларининг горизонтал проекциясига параллел қилиб тўғри чизиқлар ўтказилади. Бу чизиқлар картинанинг асоси билан кесишиб, $f_1$ ва $f_2$ нуқталарни ҳосил қилади. Чизма қоғозига сиғмаганлиги сабабли $f_1$ нуқта кўрсатилмаган. Бу нуқталар нарсанинг профил ва фронтал проекцияловчи қирраларидан ўтган чизиқларнинг перспективада учрашув нуқтаси ($F_1$ ва $F_2$) нинг асоси, яъни горизонтал проекциясидир.

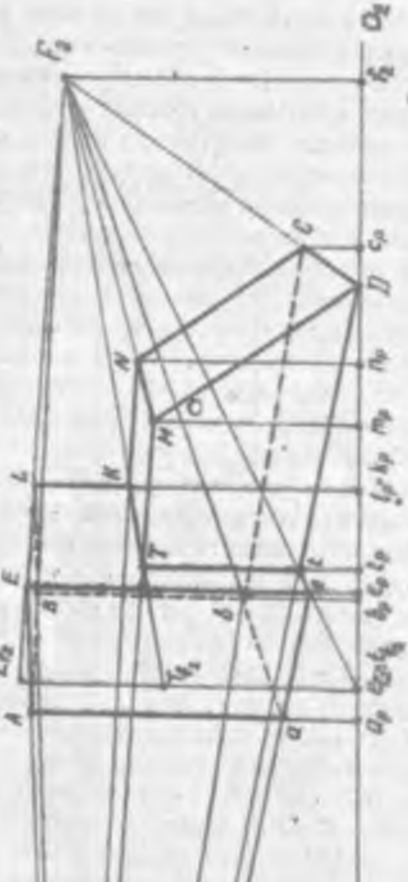
Нарса учларининг горизонтал проекциялари ($a, b, l, n, c, m, t, e$) кўриш нуқтасининг асоси (P) билан бирлаштирилиб, картинанинг асосида $c_p$, $b_p, l_p, n_p, c_p, m_p, t_p, e_p$ нуқталар топилади.

Горизонт чизиғининг фронтал проекцияси (hh) чизилади. Бу чизиқ нарсанинг 1:3 баландлигидан пастда ёки 2:3 баландлигидан юқорида олинса тасвир яхши чиқади. Бу мисолда hh чизиғи нарсанинг [illegible] баландлигидан юқорида олинган.

Иккинчи чизма қоғозида нарсанинг перспективаси ясалади. Бунинг учун аввало 242-шаклдан картинанинг асоси $K_1$, яъни $Q_1Q$ унда ясалган нуқталар ҳамда горизонт чизиғи кўчириб чизилади (243-шакл). Сўнгра $f_1$ ва $f_2$ нуқталардан вертикал чизиқ чиқариб, $hh$ билан кесишгунча давом эттириб $F_1$ ва $F_2$ нуқталар топилади (чизма қоғозига сиғмаганлиги сабабли $f_1$ ва $F_1$ нуқта кўрсатилмаган).

Кейин нарса асосининг перспективаси (DCbaet) ясалади. Бунинг учун аввало D нуқта $F_1$ ва $F_2$ нуқталар билан бирлаштирилиб, $c_p$ ва $t_p$ нуқталардан вертикал тўғри чизиқлар чизиб, C ва t нуқталар топилади. Сўнгра C нуқта $F_1$ билан, t нуқта $F_2$ билан бирлаштирилиб, $CF_1$ да ва $F_2t$ нинг давомида $b_p$ ва $e_p$ лардан вертикал чизиқ чизиб b ва e нуқталар топилади. e нуқта $F_1$ билан бирлаштирилиб, $a_p$ дан вертикал чизиқ чизиб, a нуқта топилади. Бу нуқталар кетма-кет бирлаштирилиб, нарса асосининг перспективаси ҳосил қилинади.

Учган [illegible] нарса ёқларининг перспективаси ясалади. Бунинг учун [illegible], яъни [illegible] нуқталарининг перспективаси [illegible]



Биринчи тўртта нуқтанинг перспективасини ясашда дастлаб $TK$ кўрилган ўтган тўғри чизиқнинг картинадаги изининг асоси $(t_{12})$ $eF_2$ нинг давоми билан $O_1O_2$ нинг кесишиш нуқтасида аниқланади. Кейин $t_{12}$ дан вертикал чизиқ ўтказиб, унинг устида $t_{x1}t_1'$ ўлчаб қўйилиб $TK$ нинг картинадаги изи $(T_{12})$ ҳосил қилинади. $T_{12}$ билан $F_2$ бирлаштирилиб, $t$ ва $K_p$ нуқтадан вертикал тўғри чизиқ чизиб, $T$ ва $K$ нуқталар топилади. $T$ ва $K$ лар $F_1$ билан бирлаштирилиб, ҳосил бўлган чизиқлар давоми билан $m_p$ ва $n_p$ лардан чизилган вертикал чизиқларнинг кесишишидан $M$ ва $N$ нуқталар ҳосил бўлади.

Иккинчи тўртта нуқтанинг перспективасини топишда $EL$ қирралан ўтган тўғри чизиқ картинадаги изининг асоси $(e_{12})$ дан вертикал чизилади. Буни устига $e_{x1}e_1'$ ўлчаб қўйилиб $EL$ дан ўтган тўғри чизиқнинг картинадаги изи $(E_{12})$ топилади. $E_{12}$ билан $F_2$ бирлаштирилиб, $e$ ва $\ell_p$ нуқталардан вертикал чизиб $E$ ва $L$ нуқталар топилади. Улар билан $F_1$ бирлаштирилиб ва $a$ ҳамда $b$ нуқталардан вертикал чизиб $A$ ва $B$ нуқталар топилади.

