

PEDAGOGIKA FAKULTETI
“TASVIRIY SAN`AT VA MUHANDISLIK GRAFIKASI”
KAFEDRASI

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

MAVZU: “Perispektiv tasvir qurish qoidalarining rasim chizishdagi tadbig`i”

ilmiy rahbar:	<i>t.f.n. Abdullayev A.X.</i>
Bajardi:	“Tasviriy san`at va muhandislik grafikasi” ta`lim yo`nalishi 4-“T” kurs bitiruvchi talabasi Abduraxmanova Matluba Baxtiyorovna.

MUNDARIJA

KIRISH.....	1-2
I-BOB. CHIZMA GEOMETRIYA HAQIDA UMUMIY MA`LUMOTLAR.....	
1.1. Chizma geometriya fanining trixi..... .	
1.2. Chizma geometriya faning rivojlanishi.....	
II-BOB. PERISPEKTIV TASVIR QURISH HAQIDA UMUMIY MA`LUMOT.....	
2.1. Perispektiv tasvir qurish qoidalari.	
2.2. Perispektiv tasvir qurishning rasim chizishdagi tadbig`i	
2.3 Perispektiv tasvirning soyasini qurishdagi yoritish manbalari	
Umumiy xulosa.....	
Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati.....	

Kirish.

O`zbekiston mustaqillikka erishganidan so`ng iqtisodiy, siyosiy, ma`rifiy va ma`naviy sohalarda chinakamiga rivojlanish davri bo`ldi. O`zbekistonda chizmacilik va muxandislik grafikasi alohida soha sifatida davlat miqiyosida tan olinib, rivojlanishiga sabab bo`ldi.

Respublikamizda mustaqillik yillarida, chizmacilik va muxandislik grafikasi, arxitektura dizayn bilan shug`ullanuvchi turli tashkilotlar rivojlana boshladi va bu yo`nalishdagi harakatlar bugungi kunda ijobiy samarasini bermoqda.

Respublikamiz mustaqillikni qo`lga kiritgandan so`ng sezilarli darajada o`zgarishlar bo`lmoqda. Shular orasida qurilish sohasi etakchi o`rinni egallaydi. Masalan, 16 yil mobaynida qurilgan binolar, ularning tashqi va ichki ko`rinishlari ko`zni quvontiradi.

Me`morchilik - insonlarning turmush va faoliyati uchun fazoviy muhit tashkil qiladi, ya`ni bino va inshootlar sistemasi, obektlarni loyihalash va qurish san`atidir.

O`zbekiston Respublikasi oily ta`limi oldida tyrgan asosiy vazifalardan biri "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da belgilangan talablar asosida fanlar bo`yicha davlat ta`lim standartlari va namunaviy dasturlarga mos zamonaviy darslik va o`quvqyllanmalari yaratish va shu asosida talabalarga chiqyr nazariy bilimlar birib, ularni yetyk mytaxasis qilib tayyorlashdir.

Texnik bilimlarni mukammal egallashning asosiy vazifalaridan biri grafik savodxonlikni ostirish, ya`ni chizmalarni o`qish va bajarishni bilishdir. Shu boisidan chizmalar cizisning asosi bo`lgan chizma geometriya fanini chuqyr o`rganish talab etiladi.

Chizma geometriya matematikaning bir tarmog`i bylib, ych o`lchamli fazodagi obyektlarning tekisliklardagi grafik modelini qurish asoslarini o`rganadi. Shu boisidan chizmaning fazodagi geometric shaklining tekisliklardagi grafik modelini dib qarash mumkin.

Fanning moxiyatini asosan ikki narsa tashkil etadi:

a) geometric shaklining biror sirt yoki tekislik ustida tasvirlash usullari.

b) Jisimlarning hosil qilingan tasvirlari bo`icha ular orasidagi

pozision (uzaro tegishlilik) va metrik munosabatlarni tekshirish.

Yo qorida autilganlardan shuni xulosa qilib ayitish mo`mkinki chizma geometriya fani qo`yidagilarni o`z oldiga maqsad qilib quyadi.

1. O`quvchilarni proekciyalash prinsiplari va uning turlari bilan tanishtirish.
2. Metric va pozicion masalalar echishning umumiysi va maxsus usullarini o`rganish.
3. Nazariysi va amaliysi materiallarni injenirlik pracnicasi bilan bog`layi olish.
4. O`quvchilarda fazoviysi tasovvurlarni o`stirish va tafakkurini rivojlantirish.
5. Muommoli vfziyatlar yaratish vositasi bilan O`quvchilarning ixtirochilik tafakkurini rivojlantirish va har bir masalani chuqur tahlil qilib, unga ilmiysi yondoshishni o`rgatish, shuningdik ijodiysi qobiliyatini shakillantirish.

Islab chiqarishning asosiysi texnik hujjatlaridan biri chizmalardir. Mashina va mexanizimlarning detallarini yasash hamda ularning yig`ish, shuningdik, bino va inshootlarni qo`rish uchun ularning chizmalari bo`lishi shart. Chunki chizmalar buyicha buyomning sakli va o`lchamlarini, qandayi materialdan yasalganligi yoki yasalisi kerakligi, buyim detallarining bir-biriga nisbatan bog`lanishlariga tegishli bulgan talablarni va shunga o`xshash boshqa malumotlarni aniqlash mumkin. Bundan tashqari chizmalardan tayiyor buyomlarning to`g`ri ishlashini aniqlash va ularni remont qilish mumkin.

Islab chiqarishning turiga qarab, unda foyidalanadigan chizmalar har xil nom bilan yoritiladi, masalan, turli mashina va mexanizimlarning detallari yasash hamda ularni yig`ish uchun tuzilgan chizmalar *mashinasozlik chizmalari* deb ataladi. Chizmachilik fanining mashinasozlik chizmalarini chizish usullarini o`rgatadigan qismi *mashinasozlik chizmachiligi* deyiladi. Bino va inshootlarning qurishda ishlatiladigan chizmalar *qurilish chizmalari* deb ataladi. Mashinasozlik va qurilish chizmalari birgalikda *texnik chizmalar* deb yoritiladi.

Malakaviy bitiruv ishining maqsadi –

Men o`z malakaviy bitiruv ishimda kupyoqliklarni aksonometriyalarini yasash

usullari tug`risida ma`lumot birishni uz oldimga maqsad qilib oldim.

Malakaviy bitiruv ishining vazifalari:

– Yuqori sinf chizmachilik darslarida qurilish chizmachiligini o`rgatishda maktab o`quvchilari uchun engil usullardan foydalanib o`tish orqali bilim berish.

Malakaviy bitiruv ishituzilishi: kirish, ikki bob, umumiy xulosalar va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro`yxatidan iborat bo`lib, jami ____ sahifani tashkil etadi.

Malakaviy bitiruv ishining ilmiy yangiligi:

– Yuqori sinf o`quvchilarida aksonometrik proyeksiyalashni yaxshi o`zlashtirishlari uchun ilmiy-nazariy jihatdan metodlari ishlab chiqildi;

– Umumiy o`rta ta`lim maktab o`quvchilarida “Qurilish chizmachilik” fanining imkoniyatlari aniqlandi va tahlil etildi;

Tadqiqot ishimizni yozishda qo`yidagi:

– Analitik tahlil, qiyosiy tahlil – pedagogik ko`zatuv, tajriba-sinov, metodlaridan unumli foydalana oldik.

I-BOB. CHIZMA GEOMETRIYA HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR.

Chizma geometriya umumiy geometriyaning bir shoxobchasi bo'lib, narsalarni tasvirlash usullari yordamida ularning shakllari, o'lchamlari va o'zaro joylashishlariga tegishli pozitsion va metrik masalalarni yechishni o'rganadi. Chizma geometriya matematika fanlari bilan uzviy bog'liq bo'lib, umumtexnika fanlaridan hisoblanadi. Chizma geometriya boshqa geometriyalardan o'zining asosiy usuli, ya'ni tasvirlash usuli bilan farq qiladi. U tasvirlash usullari yordamida o'quvchining fazoviy tasavvurini kengaytiradi, tasvirlarni yasash va oldindan yasalgan tasvirlarni o'qiy bilish hamda amaliyotdagi turli muhandislik masalalarini yechishga yordam beradi. Chizma geometriya qonun-qoidalari bilan nafaqat mavjud narsalarni, balki tasavur qilinadigan narsalarni ham tasvirlash mumkin.

Fazodagi shakllarning tekislikdagi chizmalari chizma geometriya usullari bilan ma'lum qonun-qoidalar asosida hosil qilinadi. Bu chizmalar orqali buyumning fazoviy shaklini chizish va o'lchamlarini aniqlash mumkin. Chizmalar yordamida geometrik shakllarga tegishli stereometrik masalalar yechiladi. Chizmalarsiz fan va texnika taraqqiyotini tasavur qilib bo'lmaydi. Arxitektor va muhandislar ijodiy fikrlarini faqat chizmalar yordamida to'liq bayon eta oladilar. Chizmalar asosida barcha muhandislik inshootlari quriladi, mashinalar, mashina qismlari, meditsina asboblari va hokazolar ishlab chiqariladi.

Shakllarning bizga ma'lum bo'lgan barcha geometrik xossalarini ularning chizmalaridan olingan ma'lumotlardan ham aniqlasa bo'ladi. Shuning uchun ham buyumlarning chizmalarini ularning geometrik xususiyatlarini o'zida aks ettiruvchi tekis geometrik modellar deb atash mumkin. Chizma geometriya fani quyidagilarni o'rganadi:

- fazoviy shakllarning tekislikdagi tasvirlari, ya'ni tekis modellari (chizmalari)ni yasash;
- tekis chizmada geometrik masalalarni grafik yo'l bilan yechish;
- shakllarning berilgan tekis chizmalari bo'yicha ularning fazoviy urinishi va vaziyatini tasavvur qilish hamda yaqqol tasvirlarini yasash;

- geometrik shakllarning chizmalarini bajarish va o'qish orqali o'quvchining fazoviy tasavvurini rivojlantirish.

Ma'lumki, geometrik shaklning xossalarini analitik va grafik usullarda fikrlash mumkin. Shakllarning grafik modeliga nisbatan ularning analitik usulda berilishini va aksincha, shakllarning analitik ko'rinishidan ularning chizmalarini yasash usullarini chizma geometriyada ham ko'rish mumkin.

Loyihalanadigan buyumlarni faqatgina grafik usulda tasvirlash hozirgi zamon ishlab chiqarish talablarini qanoatlantirmaydi. Shuning uchun chizmalarni bajarishda grafik usullar bilan birga analitik usullardan ham foydalaniladi.

Keyingi yillarda buyumlarning chizmalarini kompyuter grafikasi vositalari yordamida tayyorlashda avtomatlashtirilgan loyihalash sistemalarining kirib kelishi chizma geometriya fanining rivojlanishida yangicha mazmun kasb etmoqda.

1.1. Chizma geometriya faning tarixi

Chizma geometriya boshqa fanlar singari inson mehnati faoliyati natijasida vujudga kelgan. Qadimgi inshootlar qoldiqlaridan ma'lum bulishicha miloddan avval ham tasvirlar asosida bajarilgan chizmalardan foydalanilgan. Canoat va texnika tarmoqlarining rivojlanishi bilan tasvirlar yasash usullari ham takomillashib borgan.

Uyg'unlash davrida arxitektura va tasviriylar can'atning jadal rivojlanishi natijasida G'arbiy Evropada geometrik asosda tasvirlash usullari haqidagi ma'lumotlar poyido bula boshladi. Bu soxadagi nazariyotchil olimlardan biri italyan olimi Leon Alberti (1404-1472) bulib, u uzining «Rassomchilik haqida» va «Me'morchilik haqida» nomli asarlarida perspektivaning kinematik asoslarini ishlab chiqqan.

Grafik yasash usullarning kengi rivoji italyan rassomi, olimi va muxandisi Leonardo Da Vinchi (1452-1519) nomi bilan bog'liq. U uzining amaliy faoliyatida perspektiv tasvirlar, shu jumladan, «kuzatish» perspektivasi qonunlarini qullash doirasini kengayitirgan.

Taniqli nemis rassomi Albrext Dyurer (1471-1528) o'zining “Qo'llanma” asarida tekis va fazoviy egri chiziqlarni yasashining bir qancha usullarini keltirdi. U “Dyurer usuli” deb nomlangan perspektiv yasashlarining yangi o'ziga xos usulini yaratgan.

Italyan olimi Gvido Ubaldo (1545-1607) “Perspektiva bo'yicha xaqiqiy o'lchamlarni aniqlashga asos slogan”.

Fransuz matematigi Jirar Dezarg (1593-1662) “Narsalarni perspektivada tasvirlashning umumiy usuli” nomli asarida perspektiv yasashlardan koordinatlar usulini qo'llash bilan chizma geometriya faniga katta xissa qo'shdi.

Nemis geometrii Lambert (1723-1777) elementlar geometriya masalalarini perspektiva yasashlar asosida grafik usulida yechishni tavsiya qildi.

Shunday qilib, XVIII asr oxirlariga kelib prosiyalash usullari bo'yicha yetarli tajriba to'plandi. Ammo bu usullar tarqoq bo'lib, yaxlit nazariyaga birlashtirilmagan edi. Fransuz geometrii Gaspar Monj (1746-1818) o'zining

“Geometriya descriptiva” (“Chizma geometriya”) asarida tasvirlash usullari soxasidagi bilimlarini umumlashtirdi va sistemaga soldi. U bu bilan chizma geometriyaga fan sifatida asos soldi.

Rossiyada chizma geometriya 1810-yildan Peterburg muhandislari qorpusi instituti (hozirgi Peterburg temir yo`llari transporti instituti) da fransuz tilida o`qila boshladi. Fani o`qitish uchun Gaspar Monj ning shogirdi K.Pote taklif qilindi. Keyinchalik Potening yordamchisi Ya. A Pote taklif qilindi. Keyinchalik Potening yordamchisi Ya. A.Sevfstiyanov (1796-1846) chizma geometriyadan rus tilida ma`lumotlar uqiya boshladi. 1821-yilda u «Chizma geometriya asoslari» kursini nashir etdi. Bu rus tilidagi birinchi orginal darslik bulib, uz davrida evropada ushbu fan buyicha yozilgan kitoblardan ancha ustun turardi. Ya. A.Sevfstiyanovga 1824-yildaruslardan birinchi profccorlik unvoni berildi.

Professor V. I. Kurdyumovning (1853-1904) ishlari uning nazariy jixatdan chuqurligi, ilmiy asoslarining izchilligi bilan ajralib turadi. Uning 1886-1919 tasvir usullariga yangicha qarashlarini ilgari surdi. Uning vektorli chizma geomteriya haqidagi fikirlari hozir ham ilmiy ahamiyatini yo`qotgani yo`q. Olim o`zining “Yangi geometriya chizmachilikning asosiy sifatida”, “Yangi chizma yeometriya” kabi asarlarida sonlar vektorlardan foydalandi.

Texnika fanlari doktori, professor N.A. Rinin (1877-1943) tasvirlash usullari soxasidagi juda ko`p ilmiy ishlar muallifidir. Uning fanning barcha bo`limlari qamrab oluvchi “Chizma geometriya”, “Aksonometriya”, “Sonlar bilan belgilangan proeksiyalar”, “Proeksiya”, “Chiziqli prspektiva elementlari” kabi mashxur darwsliklardan tashqari, kupgina ilmiy-tadqiqot harakteridagi ishlari ma`lum.

D. I. Kargin (1880-1949) chizma geometriya va muhandislik grafikasi faniga katta xissa qo`shgan olim bo`lib, rafik xisoblashlar va yasashlarini aniq bararish bo`yicha ilmiy ishlar olib boragan. D. I.kargin grafika bo`yicha birinchi fan doktoridir.

Professor M.Y. Gromov (1884-1963) ilmiy ishlarining asosiy yo`nalishi egri chiziqlar va sirtlarining xosil bo`lish nazariyasini bo`yitishdan iborat. U sobiq ittifoqdan birinchilar qatorida “Chizma geometriyada egri chiziqlar va sirtlarning

kinematik asoslar” mavzusida doktorlik dissertasiyasini himoya qilgan.

1935-1941 yillarda M.Y. Gromov Toshkent to'qimachilik va yangi sanoat instituti “Chizma geometriya va chizmachilik” kafedrasiga rahbarlik qildi. Shu davrda u ilmiy-metodik ishlarini rivojlanib, 1937-yilda “Proeksion chizmachilik bo'yicha masalalar to'plami” o'quv qo'llanmasi yaratdi. Olim 1941-1945 yillarda hozirgi Toshkent irrigasiya va memorchilik instituti ma'ruzalar o'qidi.

Fizika-matematika fanlari doktori, professor N.F. Chetveruxin (1891-1947) sovet davrining eng mashhur muhandislik grafikasi ekspert kompozitsiyasining raisi bo'lgan.

N.F. Chetveruxinning “Shartli tasvirlash nazariyasi” asari tasvirlash nazariyasi qo'shilgan ulkan xissa bo'ldi. Bundan tashqari olimning “Geometrik yasashlarining usullari” nomi darsliklar muallifidir.

Professor V.O.Gordan (1892-1971) chizma geometriya va muhandislik grafikasi o'qitish bo'yicha yetuk mutaxassis bo'lib, uning umumta'lim maktablari uchun chizmachilik darsligi bir necha yillar mobaynida millionlab o'quvchilar uchun zarur qo'llanma vazifasini o'tab kelgan.

1941-1945-yillarda Gordan Toshkent to'qimachiligi va yebgil sanoat instituti “Chizma geometriya va chizmachilik” kafedrasiga rahbarlik qildi. Shu yillarda u “Chizma geometriyakursi” kitobini yozib tugatdi. Xozirgi kunda bu kitob 24 marotaba nashr qilinib, Rossiya oiliy texnika o'quv yurtlari uchun asosiy klassik darslik hisoblanadi.

Texnika fanlari doktori, professor A.I. Dobryakovning (1895-1947) “Chizma geometrik kurslari” ancha mukammal darslik hisoblanib, arxitektura-qurilish ixtisosligidagi oiliy o'quv yurtlariga mo'jallangan. Olimning “Chizma geometriya masalalar to'plami” ushbu kitobning mantiqiy davomidir.

A.I.Dobryakov tomonidan persepektiva va soyalar nazariyasining o'ta muhim masalalari ishlab chiqilib, natijada yangi teoremlar tarqatib berildi.

1.2. Chizma geometriya faning rivojlanishi.

O`rta Osiyoda chizma geometriyaga oid ilk ma`lumotlar IX-XI asarlarda yashab o`tgani qomusiy olimlar Muxammad al-Xorazmiy (789-850), Abu Ali ibn Sino

(980-1037) va boshqalarning “Geometriya”, “Geodeziya”, “Astronomiya” kabi asallarida keltirilgan

Temuriy davrida Movarounnaxp xududida muxtasam binolar, masjid va madrasalar qad ko`tardi. Barpo etilgan binolar albatta, aniq chizmalar asosida ko`rilgan. Chizmalar esa maxsus chizmachilik asboblari vosetasida bajarilganligi haqida ko`pgina ma`lumotlar bor.

Professor S.M.Kolotovichning (1885-1965) tasvirlash usullarini rivojlantirish sohasidagi xizmatlari alohida o`rin tutadi. 1926-1944-yillarda ukrain olimi O`zbekistonning turli ko`rinish tashkilotlarida va O`rta Osiyo industrial instituti “Chizma geometriya va arxitektura loyixalash” kafedrasida ishlab, 1933-yili “Chizma geometriya kursi” ni chop etdi.

O`zbekistonda chizma geometriya tarixi Turkiston Xalq Unverseti (hozirgi O`zbekiston Milliy Unverseti) faoliyati bilan bo`g`liq. 1930-1934-yillarida Unversetiti tarkibidan bir necha oily texnika o`quv yurtlari ajralib chiqib, ularda “Chizma geometriya va chizmachilik” kafedralari tashkil qilinadi va o`qitila boshlaydi. Darlabki yillarda fanni o`qitish metodikasi talabalar bajaradigan chizmalar (topshiriqlar) to`plamlari tuzishga va yosh o`qituvchilar pedagogik maxoratini oshirishga katta e`tibor berildi.

O`zbekistonda chizma geometriya fani bo`yicha birinchi pedagog Raxim Xorunov (1911-1992) 1953-yilda R. Xorunov Leningratda “Parallel p-roeksiyalashda yaqqol tasvirlash yasashning ba`zi bir masalalari” mavzusida nomizodlik dissertatsiyasini himoya qiladi. 1953-1983 yillar davomida u Toshkent temir yo`llar transporti inistitutida kafedra mudiri bo`lib o`z ilmiy maktabini yaratdi, bir necha nomzodlik ishlariga rahbarlik qildi. 1961-yili R.Xorunov tomonidan “Chizma geometriya kursi” dan darslik chop etilib, bu o`zbek tilida chizma geometriya fani terminologiya tizimi majmuasi yartilishiga olib keldi.

Darslikning keyingi nashrlariga fanning namunaviy dastur belgilangan barcha bo`limlar kiritilib, u arxitektura-qurilish mutaxassislariga muljallab tayyorlangan.

1966-yilda R.Xorunovga professorlik unvoni, 1981-yilda O`zbekistonda xizmat ko`rsatgan fan arbobi unvoni berildi.

Yousuf Qirg`izboev (1912-1995) Noshkent tuqimachilik vf engil sanoat institutida 1951-1978 yillarda kafedra mudiri sifatida faoliyat yoritgan. U 1958-yilda birichi bor o`zbek tilida mexanika ixtisosliklari uchun «chizma geometriya» darsligini chop itdi. Kitobda tasvirlash usullari ishlatiladigan o`zbekcha atamalar tizimi yaratildi. 1961 yilda Yousuf Qirg`izboevga dosentlik undoni birildi. 1974 yilda Yo. Qirg`izboev, E. Sobirov, L. Hakimov va I. Raximovlar muallifligida «Mashinasozlik chizmaciligi kursi» chop etildi. Bu o`zbek tilida yaratilgan birinch adabiyot bulib, unda nazariyi va amaliyi bilimlar bilan bir qatorda chizmachilik atamalar ishlab chiqildi

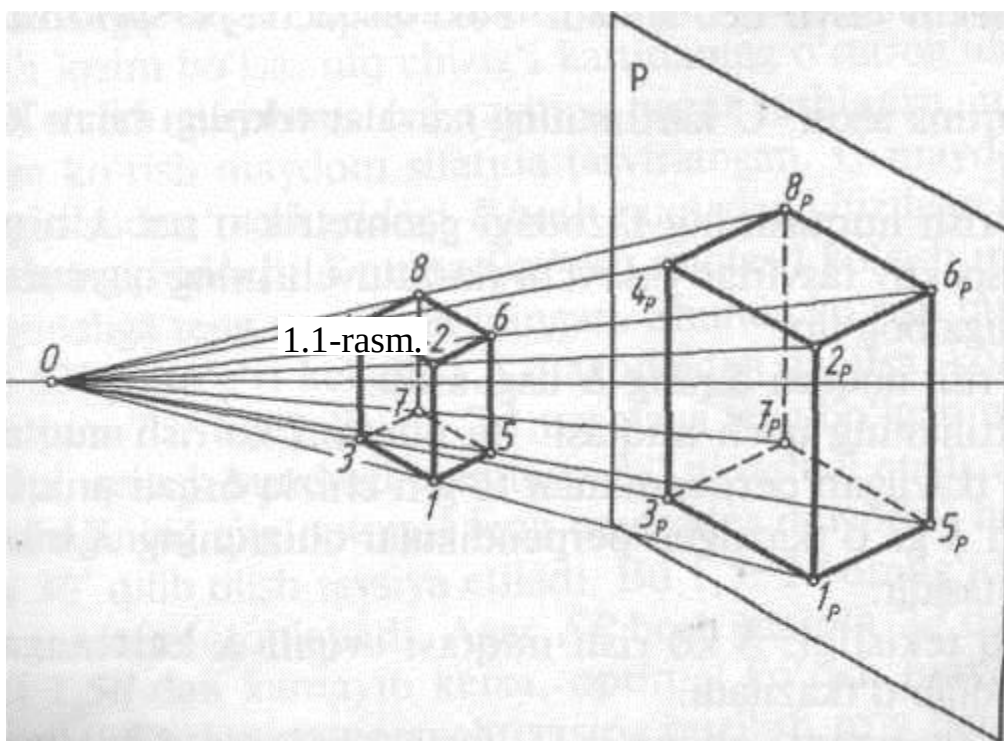
1963-yildan boshlab Respublikamiz pedagoglaridan Sh. K. Muradov birinchi bulib Kitvdagi prof. S. M. Kolotov ilmiyi maktabiga aspiranturaga kirishi munosabati bilan ukan va uzbek olimlari urtasida ilmiyi hamkorlik vujudga keldi. Kiev ilmiyi maktabining raxbari texnika fanlari doktori, professor V. E. Mixayilenkoning 1968-yillarda Buxoro va Samarqand oliyi uquv yortlarida ma`ruzalar uqishi, undan kiyingi uillarda Toshkent, Samarqand, Buxoro, Urganch,Chimkent va Jambul shaxarlarga tashrif buyorib,ilmiyi smenarlar utkazishi hamda izlanuvchi va aspirantlar tanlab olinishi O`zbekiston va qushni respublikalarda fanning rivojlanishiga turtki buldi. Hozir respublikamizda faoliyat yoritayotgan 26 fan nomzodidan 23 tasi shu ilmiyi maktabda dissirtasiya himoya qilgan, ulardan 3 nafari professor,(Sh.K.Murodov, J.Ya.Yodgorov, R,K.Ismatullaev) df 1 nafari fan doktori (D.F.Quchqorov) buldi.

II-BOB PERISPEKTIV TASVIR QURISH HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

Narsalarning fazodagi holati va ularning shaklini qanday ko'r-sak, tekislikda huddi o'shanday ko'rinadigan qilib ilmiy asosda tas-virlashni o'rgatadigan fan ***perspektiva*** fanidir.