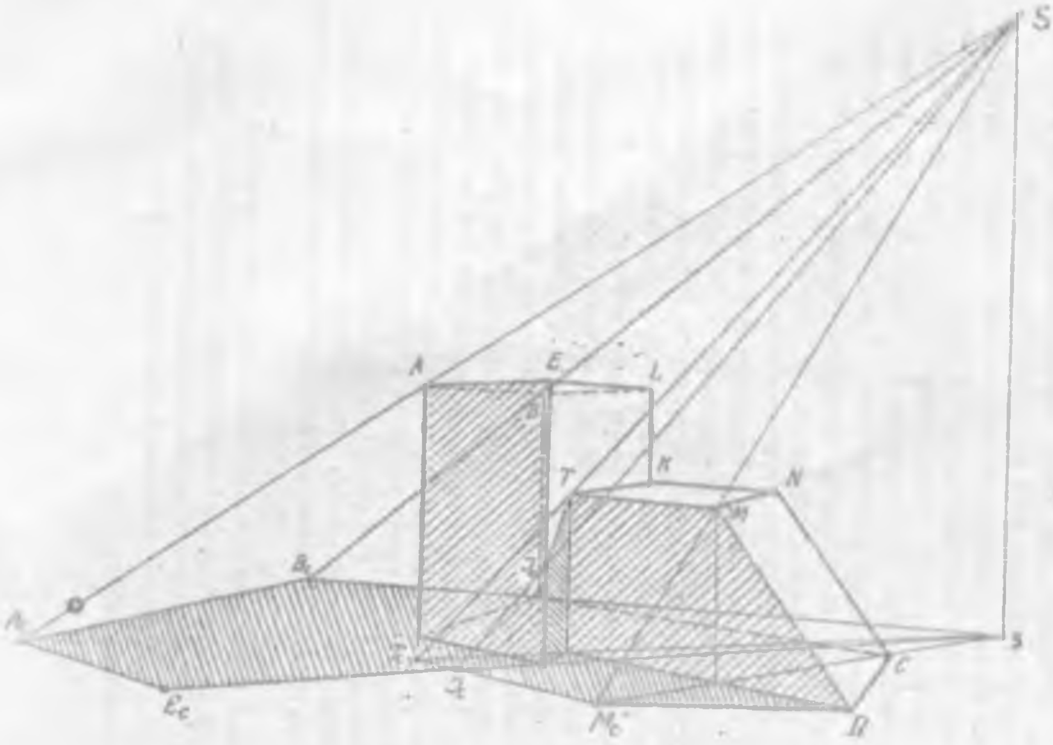
Кейин $M,N,K,T,A,B,L,E$ нуқталар кетма-кет нарса асосидаги нуқталар $(a,b,C,D)$ билан мос равишда бирлаштирилиб, нарса ёқларининг перспективаси ҳосил қилинади. Ортиқча чизиқлар ўчирилиб, ёрдамчи чизиқлар ингичка туташ чизиқ билан, кўринадиган чизиқлар йўғон туташ чизиқ билан кўринмайдиган чизиқлар штрих чизиқ билан чизиб чиқилади. Натижада нарсанинг перспективаси ясалади.

Энди марказий ёритишда предмет соясининг перспективасини топишни кўриб чиқамиз. Бунинг учун аввало алоҳида чизма қоғозига 243-шаклдан нарсанинг перспективаси*) кўчириб чизилади (244-шакл). Сўнгра марказий ёритиш манбаи $(S)$ ва асоси $(s)$ нинг ўрни белгиланади. Бунда ёритиш манбаи ва асоси нарсанинг ўнг ёки чап томонига бўлишига, нарсадан у жойлашган текисликка тушадиган соя кўп катта ёки кўп кичик бўлмаслигига, шунингдек, ўзидан-ўзига тушувчи соя ҳосил бўлишига алоҳида эътибор бериш лозим.

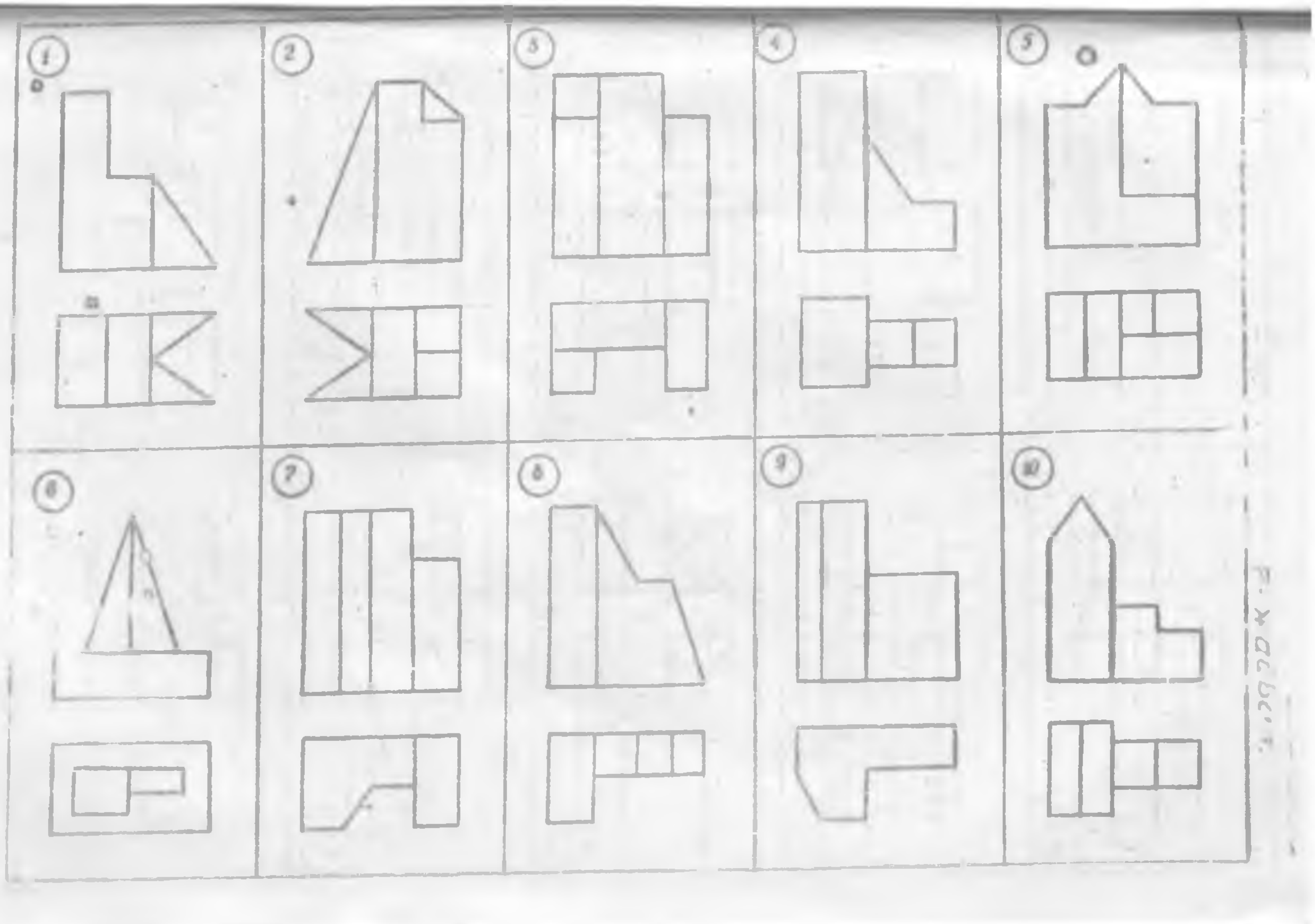
Нарсанинг ўз сояси контури аниқланади. Бунинг учун ёритиш манбаининг асосидан нарсанинг асосига, аниқроғи унинг учларига уринма-