Perspektiv tasvir qurishda «Chizma geometriya» fanida o'rganiladigan markaziy proyeksiyalash usuliga asoslaniladi (1.1-rasm). Bu usulning mohiyati shundaki, fazodagi narsaning, masalan, gugurt qutisini soddalashtirib, uni parallelepipedga (prizmaga) almashtirib olingan ko'rinishini O markaziy nuqta orqali biror P tekislikka proyeksiyalashda O nuqta bilan prizma uchlari $1, 2, 3, \dots$ nuqtalar tutashtiriladi. Shunda $01, 02, 03, \dots$ chiziqlar P tekislik bilan $1_P, 2_P, 3_P, \dots$ nuqtalarda kesishib, prizmaning P tekislikdagi markaziy proyeksiyasini hosil qiladi (1.1-rasm).

Endi O nuqtani ko'z, ya'ni ko'rish nuqtasi S bilan, P tekislikni kartina tekisligi f bilan almashtirib, 1.2-rasmdagi holatga o'tkazib, perspektiv tasvirlar yasashning geometric apparati hosil qilinadi.



o'tkaziladi.

Kartina va neytral tekisliklar fazoni uch qismga bo'ladi. Bu hosil bo'lgan fazolar shartli ravishda quyidagicha nomlanadi.

1. Narsalar fazosi. Kuzatuvchiga nisbatan kartina tekisligining orqasida joylashgan bo'ladi.

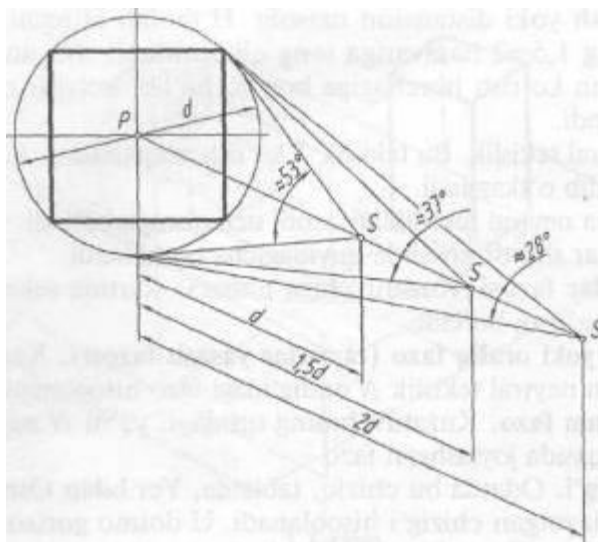
2. O'rta yoki oraliq fazo (tasvirlar yasash fazosi). Kartina tekisligi K bilan neytral tekislik N oralig'idagi fazo hisoblanadi.

3. Mavhum fazo. Kuzatuvchining ortidagi, ya'ni N neytral tekislikning orqasida joylashgan fazo.

Ufq chizig'i. Odatda bu chiziq, tabiatda, Yer bilan Osmonning o'zaro kesishayotgan chizig'i hisoblanadi. U doimo gorizontaal holatda tasvirlanadi. Hayotda esa bu chiziqning o'rni rassom yoki perspektiv tasvir yasovchining xohishiga bog'liq bo'ladi.

Rassom Yerning «portret»ini tasvirlamoqchi bo'lsa, ufq chizig'i-ni kartinaning iloji boricha yuqorirog'idan o'tkazishga harakat qila-di. Osmonni, binolarai, haykallarni va shu kabilarni mahobatli qilib ko'rsatishga to'g'ri kelsa, ufq chizig'ini kartinaning pastrog'idan o'tkazishga to'g'ri keladi. Ham yerni, ham osmonni bir xil ko'r-satish lozim bo'lsa, ufq chizig'i kartinaning o'rtarog'idan o'tkaziladi.

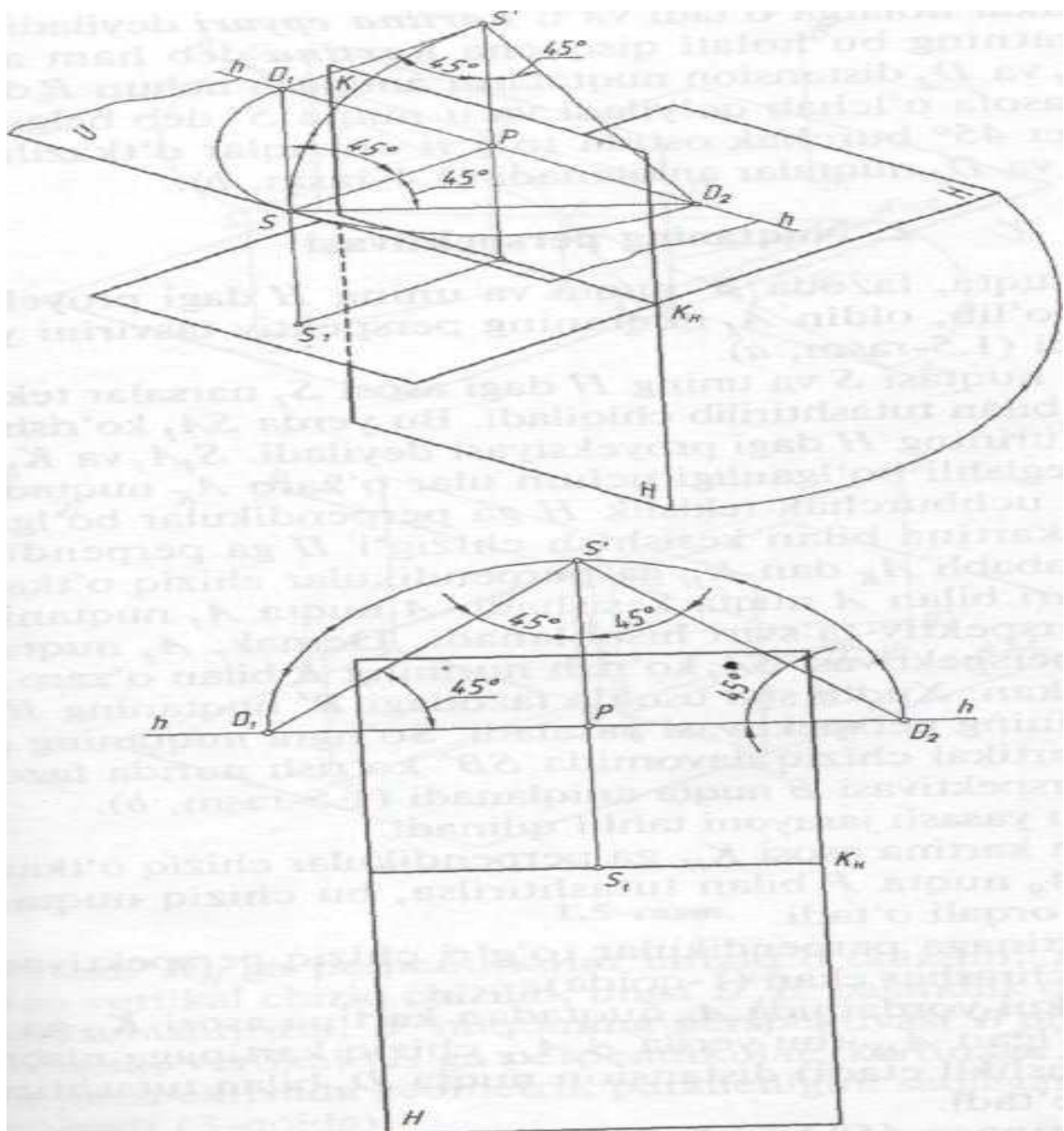
Ko'rish maydoni. 1.3-rasmga nazar tashlansa, undagi aylana odam ko'rish maydoni sifatida tasvirlangan. U maydonning o'rta-sidagi kvadrat markazidagi P bosh nuqtadan chizilgan perpendikular chiziqdagi birinchi 5 nuqta (ko'rish nuqtasi) ko'rish maydonining d diagonaliga teng masofada olingan. Shunda ko'rish burchagi taxminan 53° ga to'g'ri keladi. $1,5$ diagonaldan qaralsa, ko'rish burchagi taxminan 37° ni egallaydi. Id masofaga teng bo'lgan masofadan ku-zatilsa, qarash burchagi taxminan 28° ni tashkil etadi. Ushbu ko'rish burchagining eng optimal (eng maqsadga muvofiq) holatini tahminan 30° qilib olish tavsiya etiladi. Bu $1,5 \sim 2d$ oralig'ida tanlab olingan masofa hisoblanadi. Agar SP bosh masofa Id dan oshib ketsa yoki $1,5 < 3C$ dan kamayib ketsa, optimal ko'rish maydoni buziladi. Shunda obyektning perspektivasida buzilish ro'y beradi, ya'ni tas-virda xatolikka yo'l qo'yiladi.



1.3-rasm.

Distansion (masofa) nuqtalar. Ko'rish nuqtasidan kartina tekis-ligigacha tanlab olingan masofa distansiya deyilib, u ufq chizig'ida ikki marta belgilanadi. Bosh ko'rish nuqtasining chap tomonida ufq chizig'i bo'yicha SP masofa o'lchab qo'yiladi va u nuqta D_1 bilan belgilana. Ufq chizig'ining P nuqtasidan o'ng tomonida SP ga bara-var masofada olingan nuqta D_2 bilan belgilanadi. Bu ikkala nuq-taning perspektiv tasvirlar yasashdagi ahamiyati juda muhim hisob-lanadi. PD_1 va PD_2 oraliqlar har qanday vaziatda ham bir xil kat-talikda olinishi shart. Ular kartinaning **distansion (masofa) nuqtalari** ham deyiladi.

Perspektivaning geometrik apparatida S ko'rish nuqtasidan kartinaga 45° burchak ostida chap va o'ng tomonlarga gorizontall chiziqlar chizilsa, bu chiziqlar ufq chizig'i bilan uchrashib, distansion nuqtalarni hosil qiladi va ular D_1 va D_2 deb belgilanadi (1.2 va 1.4-rasm, a). K kartina tekisligi va H narsalar tekisligi bilan tekis chizma, ya'ni Monj epyurini hosil qilish uchun K_H kartina asosi aylanish o'qi sifatida qabul qilinadi va uning atrofida H ni pastga K bilan bitta tekislik hosil qilguncha aylantiriladi. Shunda H tekislik kartina KBI bilan bitta vertikal holatga o'tadi va u **kartina epyuri** deyiladi. Perspektiv apparatning bu holati qisqacha **kartina** deb ham ataladi. Kartinada D_1 va D_2 distansion nuqtalarni aniqlash uchun P dan yu-qoriga SP masofa o'lchab qo'yiladi va u nuqta S' deb belgilanadi. S' dan $S'P$ ga 45° burchak ostida to'g'ri chiziqlar o'tkazilib, ufq chizig'ida D_1 va D_2 nuqtalar aniqlanadi (1.4-rasm, b).



2.1 Perispektiv tasvir qurish qoidalari.

. Nuqtaning perspektivasi

H da A ; nuqta, fazoda B' nuqta va uning H dagi proyeksiyasi i berilgan bo'lib, oldin A , nuqtaning perspektiv tasvirini yasash ko'rib chiqiladi (1.5-rasm, a).

1. Ko'rish nuqtasi S va uning H dagi asosi S_0 , narsalar tekisligi-dagi A , nuqta bilan tutashtirilib chiqiladi. Bu yerda SA , ko'rish nuri, $\angle S_0AJ$ ko'rish nurining H dagi proyeksiyasi deyiladi. KS^0 va K_H bitta H tekislikka tegishli bo'lganligi uchun ular o'zaro A_K nuqtada kesishadi. SS_0A , uchburchak tekislik H ga perpendikular bo'lganligi uchun uning kartina bilan kesishish chizig'i H ga perpendikular bo'ladi. Shu sababli A_K dan K_H ga perpendikular chiziq o'tkazilsa, SA , ko'rish nuri bilan A nuqta kesishadi. A nuqta A , nuqtaning K kartinadagi perspektiv ta'sviri hisoblanadi. Demak, A , nuqtaning kartinadagi A perspektivasi SA , ko'rish nurining K bilan o'zaro kesishish nuqtasi ekan. Xuddi shu usulda fazodagi B' nuqtaning H dagi B , proyeksiyasining perspektivasi yasaladi. So'ngra nuqtaning perspektivasidan vertikal chiziq davomida SB' ko'rish nurida fazodagi vaziyatining perspektivasi B nuqta aniqlanadi (1.5-rasm, b).

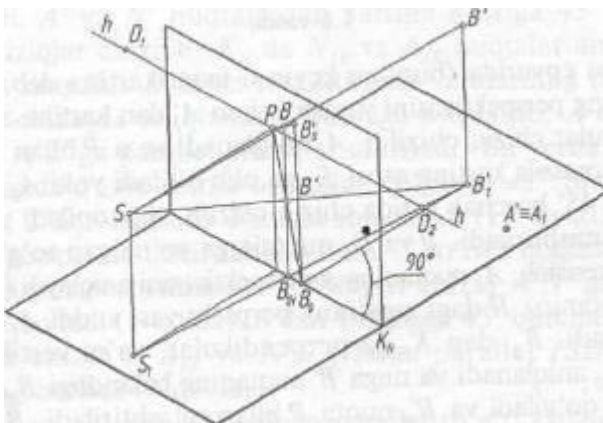
Endi, ushbu yasash jarayoni tahlil qilinadi.

A , nuqtadan kartina asosi K_H ga perpendikular chiziq o'tkazilib, hosil bo'lgan A_0 nuqta P bilan tutashtirilsa, bu chiziq nuqtaning perspektivasi A orqali o'tadi.

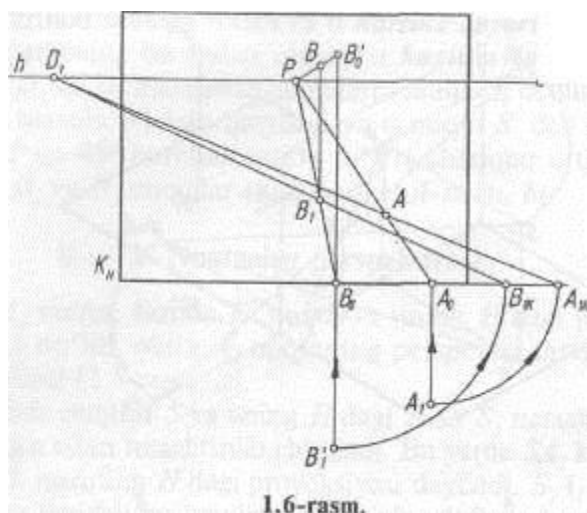
Demak, kartinaga perpendikular to'g'ri chiziq perspektivada P bosh nuqtada uchrashar ekan (1-qoida).

A , nuqta sirkul yordamida A_g nuqtadan kartina asosi K_H ga olib o'tilib, hosil bo'lgan A_K (bu yerda AK chiziq kartinaga nisbatan 45° burchakni tashkil etadi) distansion nuqta D , bilan tutashtirilsa, A nuqta orqali o'tadi.

Demak, kartinaga 45° burchak ostidagi to'g'ri chiziqlar perspektivada distansion nuqtalardan birida uchrashar ekan (2-qoida). 12



Perspektiv tasvirlar yasashda ushbu qoidalardan foydalamsa, or-tiqcha yasashlardan halos bo'linadi



19

B' nuqtaning H dagi asosining perpendikulari A , nuqtaniki kabi yasaladi. B dan A ga perpendikular, ya'ni vertikal chiziq chizilib, B_0 aniqlanadi va unga B' nuqtaning balandligi $B'A_0$ masofa o'lchab qo'yiladi va B_0 nuqta P bilan tutashtiriladi. B' dan vertikal chiziq chizilib, $B'A$ chiziqda fazodagi B' nuqtaning perspektivasi topiladi (1.6-rasm).

To'g'ri chiziqning perspektivasi

Quyida xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlarning perspektiv tasvirlarini yasash ko'rib chiqiladi.

H da yotgan va K kartinaga perpendikular ri , parallel I' , vertikal I'' chiziqlar berilgan (1.7-rasm, *a*). Ularning perspektivalarini yasash uchun yuqorida qayd qilingan qoidalaridan foydalaniladi.

1-qoidaga muvofiq ri chiziq K_H kartina asosigacha davom ettiriladi va N_K nuqta hosil qilinadi. A' nuqta P bilan tutashtiriladi. ri chiziqdagi A' va N' nuqtalar ko'rish nuqtasi S bilan tutashtirilsa, N_KP chiziqda ushbu nuqtalarning perspektiv tasvirlari A va N aniqlanadi.

3-qoidaga asosan I'' va f chiziqlarning perspektivalari A nuqtadan ularning o'zlariga parallel qilib chiziladi. Ulardagi L va Γ nuqtalar, bu joyda ham SL' va ST nurlar orqali aniqlanadi (1.7-rasm, *d*).

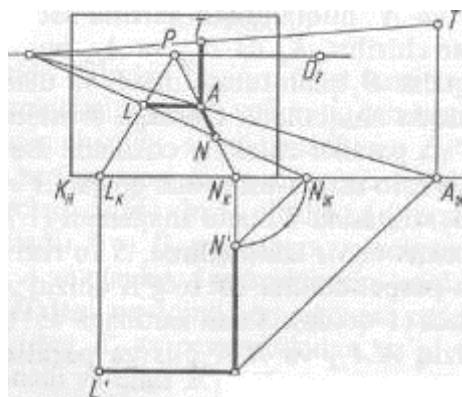
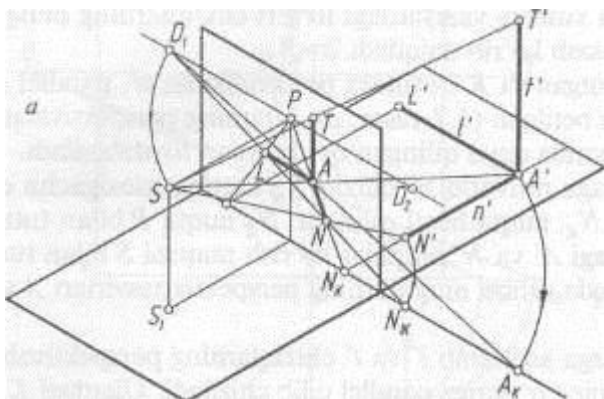
Kartinada bu chiziqlarning perspektivalarini yasashda 2-qoidaga asoslaniladi. A' va TV' nuqtalardan kartina asosiga 45° burchak ostidagi chiziqlar chizilib, K_H da N_{1K} va A_{1K} nuqtalar aniqlanadi. Aniqlangan nuqtalar D_j bilan tutashtiriladi va ularning perspektivalari N_KP chiziqda aniqlanadi. Qoidaga asosan, A nuqtadan $A'U$ ga va $A''T$ ga parallel chiziqlar chiziladi. Bu yerda A' va T nuqtalar planda o'zaro ustma-ust tushib qolgan $A'=T$. Shunda L_KP da L nuqta, TD_l vositasida T nuqta aniqlanadi (1.7-rasm, *b*).

Ushbu perspektiv tasvir tahlil qilinsa, S ko'rish nuqtasidan kartinaga chizilgan perpendikular SP to'g'ri chiziq $A'N'$ ga parallel ($SP \parallel A'N'$) bo'ladi (1-qoida). S dan kartinaga 45° burchak ostidagi SD , to'g'ri chiziq $A'A_{1K}$ va $N'N_{1K}$ larga parallel ($SD \parallel A'A_{1K}$, $SD \parallel N'N_{1K}$) bo'ladi (2-qoida).

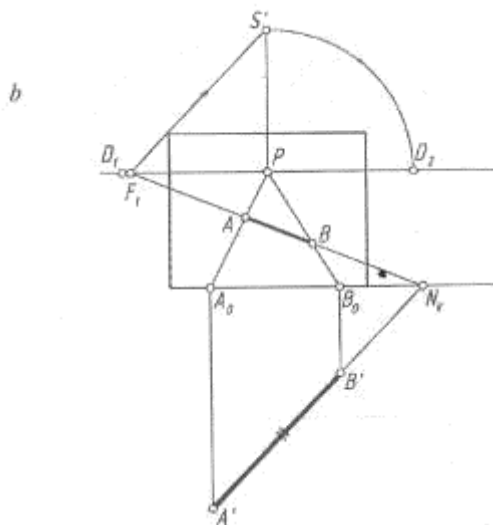
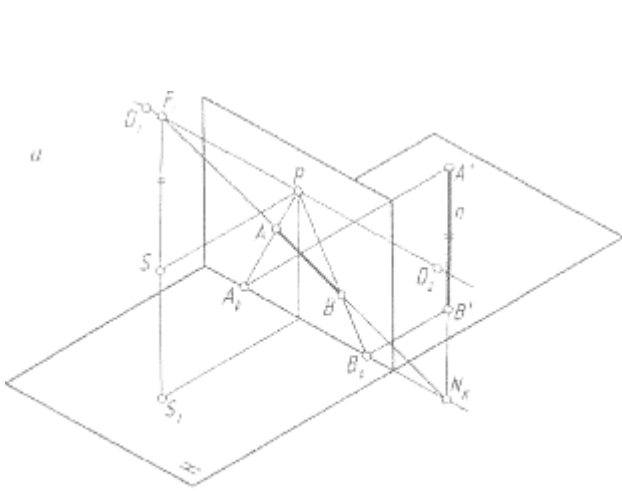
S dan I'' va f larga o'tkazilgan parallel to'g'ri chiziqlar H va K ga parallel, lekin t' ga parallel chizilgani esa, A ga perpendikular tasvirlanmoqda.

Demak, har qanday to'g'ri chiziqlarning perspektivasi unga ∞ **ko'rish** nuqtasidan parallel to'g'ri chiziq o'tkazilib, uni kartina tekisligi **bilan** kesishgan nuqtasi (berilgan chiziqlarning cheksizlikdagi xosmas nuqtasining perspektivasi) va shu chiziqlarning kartina izi (berilgan chiziqlarning K bilan kesishgan nuqtasi)ni tutashtirish orqali aniqlanadi (4-umumiy qoida).

Я da r_i to'g'ri chiziq kartinaga nisbatan ixtiyoriy burchak ostida (parallel ham, $\text{рефе}^{\wedge}1\text{ки}1\text{аг}$ ham, 45° burchak ostida ham emas)



berilgan bo'lsa, 4-qoidaga asoslanib S ko'rish nuqtasidan unga parallel chizib, ufq chizig'ida uchrashish nuqtasi, aytaylik, F , nuqta aniqlanadi. Endi, r_i chiziq kartina asosi bilan kesishguncha davom et-tiriladi va K_{if} da N_K topiladi. N_K nuqta F , bilan tutashtirilsa, n to'g'ri chiziqlarning perspektivasi aniqlanadi. «to'g'ri chiziqlardagi A' va B' nuq- J talarning o'rni ulardan kartina asosiga perpendikular yoki 45° burchak ostida chizilgan chiziqlar vositasida aniqlanadi (1.8-rasm, a). »

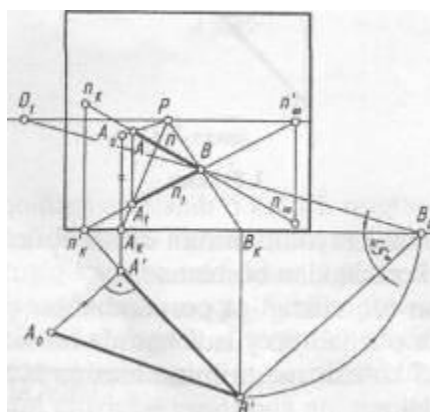
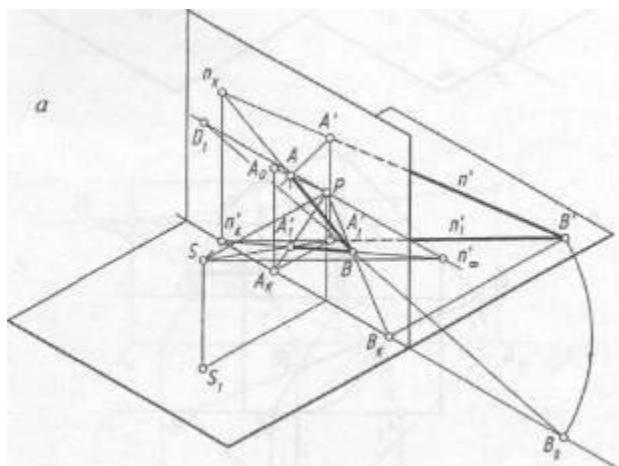


Kartinada ushbu jarayonni tashkil qilish F uchrashish nuqtasini qanday aniqlash kerakligidan boshlanadi.

2. S' dan n to'g'ri chiziqqa parallel chiziq chizilib, ufq chizig'ida uning uchrashish nuqtasi F , aniqlanadi.

3. n to'g'ri chiziqdagi A' va B' nuqtalarning perspektivalari kartinaga perpendikular chiziqlar o'tkazish orqali aniqlanadi. Qolgan ishlarning bajarilishi chizmadan tushunarlidir (1.8-rasm, b).

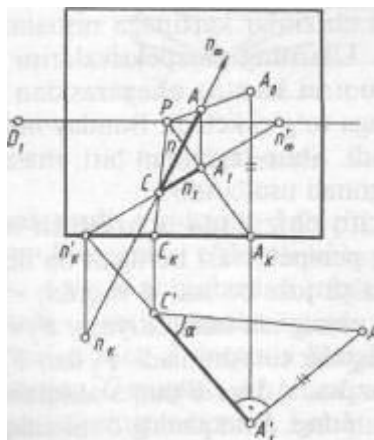
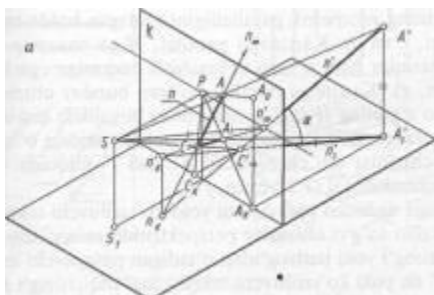
To'g'ri chiziq H ga ham, K ga ham og'ma bo'lsa, bunday to'g'ri chiziqlar *umumiy vaziyatdagi chiziqlar* deb yuritiladi. Bunday to'g'ri chiziqlar, o'z navbatida, ikki turga *pasayuvchi* va *ko'tariluvchilarga* ajratiladi.



Pasayuvchi chiziq pastga yo'naltirganda H ni, yuqoriga yo'naltirganda A' ni kesib o'tadi (1.9-rasm, a va b).

Ko'tariluvchi to'g'ri chiziq pastga yo'naltirilganda A'' kesadi, ammo yuqoriga yo'nalganda A'' ni kesmasligi mumkin. Lekin uning pastga yo'nalishi davom ettirilsa, Km A dan pastda (yoki yuqorida) kesishi mumkin (1.10-rasm, a va b).