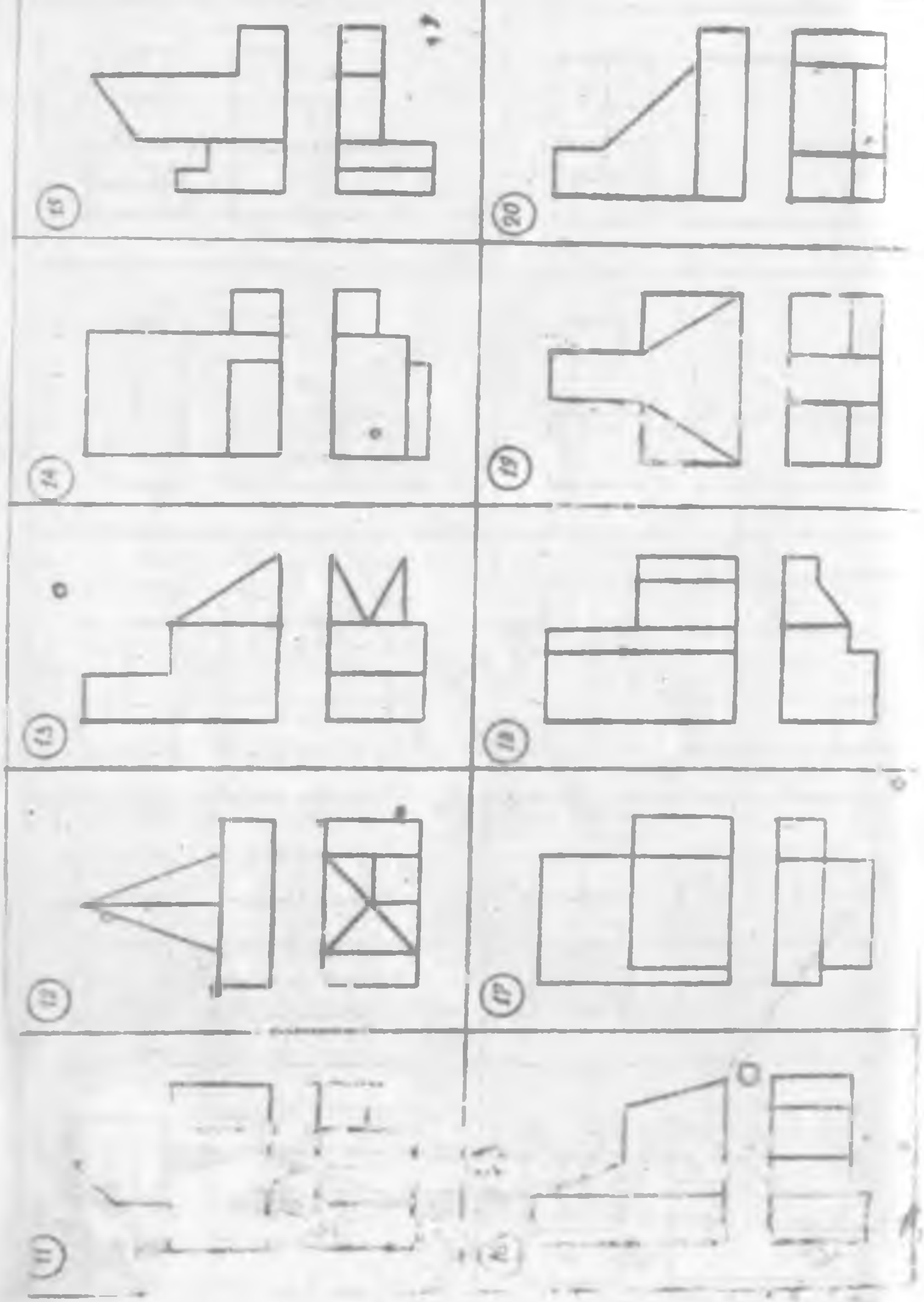
---

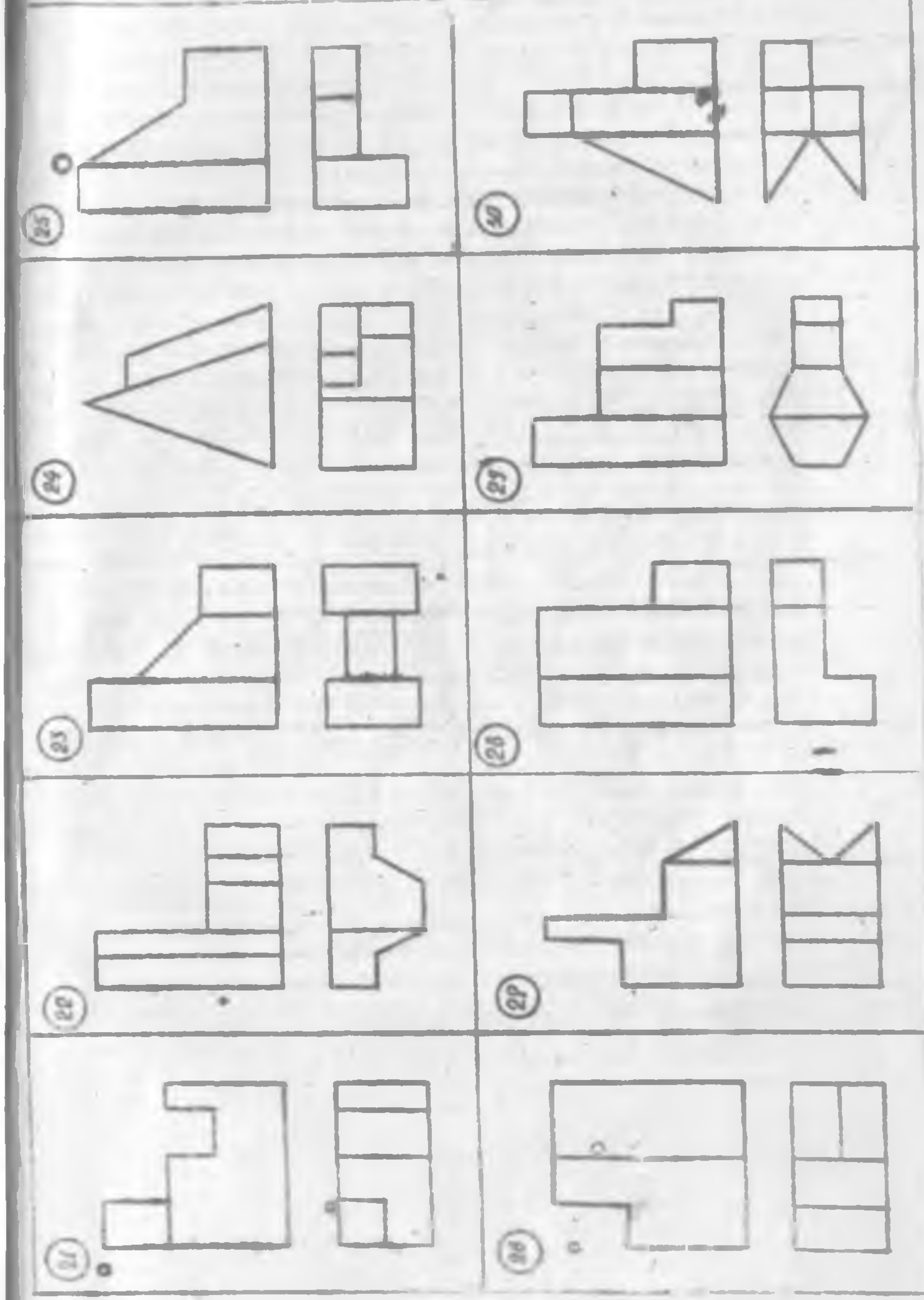
*) Бундан кейин ихчамлик учун нарсанинг перспективасини нарса, нарса асосининг перспективасини нарса асоси, ёруғлик манбаининг перспективасини ёруғлик манбаи, ёруғлик манбаи асосининг перспективасини ёруғлик манбаининг асоси ва ҳоказо деб атаб келишиб оламиз.