Shunday umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlarning perspekti-valarini yuqorida qayd etilgan qoida va yasashlardan foydalanib ba-jarish mumkin.



o'ng tomonga yo'naltirilib, OP bilan kesishtiriladi va B_l dan vertikal chiziq chizib, C darajasidagi C , topiladi. PC , chiziq orqali uning balandligi 2,2 m aniqlanadi. AB tasvir chap tomonga yo'naltirilib, OP da $A/$ nuqta topiladi. Kasr nuqta $PD, /2$ ni A_l bilan tutashtirib da-vom ettirilsa, uning 1,4 m ichkaridaligi aniqlanadi (2.9-rasm). Enuqta esa 4 m ichkarida joylashgan. Shu tartibda perspektivada tasvir-langani barcha narsalarning haqiqiy o'lchamlarini aniqlash mumkin.

2.2 Perispektiv tasvir qurishning rasim chizishdagi tadbig`i

Aksonometrik proyeksiyada arxitektura obyektining shaxsiy va tushuvchi soyalarini yasash 2.1-rasmda tasvirlangan. Obyektdan tushayotgan soya oldin H tekisligiga, keyin V tekisligiga tushmoqda.

1. Ma'lumki, H ga perpendikular, ya'ni vertikal chiziqlardan tushayotgan soyalar yorug'lik nurining H dagi proyeksiyasi s' ga parallel, uning V dagi soyasi o'ziga parallel tasvirlanadi. V ga perpendikular to'g'ri chiziqning H ga tushgan soyasi o'ziga parallel tasvirlanadi. W ga perpendikular to'g'ri chiziqning H va V dagi soyasi o'ziga parallel tasvirlanadi. Ushbu qoidalarni hisobga olgan holda berilgan obyektdan tushuvchi soyalar bajariladi.

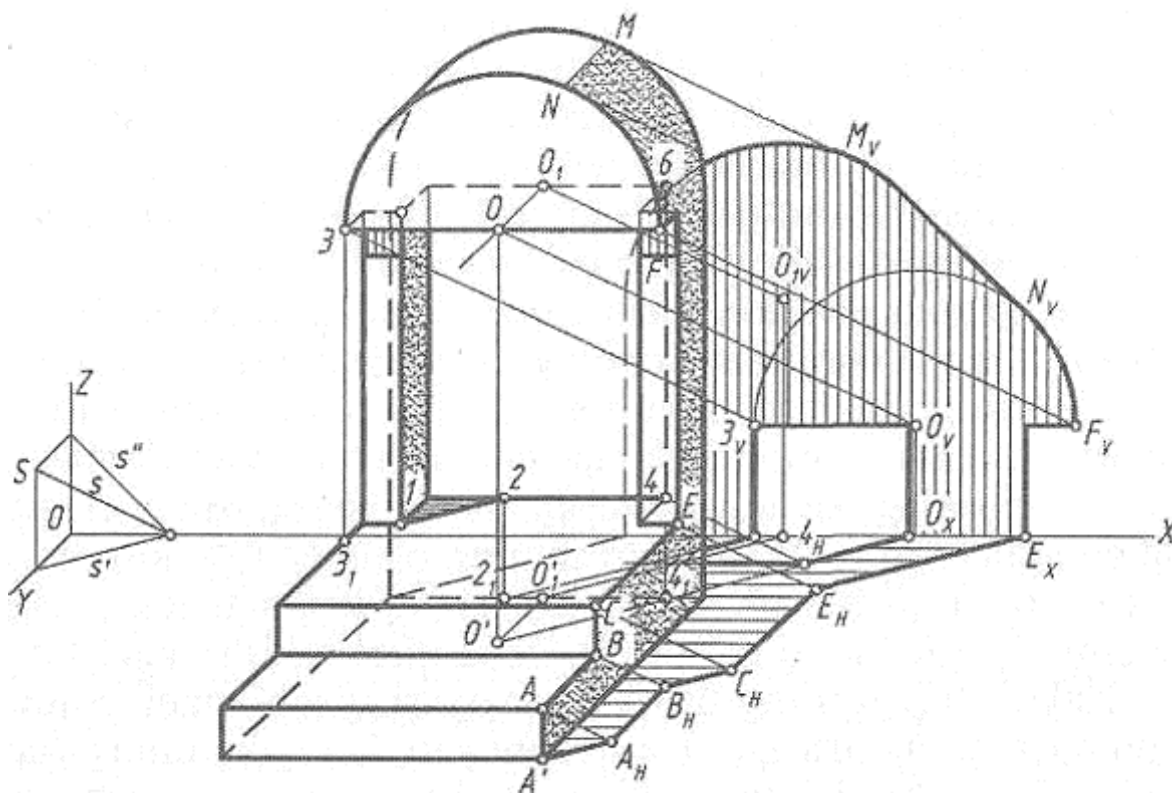
A dan 5 ga, A' dan s' ga parallel chiziq chizib topiladi. Shu tartibda B_H , C_H , E_H nuqtalar ham aniqlanadi. Bu nuqtalarning tushuvchi soyalari qoidaga muvofiq tutashtirib chiqiladi. E_H dan s' ga parallel chizilgan to'g'ri chiziq X o'qini E nuqtada kesadi va undan o'ziga parallel, ya'ni vertikal chiziq chiziladi.

2. O' va O'_1 markaz nuqtalardan s' ga parallel hamda O' va O'_1 lardan s'' ga parallel chiziqlar chizib, ularning V dagi soyalari O_V va O_{IV} lar aniqlanadi. O_V va O_{IV} nuqtalardan, qoidaga muvofiq, obyektidagi yarimaylanalarga teng bo'lgan yarimaylanalar chiziladi va ularga urinma chiziq o'tkaziladi. Shunda obyektdan tushayotgan soyaning umumiy konturi hosil bo'ladi.

3. Obyektidagi ochiq joydan H va V ga tushayotgan yorug'lik o'rni aniqlanadi. Buning uchun 1 nuqtadan s' ga parallel chiziq chiziladi, 2 nuqtadan past tomon asosigacha shtrix chiziq chiziladi va 2' nuqta topiladi. 2' dan yana s' ga parallel chizilgan chiziq X o'qigacha davom ettiriladi hamda $2X$ nuqtadan vertikal chiziq chiziladi. Shu tartibdan 46 qirradan tushayotgan soya aniqlansa, ochiq joydan tushayotgan yorug'lik chegarasi aniqlanadi.

4. Obyektning shaxsiy va tushuvchi soyalari bo'yab qo'yiladi.

Interyer (xonaning ichki ko'rinishi) xona jihozlaridan tushuvchi va shaxsiy soyalar yasalsin (2.2-rasm).



2.1-rasm

1. Xona shiftida osilib turgan elektr lampochkasining pol, chap va o'ng devorlar hamda shift tekisliklaridagi proyeksiyalari - S' , S'' , S''' , S_{IV} nuqtalar o'rni aniqlanadi. Buning uchun shift bo'yicha ufq chizig'iga parallel qilib to'g'ri chiziq o'tkaziladi. Yon devor vashift tekisliklarining kesishayotgan chiziqlarida 1 va 2 nuqtalar, devorlar bo'yicha vertikal chiziqlarning pol tekisligi bilan kesishayotgan chiziqlarida 3 va 4 nuqtalar belgilanib, ular o'zaro tutashtiriladi.

S dan pol va devor tekisliklariga perpendikular chiziqlar o'tkazilib S', S'', S''' va lampochkaning shiftdagi asosida S^{IV} nuqtalar topiladi.

2. S' nuqta bilan bog'liq bo'lgan uy jihozlari stol va shifonerdan tushayotgan soyalar aniqlanadi. Shifoner qirrasi AB dan tushayotgan soya A_v nuqtada sinib, chap yon devorga tushmoqda.

3. Stoldagi CC' va CD chiziqlardan tushayotgan soyalarni yasash kabi stolning boshqa qirralaridan tushayotgan soyalari bajariladi. To'rdagi eshikning o'rni qirrasidan tushayotgan soya ochiq turgan eshikning ostki qirrasiga L_H nuqtada sinib, eshik tekisligigatushmoqda.

4. Ro'paradagi devorga biriktirilgan tokcha (polka) dan devorga tushayotgan soya

6. Shiftga mahkamlangan to'rtburchakli prizmadan tushayotgan soya yasaladi. Buning uchun S^{IV} va T_1 hamda S va T nuqtalar tutashtirilib, bu chiziqlarning o'zaro kesishidan T_{H1} nuqta topiladi. T_{H1} nuqta P bilan tutashtirilib tushayotgan soya aniqlanadi.

7. Uy jihozlarining barchasidagi shaxsiy soyalar aniqlanadi

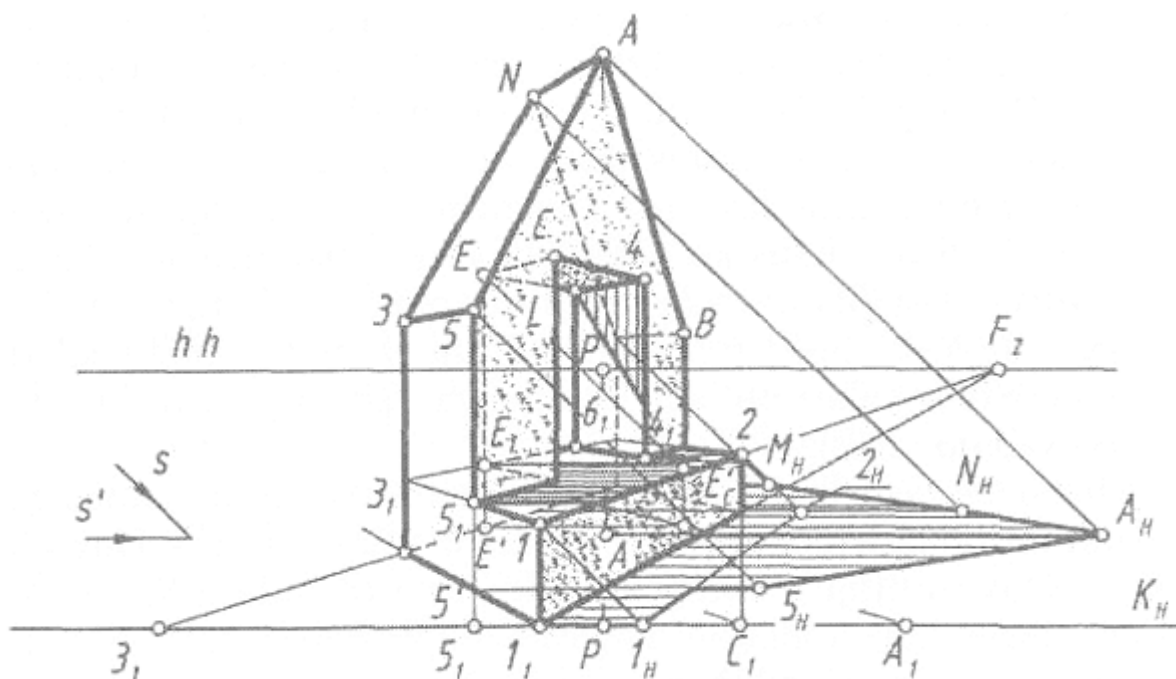
Loyihalanayotgan binoning soyasini yasashda uning haqiqatga yaqinligini ta'minlash uchun Quyoshning o'rnini, ya'ni S_1 Quyosh asosini va Quyoshning S'' perspektivasini to'g'ri tanlash kerak. S' nuqta ufq chizig'ining xohlagan nuqtasida olinishi mumkin. SS' kesmaning uzunligi esa Quyosh nuri bilan Yer orasidagi burchakka bog'liq. Shu sababli uning o'lchami ixtiyoriy emas, balki tabiatdagi haqiqiy ko'rinishiga yaqin darajada olinsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

2.3-rasmda arxitektura binosining perspektivasi va ss' yorug'lik yo'nalishi berilgan. Bu bino perspektivasi arxitektorlar usulida yasalgan. Obyektning shaxsiy va tushuvchi soyalari quyida keltirilgan bosqichlar orqali aniqlanadi.

1. Binoning perspektivasi to'liq quriladi va yorug'lik yo'nalishi (s, s') belgilanadi. Yorug'lik yo'nalishi orqali binoga urinma tekisliklar o'tkazilib, obyektning yoritilgan va yoritilmagan (shaxsiy soya) qismlari aniqlanadi. Obyektning ana shu yoritilgan va yoritilmagan qismlarini ajratib turgan shaxsiy soyasi konturining xarakterli nuqtalarini narsalar tekisligi hamda unga parallel bo'lgan obyektning gorizont tekisliklaridagi o'rni (proyeksiyalari) belgilab olinadi.

2. Obyektning soya tashlovchi qirralarining narsalar tekisligidagi proyeksiyalari perspektivasi hisoblangan $1', 5', A', N', M'$ nuqtalaridan yorug'lik nurining i dagi proyeksiyasining s' perspektivasiga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. $1, 5, A, N, M$ nuqtalaridan s' yorug'lik nuri yo'nalishiga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. s va s' larga parallel qilib o'tkazilgan to'g'ri chiziqlar mos ravishda kesishib, $1, 5, A, N, M$ nuqtalarning narsalar tekisligiga tushgan $1_H 5_H, A_H N_H, M_H$ soyalarini aniqlaydi.