244-шакл







лар (sD, st, se, sh) ўтказилади. [illegible] нуқтаси тўртта (D, t, e, b) бўлгани учун нарсанинг ўз сояси контури иккита синиқ чизиқ (DMT- ва eEABb )дан иборат бўлади. Бу чизиқларни аниқлаш учун ёруғлик манбаи ўнг томонда жойлашганини назарда тутиб, ёруғлик нурларининг қайси қирралари орқали унга уриниб ўтиши аниқланади. Нарса соясининг кўринмайдиган қисми штрихланади.

Нарсадан у жойлашган текисликка тушадиган соянинг контури ( $DM_cJ_cE_cA_cBb$ ) топилади. Маълумки, бу соянинг контури нарса соясининг контуридан тушадиган соядир. Шу сабабли ана шу соя топилади. Бу ўз навбатида унинг контурига тегишли нуқталар (D, M, T, ... eEABb) дан нарсалар текислигига тушадиган сояни топишни талаб қилади. Жумладан M нуқтанинг соясини топишни кўриб чиқайлик. Бу нуқтанинг соясини топиш учун S билан m ва S билан M ўзаро бирлаштирилиб давом эттирилади. Хосил бўлган чизиқлар ўзаро $M_c$ нуқтада кесишиб M нуқтанинг соясини хосил қилади. Қолган нуқталар хам шу тартибда топилади. Топилган нуқталарнинг барчаси кетма-кет бирлаштирилади. Шаклдан кўринадики, eE қирранинг сояси $eE_c$ билан MT қирранинг сояси $M_cT_0$ ўзаро $J_c$ нуқтада кесишяпти. Демак, MT қиррада шундай битта J нуқтаси борки, ундан ўтган нур нарсага eE қирранинг $J_{c1}$ нуқтаси орқали уриниб ўтиб, нарсалар текислиги билан $J_c$ нуқтада кесишади. Бу нуқтадан фойдаланиб J ва $J_{c1}$ ни топиш учун $J_c$ билан S бирлаштирилади. $J_cS$ нур билан eE қирра $J_{c1}$ нуқтада, MT қирра эса J нуқтада кесишади. $J_{c1}$ билан T нуқта бирлаштирилади. Шаклдан кўриниб турибдики, MT қирра MJ қисмининг сояси $(M_0J_c)$ нарсалар текислигига, JT қисмининг сояси $(J_{c1}T)$ нарсанинг ўзига, яъни eELKT1 ёққа тушади. $T_c$ нуқта 1 нуқтанинг нарсалар текислигидаги мавҳум сояси бўлиб, бу нуқтадан MT қирранинг MJ қисмининг нарсалар текислигига тушган соя $(M_0J_c)$ ни топиш учун фойдаланилади. Шундай қилиб нарса соясининг перспективаси топилади.

Бу графикни ишга тегишли топшириқ вариантлари 7-жадвалда берилган.

## 8-график иш

[illegible]:

1. Берилган бино перспективасини ясаш.
2. [illegible] бино соясининг [illegible] топиш.

[illegible] кўрсатилган

[illegible]нчи график илда нарсанинг перспективаси қандай тартибда [illegible]лган бўлса, бино перспективаси ҳам худди шу тартибда ясалади [illegible]-246 шакллар).

Параллел ёритишда бино соясининг перспективасини топиш учун [illegible] чизма қоғозига бинонинг перспективаси 246-шаклда кўчириб [illegible] (247-шакл) (Одатда параллел ёритишда ёруғлик [illegible] нурлари чап томондан тушаяпти ва картина текислигига [illegible] ва нарсалар текислигига нисбатан $35^{\circ}16'$ бурчак остида тушаяпти деб олинади. Бундай вазиятдаги ёруғлик нурининг перспективаси ($S$) картина асосига нисбатан $35^{\circ}16'$ бурчак остида бўлади, асосининг перспективаси ($S$) эса картина асосига параллел бўлади.) Аввало бинонинг ўз сояси контури (1123EANMC677, 991010, 55Lℓ) аниқланади. Бунинг учун асосига урунмалар ўтказиб (расмда урунманинг ҳаммаси кўрсатилмаган), уриниш нуқталари (1, 2, 5, ℓ, 9, 10 ) аниқланади. Уриниш нуқтаси олтита бўлгани учун бинонинг ўз сояси контури учта [illegible] чизиқдан иборат бўлади. Бу чизиқларни аниқлаш учун ёруғлик нурлари чап томондан тушишини назарда тутиб, ёруғлик нури нарсанинг [illegible] қирралари орқали унга уриниб ўтиши аниқланади. Бино ўз соясининг кўринган қисми штрихланади.

Бинодан нарсалар текислигига тушадиган соянинг контури ([illegible]) ва бинонинг ўзидан ўзига тушадиган соянинг контури ($15_c$, $14_c$, 23, 101013$_c$ E $15_c$ $16_c$ e [illegible] ва 1751 [illegible]) соя (бу соя умуман кўринмаганлиги учун унинг контури чизиб кўрсатилмади)) топилади. Бу учун аввало бинонинг ўз сояси контури 112 қисмидан тушган соя $11_c2$ аниқланади. [illegible] нуқта [illegible] уники сояси ўзида бўлади. $1_c$ [illegible] $S$ [illegible] 1 нуқтадан эса $S$ га параллел чизиб, уларнинг кесишиш натижасида ҳосил қилинади. $2_c$ ҳам $1_c$ каби топилиб, уни [illegible] билан [illegible] туташтирилади. Натижада 112 қисмидан тушган соя ($11_c2_c$) аниқланади.

Сўнгра бинонинг ўз сояси контури 9910 қисмидан тушган соя ([illegible]) топилади. Бунда ҳам [illegible] каби топилади. 99 билан 4e кесишиб $16_c$ нуқтани ҳосил қилади. [illegible] 99 қирранинг устидаги 16 нуқтанинг сояси 4e га тушади. 16 [illegible] учун эса бу нуқтадан 99 қирра билан кесиштгунча [illegible] параллел чизиқ чизилади. Демак, 99 [illegible] соя [illegible]

текислигига тушади.