Yorug'lik yo'nalishi kartinaga paralel bo'lganligi uchun obyektning vertikal qirra ($11', 22', 55', MM'', EE', 44'$)larining soyalari ham kartinaga parallel bo'ladi. Gorizont qirra ($12, 2B, AN$) larning soyalari F_1 va F_2 lar tomon mos ravishda yo'nalgan bo'ladi.



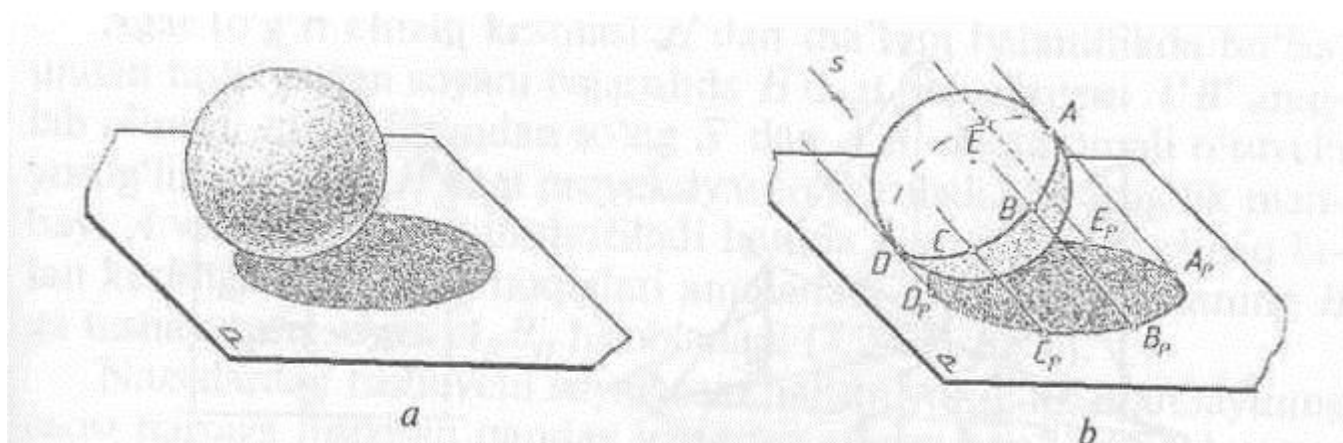
2.3-rasm

3. Bu bosqichda binoning ochiq piizmatik o'yig'ini tashkil qilgan EE_1 , EL va 44_1 qirralarning 126_13_1 gorizontall hamda 44_1L_1L vertikal yuzalarga tashlagan soylari aniqlanadi. Buning uchun E va 4 , nuqtalardan s' ga, E va 4 nuqtalardan s ga parallel chiziqlar o'tkazib, ularning 126_13_1 gorizontall yuzaga tushgan E'_H va $4'_H$ soylari aniqlanadi (chizmada $4'_H$ nuqta ko'rsatilmagan). E'_H nuqtani F_2 bilan tutashtirib, EL qirraning tushgan soylasi yasalanadi. Chizmadan ko'rinib turibdiki, EL qirraning tushgan soylasining bir qismi 44_1L_1L vertikal yuzaga tushar ekan. Qirraning ana shu vertikal yuzaga tashlangan soylasini aniqlash uchun E nuqtaning shu yuzaga tekishgiga tushgan E'_c soylasini aniqlash kerak. Buning uchun E' nuqtadan s' ga parallel chiziq o'tkazib, uning vertikal yuzaga tekisligining gorizontall izi bilan kesishgan nuqtasi belgilanadi va shu nuqtadan vertikal chiziq chiqariladi. Vertikal chiqarilgan chiziq bilan E nuqtadan s ga parallel o'tkazilgan chiziq o'zaro kesishib uning E' soylasini beradi. L nuqta E_c bilan tutashirilib, EL gorizontall qirraning 44_1L_1L yuzaga tushgan soylasi aniqlanadi.

Barcha aniqlangan shaxsiy va tushivchi soya yuzalari bo'yab chiqiladi.

2.3 Perispektiv tasvirning soyasini qurishdagi yoritish manbalari.

Sun'iy (markaziy) yoritish manbayi. Sun'iy yoritishda yorug'lik manbalari (elektr lampochkasi, sham, fonar va boshqalar) buyum-dan uncha uzoq bo'lmagan masofada, ya'ni uch o'lchamli fazo so-hasida joylashgan bo'ladi va ular nuqtaviy manbalar deyiladi. Markaziy yoritishda yorug'lik nuri buyumga urinib, piramida yoki konus sirtini hosil qiladi. Markaziy yoritishdan, asosan, interyerda soya yasash uchun foydalaniladi. Agar yoritish manbayi ikki va undan ko'p bo'lsa, u holda tushuvchi soyalarning bir qismi ustma-ust tushadi.



2.1-rasm

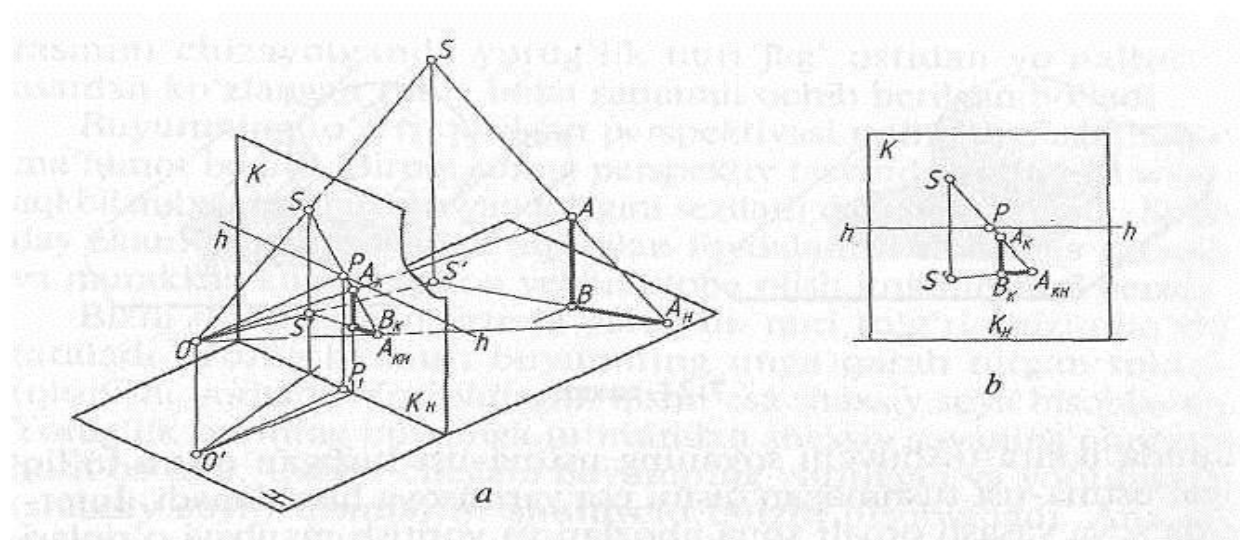
Shunda ikkita tushuvchi soyaning ustma-ust tushgan qismi to'liq soya, ustma-ust tushmagan qismi esa yarimsoya hisoblanadi. Interyerda soya yasash orqali xona jihozlari va yoritish manbayi o'rinlari loyiha jarayonida tekshiriladi hamda eng maqbul varianti tanlanadi. Markaziy yoritishda soya bajarish uchun yorug'lik manbayi va uning soya tushuvchi tekislik yoki sirtlardagi proyeksiyalari berilishi kerak.

2.2-rasm, a da perspektiva apparati va narsalar tekisligiga tik bo'lgan hamda B nuqtasi unda yotgan AB kesma berilgan. S sun'iy yoritish manbayidan taralayotgan nurlar AB kesmaning Hdagi BA_H soyasini hosil qiladi. B nuqta narsa tekisligida yotganligi uchun uning soyasi o'zi bilan ustma-ust tushadi. Buning uchun AB kesma orqali nurlar tekisligi o'tkaziladi va u narsalar tekisligi bilan kesishib, AB kesmaning H dagi soyasini beradi. Demak, S yorug'lik manbayini A nuqta bilan, uning $\mathcal{A}$ dagi S' proyeksiyasini esa B nuqta bilan tutashtirib, yorug'lik tekisligi o'tkaziladi. SA va $S'B$ chiziqlar o'zaro kesishib, A nuqtaning narsa tekisligidagi A_H soyasini beradi.

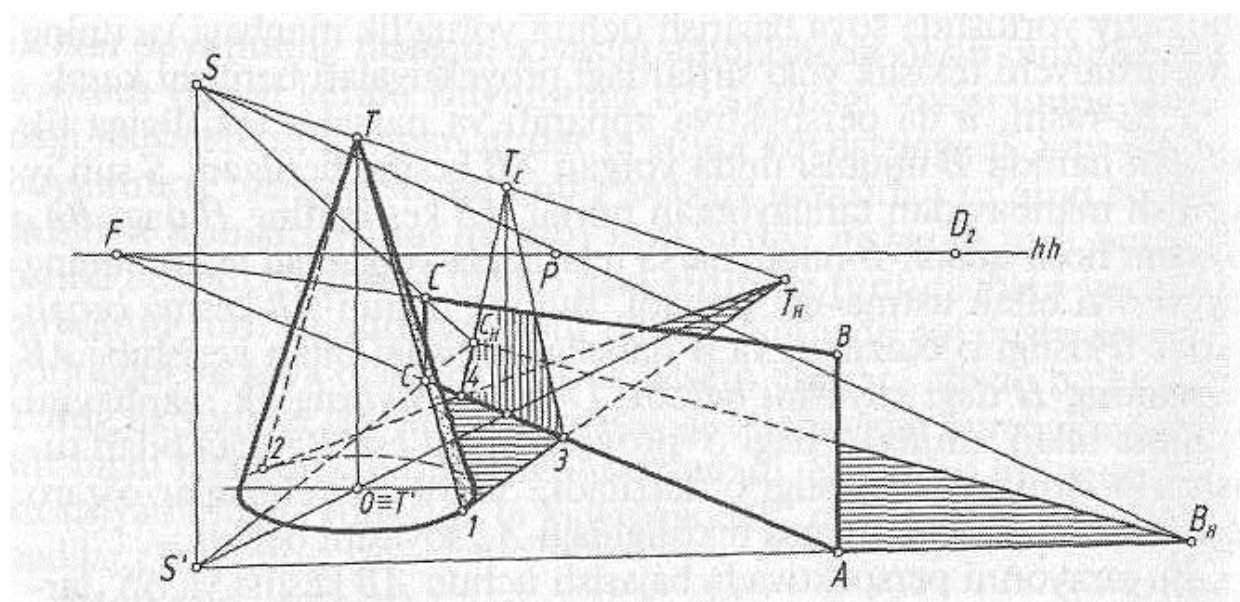
Bu jarayonni perspektivada bajarish uchun AB kesma va SS' larning kartinadagi

perspektiv tasvirlari quriladi. So'ngra S nuqta A_K bilan, S_1 esa B_K bilan tutashtiriladi va ularning kesishgan nuqtasi A_{KH} belgilanadi. $B_K A_{KH}$ chiziq $A_K B_K$ kesmaning soyasi bo'ladi. 2.2-rasm, b da yuqoridagi jarayonning ish vaziyati, ya'ni kartinaning o'zida AB kesmaning soyasini bajarish ko'rsatilgan. Bunda ham SA va $S_1 B_K$ chiziqlar o'zaro kesishib, A_{KH} ni aniqlaydi, A_{KH} - A nuqtaning, $B_K A_{KH}$ kesma esa AB kesmaning perispektivadagi soyasidir.

2.3-rasmda yorug'lik manbai S , konus sirti va ertical vaziyatdagi $ABCE$ to'g'ri to'rtburchak (tekislik) berilgan. $ABCE$ ning soyasi xuddi bundan oldingi misoldagi AB kesmaning soyasini aniqlaga-nimizdek yasaladi. Konus sirti ham narsa tekisligiga va $ABCE$ to'g'ri to'rtburchakka soya tashlaydi. Buning uchun S' ni konus uchi



2.2-rasm



2.3-rasm

T ning narsa tekisligidagi T' proyeksiyasi bilan, S ni esa T uchi bilan tutashtirib, T_H soya aniqlanadi. T_H nuqtadan konus asosiga urin-ma o'tkazib, uning H dagi soyasi hosil qilinadi.

$1T_H$ va T_{H2} chiziqlar AE ni 3 va 4 nuqtalarda kesadi hamda shu yerda konusning yerdagi soyasi sinadi. Konusning $ABCE$ tekislikdagi soyasini yasash uchun T konus uchining vertikal tekislikdagi T_c soyasi aniqlanadi. 3 va 4 nuqtalar T_c bilan tutashtirilib konusning $ABCE$ dagi soyasi hosil qilinadi. Konusning shaxsiy soyasi $1T$ va T_2 chiziqlar bilan chegaralanadi.