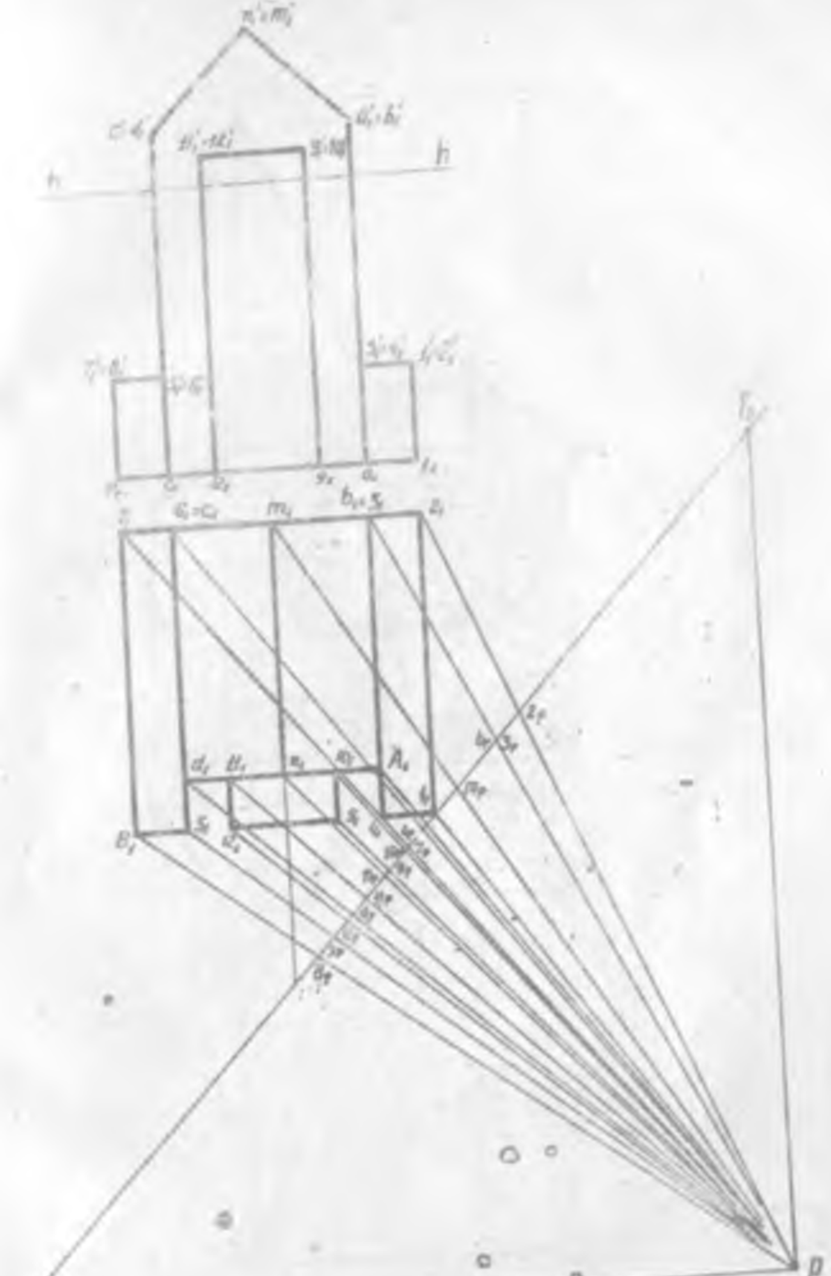
44Ее ёқ вертикал вазиятда бўлгани учун 99 қиррадан шу ёққа тушган соя ҳам вертикал бўлади. Шунинг учун $16_c$ дан вертикал чизиқ чизилади. Бу чизиқ билан 4Е қирра кесишиб $16_c$ нуқтани ҳосил қилади. Бошқача айтганда 99 қирранинг устидаги 15 нуқтанинг сояси 4Е га тушади. Демак, 99 қирранинг 1616 қисмидан соя 44Ее ёққа тушади.

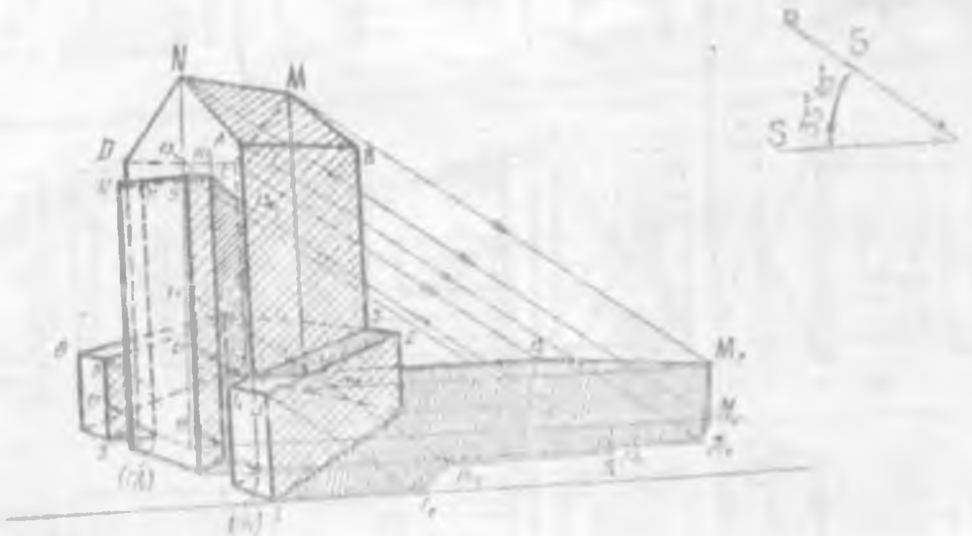
1234 ёқ нарсалар текислигига параллел бўлгани учун 99 қиррадан бу ёққа тушган қисми ёруғлик нури ассига параллел бўлади. Бунга асосан $15_{c1}$ дан S га параллел чизиб, бу билан 12 қирранинг кесишиш нуқтасида $14_{c1}$ нуқта топилади. Бошқача айтганда 99 қирранинг устидаги 14 нуқтанинг сояси 12 га тушади. Демак, 99 қирранинг 1514 қисмидан соя 1234 ёққа тушади.

1234 ёқ нарсалар текислигига параллел бўлгани учун 99 қиррадан бу ёққа тушган қисми ёруғлик нури асосига параллел бўлади. Бунга асосан $15_{c1}$ дан S га параллел чизиб, бу билан 12 қирранинг кесишиш нуқтасида $14_{c1}$ нуқта топилади. Бошқача айтганда 99 қирранинг устидаги 14 нуқтанинг сояси 12 га тушади. Демак, 99 қирранинг 1514 қисмидан соя 1234 ёққа тушади.

99 қирранинг қолган 149 қисмининг сояси ($14_c 9_c$) эса нарсалар текислигида бўлади. $14_c$ ва $9_c$ ни топиш учун $14_{c1}$ ва 9 нуқталардан ёруғлик нурига параллел чизиб, 9 нуқтадан ёруғлик нурининг асосига параллел чизиб, улар ўзаро кесишгунча давом эттирилади. $14_{c1}$ нуқта 12 қиррада бўлгани учун $14_c$ нуқта $1_c 2_c$ нинг устида бўлади ($1_c 2_c$ нинг $14_c 2_c$ қисми бино соясининг ичида қолади). Натижада ўзидан-ўзига тушган соянинг контуридан $15_{c1}, 14_{c1}, 23$ ва бинодан нарсалар текислигига тушган контуридан $916_c$ аниқланади. 1, 2 ва 9 нуқтанинг сояси қандай топилган бўлса 10 ва А нуқтанинг сояси ($10_c$ ва $A_c$) ҳам шу каби топилиб, $10_c$ билан $9_c$ туташтирилади (шаклда $10_c$ нуқта кўрсатилмаган). $aA_c$ билан $910_c$ кесишиб $13_c$ ни яъни 910 қирра 13 нуқтасининг сояси ҳосил бўлади. $1313_{c1}$ билан аА кесишиб $13_{c1}$ ни ҳосил қилади. $13_{c1}$ билан 10 нуқтани туташтириб, 910 қирранинг 1310 қисмидан бинонинг dDNA ёққа тушган соя ҳосил қилинади. Натижада ўзидан ўзига тушган соянинг иккинчи контури ($10\,10\,13_c, E\,15_{c1}, 16_c\,e$) аниқланади.

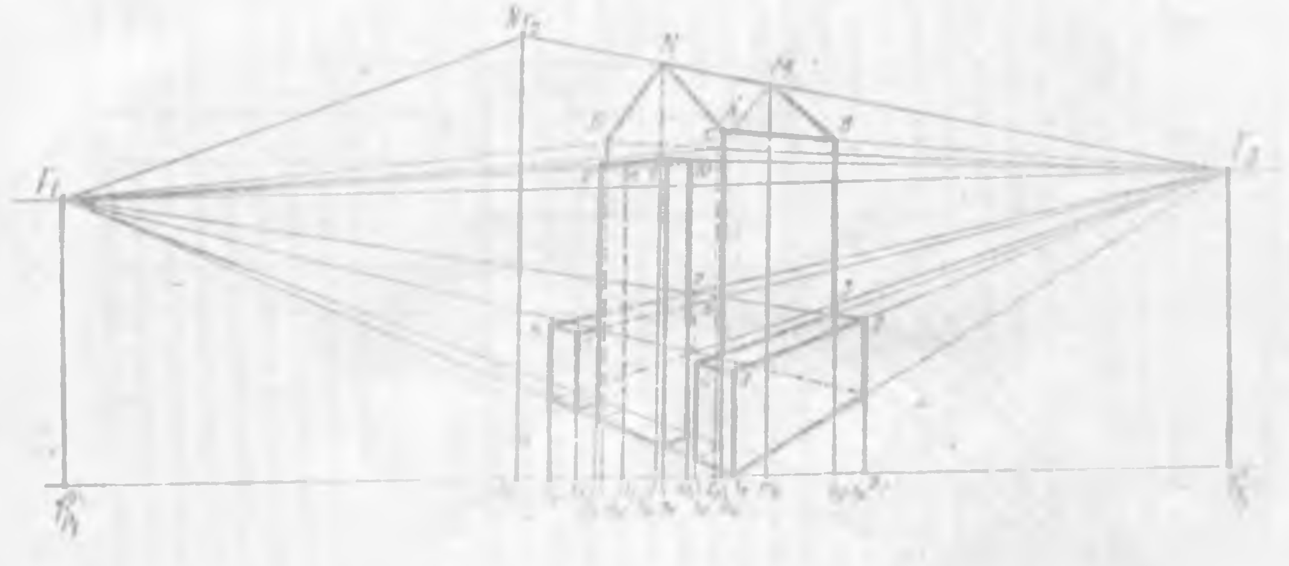
Ўзининг сояси контурига оид NM, C, 6, 7 нуқталардан тушган соя ($N_c, M_c, C_c, 6_c, 7_c$) ҳам $1_c$ каби топилади. Улар кетма-кет тўғри чизиқ билан туташтирилиб бинодан нарсалар текислигига тушган соянинг ик-