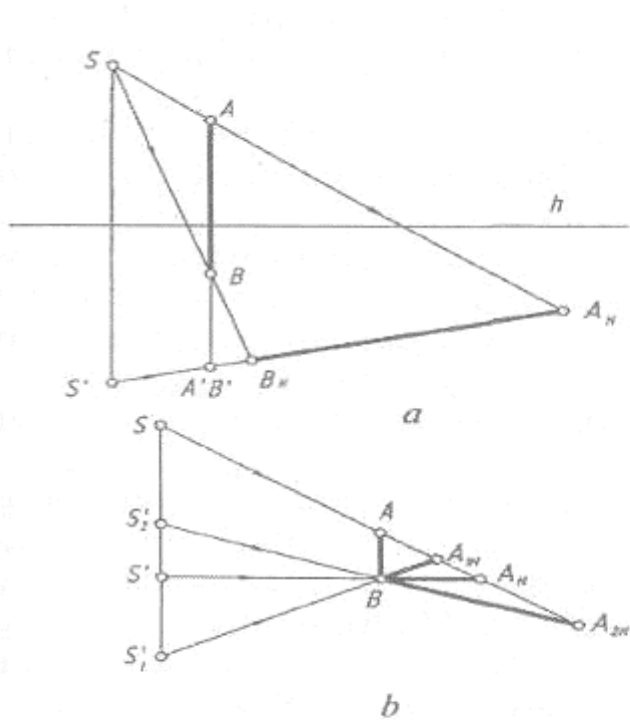
Agar to'g'ri chiziq kesmasi H dan ma'lum balandlikda bo'lsa, undan tushayotgan soyani bajarishda H dagi proyeksiyasi $A'B'$ aniqlab olinishi zarur. Shundan so'ng S' dan $A'B'$ nuqta orqali o'tuvchi yorug'lik nurining H dagi proyeksiyasi o'tkaziladi. S yorug'lik manbayi A va B lar bilan tutashtiriladi hamda ularning $S'A'$ chiziq bilan kesishgan A_H va B_H nuqtalari aniqlanadi. Berilgan kesmaning H ga tushayotgan soyasi $A_H B_H$ hisoblanadi (2.4-rasm, a).

Narsalardan tushuvchi soyalar yo'nalishi yorug'lik manbayining asosi narsaga nisbatan qanday joylashganligiga bog'liq (2.4-rasm, b). Masalan, $S'B$ chiziq ufq chizig'iga parallel tasvirlanadi. Bu yerda yoritish manbayi va narsa frontal tekislikda joylashgan bo'ladi. $S'_1 B$ vaziyatda yorug'lik manbayi kuzatuvchining orqa tomonida, $S'_2 B$ holatda esa yorug'lik manbayi kuzatuvchining old tomonida joylashgan bo'ladi (2.4-rasm, b).

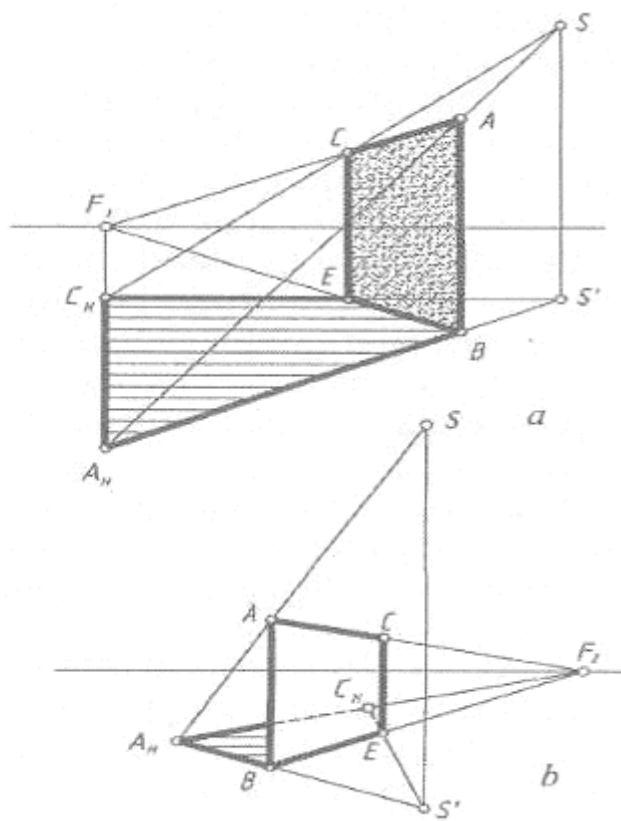
Tekis shakldan tushayotgan soya to'g'ri chiziq kesmasidan tushayotgan soya kabi bajariladi (2.5-rasm, a, b). Birinchisida tushayotgan soya tekis shaklning oldiga tushayotganligi sababli, uning orqa tomoni yorug'. Ikkinchi holatda yorug'lik tekis shaklning old tomonida bo'lgani uchun undan soya orqa tomonga tushmoq-da. Tushayotgan soyalar tahlil qilinsa, tekis shaklning vertikal qirralaridan tushayotgan soyalar S' bilan bog'liq bo'lib, u bilan kesishmoqda yoki undan chiqmoqda.

Gorizontal chiziqlar ufq chizig'ida qaysi nuqtada uchrashayotgan bo'lsa, ulardan tushayotgan soyalar ham o'sha nuqtada o'zaro kesishiadi, chunki ular o'zaro parallel hisoblanadi. Bundan keyin ushbu qoidalarga asoslanib, narsalardan tushayotgan soyalarni qiynalmay bajarish mumkin bo'ladi. Masalan, prizmadan tushayotgan soya chegaralari

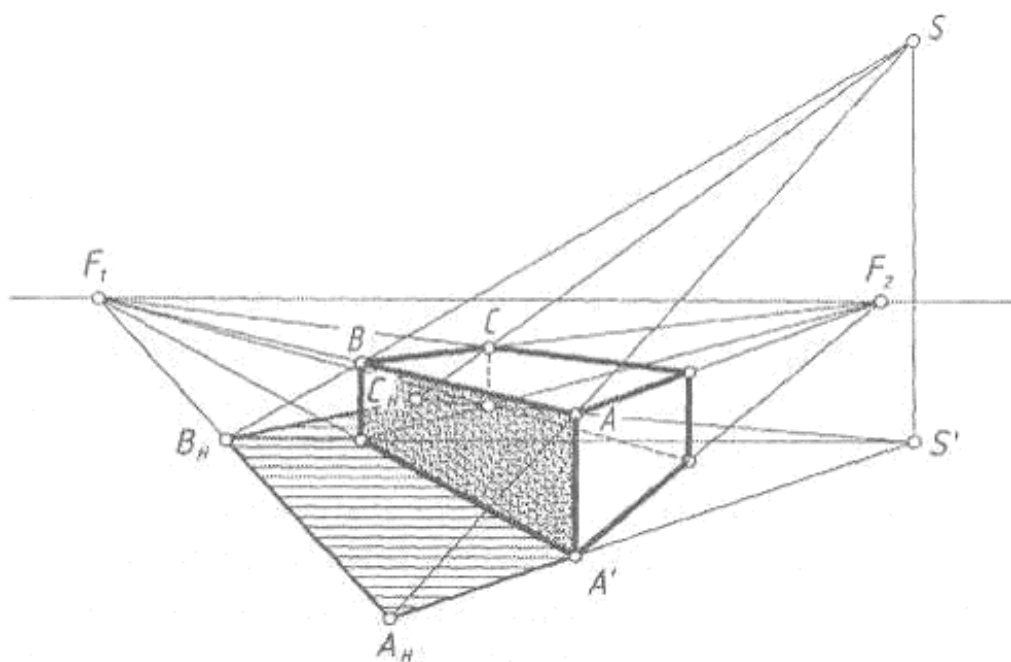
vertikal qirralardan S' ga, gorizontal qirralardan tushayotgan soylari F_1 ga yo'nalishi e'tiborga olinadi (2.6-rasm).



2.4-rasm



2.5-rasm



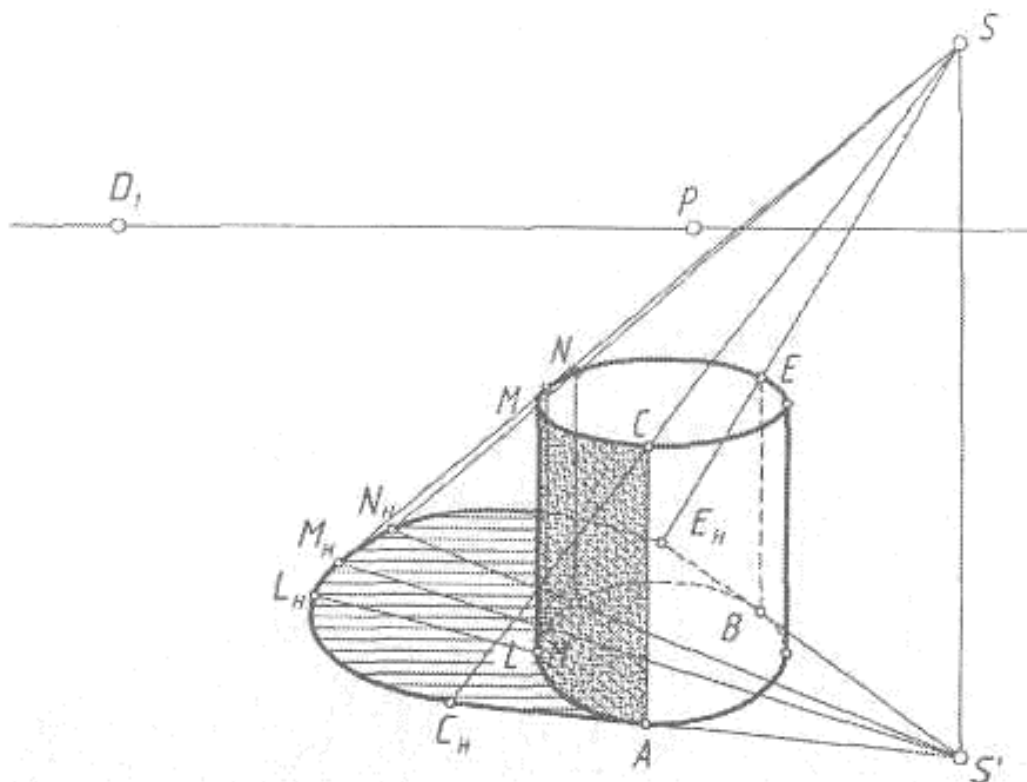
2.6-rasm

I-masala. Vertikal silindrning tushayotgan va shaxsiy soylari bajarilsin (2.7-rasm).

1. S' dan sirt asosiga urinma chiziqlar o'tkazilib, sirtidagi yorug' soya va chegarasini aniqlovchi AC va BE yasovchilari aniqlanadi. S dan silindr ustki asosining soya tomonidagi M nuqta orqali urinma nur o'tkaziladi va $S''M$ chiziqda soyasi M_H topiladi.

2. AC va BE yasovchilardan tushayotgan soyalar aniqlanadi. Silindrning ustki asosidan tushayotgan soya ellips bo'lgani uchun C va E oralig'ida ixtiyoriy nuqtalar tanlab olinadi va ularning soylari yuqoridagidek aniqlanadi.

3. Barcha topilgan nuqtalar ravon tutashtirib chiqiladi va shaxsiy soya belgilab qo'yiladi.

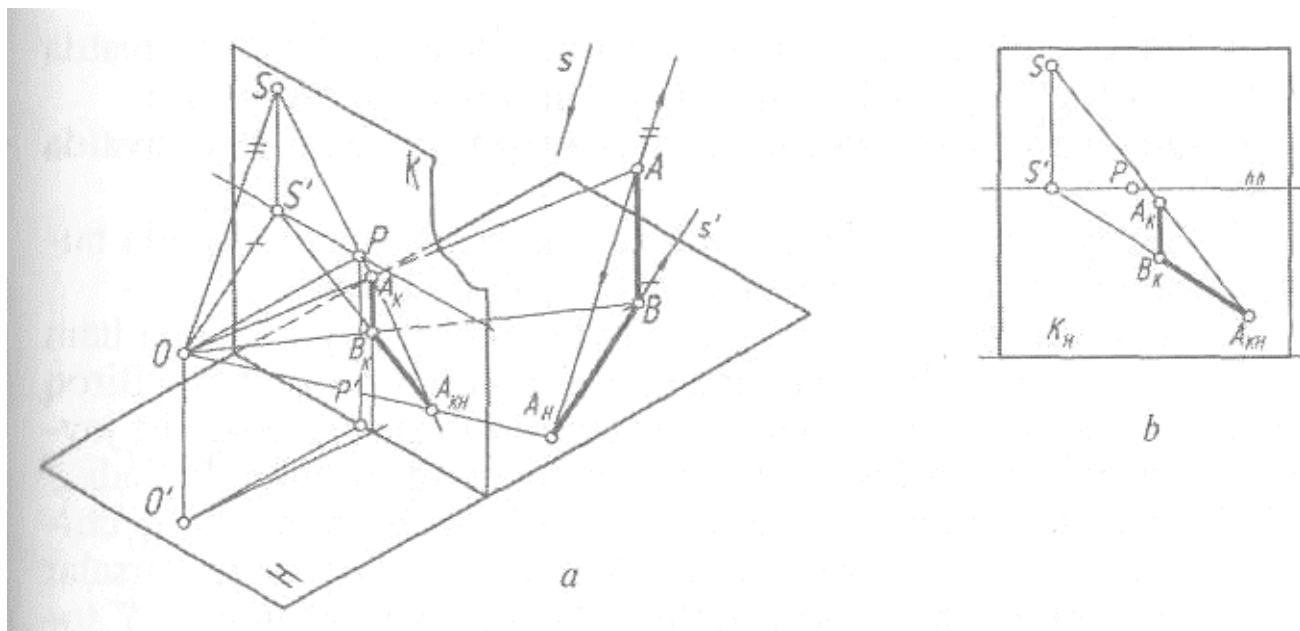


2.7-rasm

Tabiiy (parallel) yoritish manbayi. Tabiiy yoritish manbayi sifatida bizdan juda uzoqda (shartli-cheksiz uzoqlikda) joylashgan Quyosh va Oy qabul qilingan. Ulardan taralayotgan yorug'lik nurlari o'zaro parallel deb hisoblanadi va bunday yoritishga parallel yoritish deyiladi. Parallel yoritishda yorug'lik nurlari buyum sirtiga urinib, prizma yoki silindr sirtini hosil qiladi. Quyoshning perspektivasini S va uning asosi

perspektivasini S' deb qabul qilaylik. Quyosh perspektivasi S ufq chizig'idan yuqorida yoki pastda va uning asosi S' perspektivasi hamma vaqt ufq chizig'ida joylashadi. Faqat Quyosh chiqayotganda va botayotganda S va S' lar gorizont chizig'ida ustma-ust bo'lib qoladi.