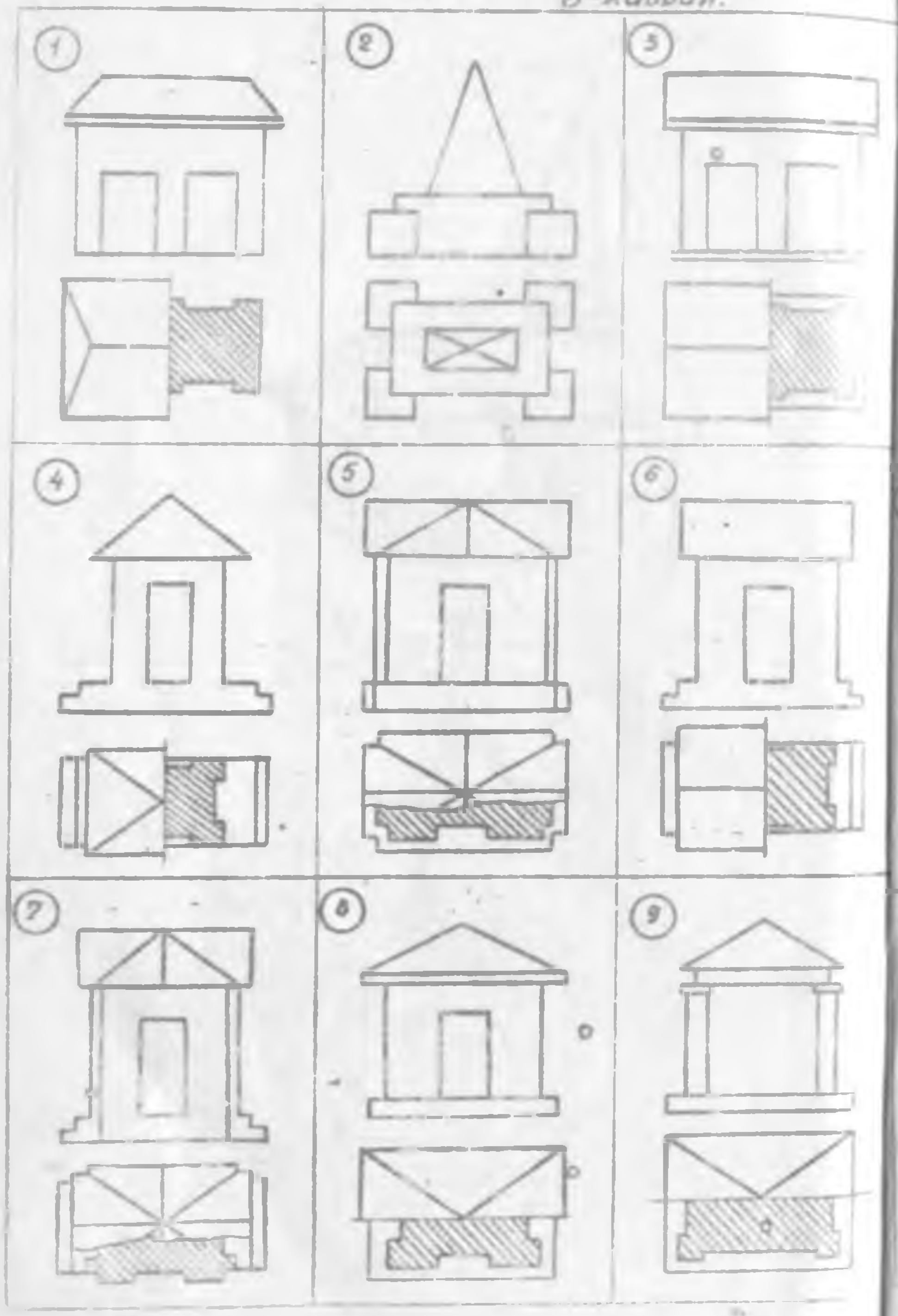

239-шакл





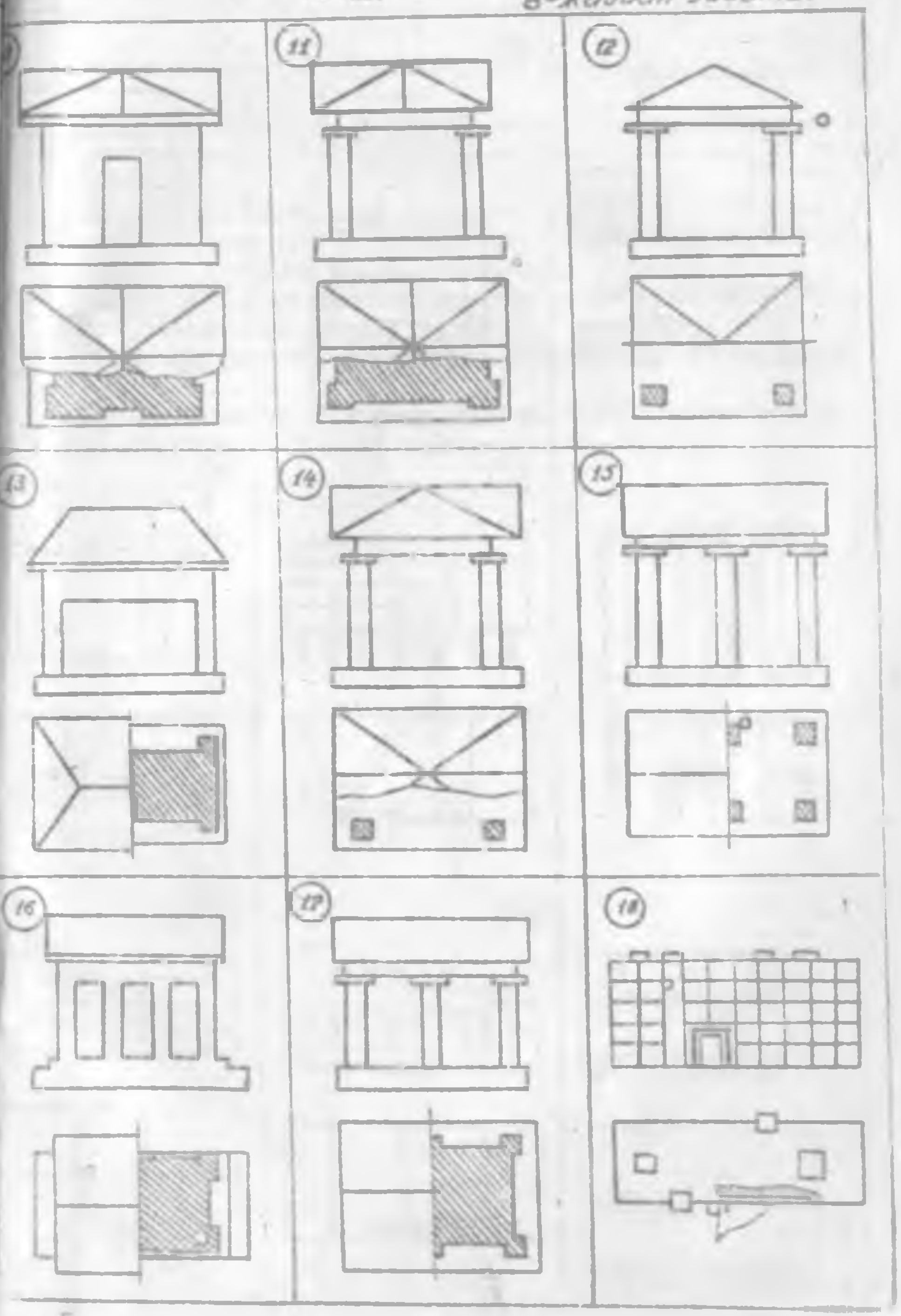

240-шакл.

8-жадвал.

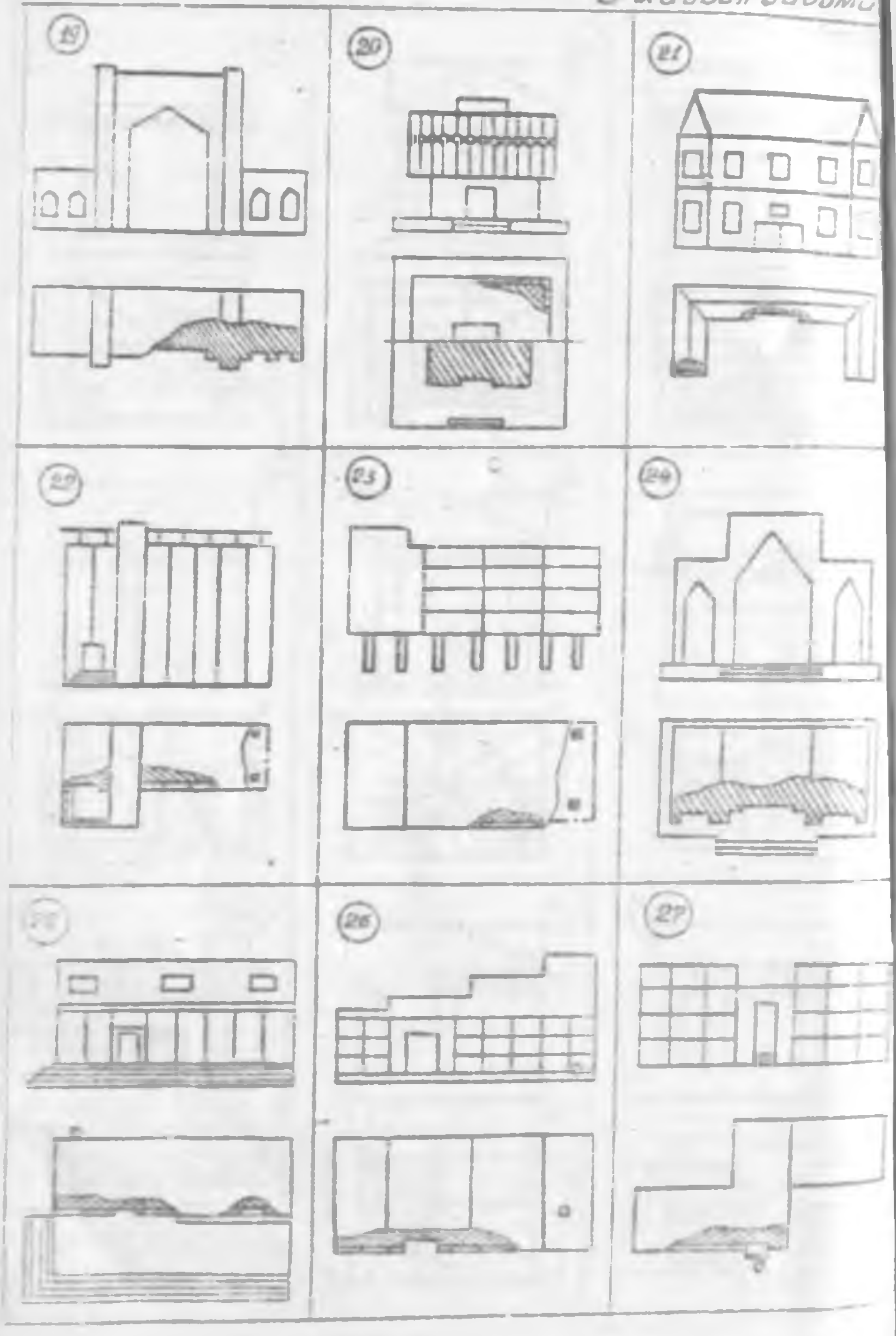





8-жадвал давоми.



жадвал давоми



нинчи контури( $11_c 14_c 9_c 13_c A_c N_c M_c C_c 6_c 7_c 7$ )хосил килинади(шаклда $6_c$, $7_c$ нукталар кўрсатилмаган).

5 нуктадан ёруғлик нурининг асоси (S) га параллел чизиб бинодан нарсалар текислигига тушган соянинг учинчи контури($5 1 7_c$ ) топилади.

Бинонинг ўзидан ўзига ва нарсалар текислигига тушган сояларининг кўринган қисми штрихланади. Штрихлашда, 7-график ишидагидек, бинодан тушган соя ўзининг соясига нисбатан қуюқроқ бўлишини назарда тутиб, штрих чизиқлари орасидаги масофа тушган соята ўзининг соясига нисбатан кичикроқ олинади.

Шундай қилиб, параллел ёритишда бино соясининг перспективаси топилади.

Бу график ишга тегишли топшириқ вариантлари 8-жадвалда берилган.

# А Д А Б И Ё Т

1. ВИНОГРАДОВ В.Н., Начертательная геометрия, Минск, "Выс[illegible]к", 1977
2. КОЛОТОВ С.М. и др., Начертательная геометрия, К., "[illegible]" 1975.
3. [illegible] и др., Сборник задач по начертательной геометрии ([illegible]), К., "[illegible]", [illegible].
4. [illegible], Чизма геометрия курси, Т., "Ўқитувчи", 1974.
5. КИРРИЗБОЕВ К., Чизма геометрия, Т. "Ўқитувчи", 1973.
6. РАД[illegible], Чизма геометрия курси, Т. "Ўқитувчи", 1984.
7. РАД[illegible], Перспектива, Т. "Ўқитувчи", 1973.
8. СОБИТОВ [illegible], Чизма геометрия қисқа курси, Т. "Ўқитувчи", 1973.
9. ЕДГОРОВ Х., Чизма геометрия элементлари, Т. "Ўқитувчи", 1974.
10. КИРРИЗБОЕВ [illegible], Чизма геометриядан масалалар тўплами, Т. "Ўқитувчи", [illegible].
11. ЕДГОРОВ Х., НАРЗУЛЛАЕВ А., Чизма геометрия, Т., 1979.

# М У Н Д А Р И Ж А

Сўз боши . . . . . . . . . . . . . . . . . . . [illegible]

Биринчи бўлим

Ортогонал проекциялар

I боб. Нуқтанинг проекциялари . . . . . . . . . . . . 5

II боб. Тўғри чизиқнинг проекциялари . . . . . . . . . 7

III боб. Текислик. Текисликда ётган нуқталар ва тўғри чизиқлар . . . . . . . . . . . . . . . . . . [illegible]

IУ боб. Текисликларнинг ўзаро жойлашуви. Текислик билан тўғри чизиқ . . . . . . . . . . . . . . . . [illegible]

У боб. Эпюрни қайта тузиш усуллари . . . . . . . . . 32

УI боб. Кўпёқликлар ва уларнинг тўғри чизиқ ҳамда текислик билан кесишиши. Кўпёқликларнинг ёйилмаси . . . . . 35

УII боб. Эгри чизиқлар ва сиртлар . . . . . . . . . . 38

УIII боб. Сирт, текислик ва тўғри чизиқларнинг ўзаро жойлашуви . . . . . . . . . . . . . . . . . 49

IХ боб. Сиртнинг текислик ва тўғри чизиқ билан кесишиши. Сиртнинг ёйилмаси . . . . . . . . . . . . 50

Х боб. Кўпёқлик билан сиртнинг ўзаро кесишиши . . . . . 51

ХI боб. Сиртларнинг ўзаро кесишиши . . . . . . . . . . 51

График ишларни бажариш намуналари. . . . . . . . 69

Иккинчи бўлим

ХII боб. Аксонометрик проекциялар . . . . . . . . . . [illegible]

График ишларни бажариш намуналари . . . . . . . . 105

Учинчи бўлим

ХIII боб. Перспектив проекциялар . . . . . . . . . . [illegible]

График ишларни бажариш намуналари. . . . . . . . [illegible]

Тўртинчи бўлим

ХIУ боб. Мустақил график иш топшириқлари ва уларни [illegible] доир методик кўрсатмалар. . . . . . . . . . . [illegible]

Адабиёт . . . . . . . . . . . . . . . . . [illegible]

На узбекском языке

Ядгаров Джалол Ядгарович,
Адилов Пулат,
Нарзуллаев Амрулло Хайруллаевич.

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

(сборник упражнений и задач и методическ
указания к выполнению графических работ)

Учебное пособие для студентов пединститут

Ташкент - "Ўқитувчи" - 1989

Редактор А.Ахмедов
Художеств.редактор Ф.Неккадамбоев
Техн. редактор Э.Бильданова
Корректор М.Ибрагимова

Муҳаррир А.Аҳмедов

Бадиий муҳаррир Ф.Некқадамбоев

Техн.муҳаррир Э.Вильданова

Корректор М.Иброҳимова

Босишга рухсат этилди 23.II.89. Формати 60х84/I6
Тип қоғози №2. Ротапринт усулида босилди.
Шартли б.л. I3,02. Нашр.л. I0,83. Тиражи I000.
Баҳоси 35т.

"Ўқитувчи" нашриёти. Тошкент, Навоий кўчаси, 30.
Шартнома №II-333-89.

Бухоро область полиграфия ишлаб чиқариш бирлашмаси.
Бухоро, Октябрь 40 йиллиги кўчаси, 27.

ППО Бухарского облуправиздата.
г.Бухара, ул. 40 лет Октября,27.