2.8-rasm, a da perspektivaning geometrik apparati, S yorug'lik yo'nalishi va narsa tekisligiga perpendikular o'rnatilgan AB kesma berilgan. A nuqtaning narsa tekisligidagi soyasini yasash uchun AB kesma orqali nurlar tekisligi o'tkazib, uning narsa tekisligi bilan kesishgan chizig'i yasaladi. Bu chiziq B nuqtadan o'tib, S yorug'lik manbayining H dagi S' asosi tomon yo'nalgan bo'ladi. Bu yerda S' yorug'lik nuri yo'nalishi S ning H dagi proyeksiyasi hisoblanadi. Endi A nuqta orqali S yorug'lik yo'nalishiga parallel bo'lgan to'g'ri chiziq o'tkaziladi va uning B nuqtadan S' yo'nalishga parallel qilib o'tkazilgan chiziq bilan kesishgan nuqtasi A_H belgilanadi. A_H nuqta A nuqtaning narsa tekisligidagi soyasi, BA_H kesma esa AB kesmaning soyasi bo'ladi.



2.8-rasm

Quyoshning kartinadagi perspektivasini hosil qilish uchun ko'rish nuqtasi O dan S yorug'lik yo'nalishiga va uning narsalar tekisligidagi S' proyeksiyasiga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. Bu chiziqlar kartina tekisligi bilan kesishib, S va S' nuqtalarni beradi.

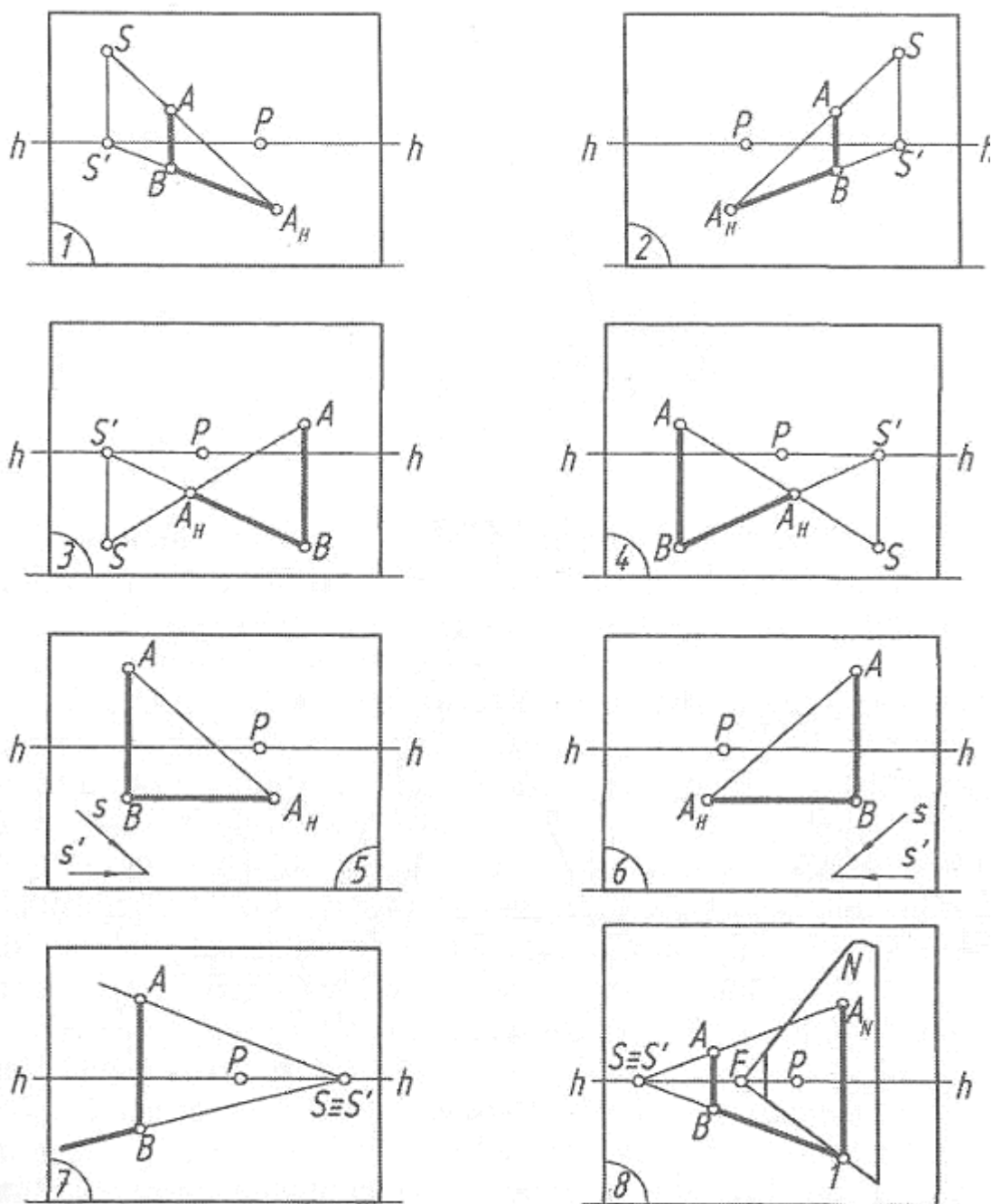
Kartinadagi S nuqta yorug'lik nuri yo'nalishi, S' nuqta uning narsalar tekisligidagi proyeksiyasining uchrashish nuqtalari hisoblanadi. Ko'rish nuqtasi O orqali AB

kesmaning perspektivasi $A_K B_K$ yasaladi. $A_K B_K$ kesma soyasining perspektivasini yasash uchun S nuqtadan A_K orqali, S' nuqtadan B_K orqali to'g'ri chiziqlar o'tkazib, ularning kesishish nuqtasi A_{KH} topiladi. A_{KH} — A nuqta soyasining perspektivasi, $B_K A_{KH}$ kesma esa AB kesma soyasining perspektivasi bo'ladi. 2.8-rasm, b da AB kesma soyasini kartina tekisligining o'zida yasash ko'rsatilgan. Bu yerda S nuqta A_K bilan S' nuqta B_K bilan tutashtirilgan va ularning kesishgan A_{KH} nuqtasi aniqlangan. $B_K A_{KH}$ kesma $A_K B_K$ kesmaning soyasi bo'ladi.

Arxitektura inshootlarini loyihalashda tabiiy yoritish manbayi (Quyosh)dan tushayotgan nurlar va ulardan hosil bo'ladigan soyalar e'tiborga olinadi. Kuzatuvchining Quyoshga yoki Quyoshning kuzatuvchiga nisbatan egallagan vaziyati har xil bo'lishi mumkin. Quyida kuzatuvchiga nisbatan Quyoshning xarakterli vaziyatlari keltirilgan (2.9-rasm).

1. Quyosh oldin (narsalar fazosi)da, chapda joylashgan.
2. Quyosh oldin (narsalar fazosi)da, o'ngda joylashgan.
3. Quyosh orqa (mavhum fazo)da o'ngda joylashgan.
4. Quyosh orqa (mavhum fazo)da chapda joylashgan.
5. Quyosh chapda, yorag'lik nuri kartinaga parallel vaziyatda bo'ladi. Yorug'lik yo'nalishining uchrashish nuqtasi bo'lmaydi.
6. Quyosh o'ngda, yorag'lik nuri kartinaga parallel vaziyatda bo'ladi.
7. Quyoshning o'ngda ko'tarilish yoki botish payti. Bunda buyumning tushuvchi soyasi uzunligini aniqlab bo'lmaydi.
8. Quyoshning chapda ko'tarilish yoki botish payti. Bunda ham buyumning tushuvchi soyasi uzunligini aniqlab bo'lmaydi. Biroq buyum soyasi ortida uni to'sib turuvchi biror tekislik yoki sirt joylashgan bo'lsa, uning tushuvchi soyasini aniqlash mumkin bo'ladi.

Narsalar tekisligiga perpendikular bo'lgan barcha to'g'ri chiziqlarning tushuvchi soyasi yorag'lik nuri yo'nalishining narsalar tekisligidagi proyeksiyasi perspektivasining uchrashish nuqtasi S' tomon yo'nalgan bo'ladi. Har qanday gorizontaal to'g'ri chiziqning tushuvchi soyasining tushish nuqtasi ufq chizig'ida bo'ladi.



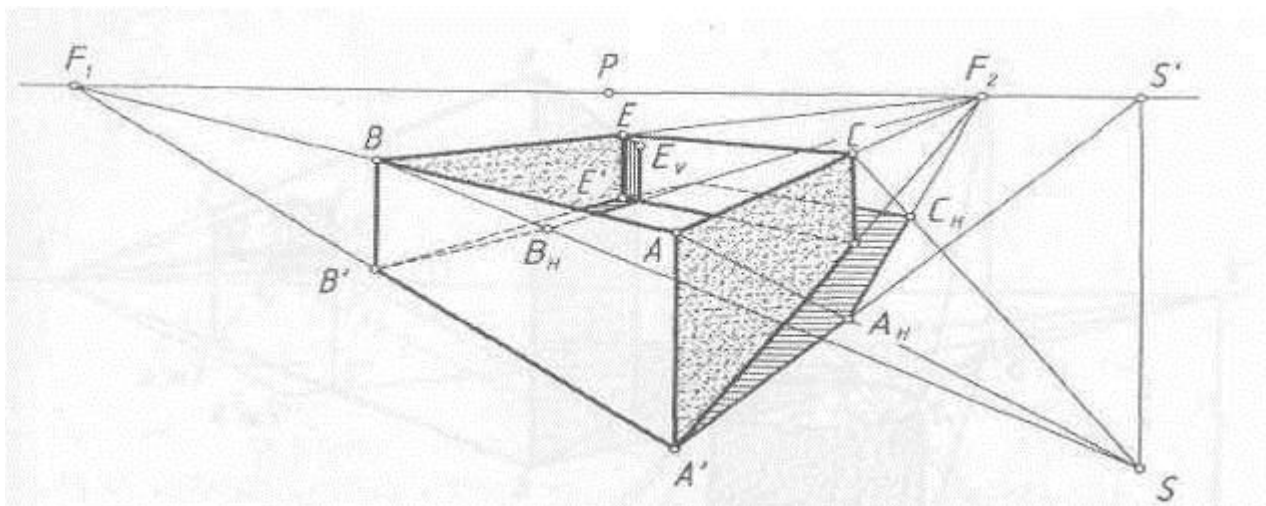
2.9-rasm

Geometrik jismlarning shaxsiy va tushuvchi soyalarini yasash.

2.10-rasmda piramidadan tushayotgan soyani yasash ko`rsatilgan.

Buning uchun:

1. Piramida uchi T dan s ga, T' dan s' ga parallel ravishda o'tkazilgan chiziqlar o'zaro kesishib, pramida uchidan tushayotgan soya T_H aniqlanadi.



2.12-rasm

2-masala. Prizmatik qutining shaxsiy va tushuvchi soyalari ba-jarilsin (2.12-rasm).

1. AA' qirrasidan tushayotgan A_H soya AS va $A'S'$ chiziqlarning o'zaro kesishuvidan hosil bo'ladi.

2. A_H ni F_2 bilan tutashtirib, CS chiziqda C_H aniqlanadi va AC dan tushayotgan A_H C_H soya topiladi. C_H nuqta F_1 bilan tutashtiriladi. Shunda CE qirradan tushayotgan soyaning quti vertikal qirrasigacha bo'lgan qismi tasvirlanadi.

3. Qutining ichki qismiga tushayotgan soyasi BS va $B'S'$ chiziqlarning o'zaro kesishishidan topilgan B_H ni F_2 bilan tutashtirib aniqlanadi. Bu soya CE' ostki-ichki qirrada sinib, vertikal davom etadi va ES chiziqning E_v nuqtasida yakunlanadi.

Bu yerda yorag'lik chapdan orqa tomonda, ya'ni mavhum fazodagi Quyoshdan tushmoqda.

3-masala. Vertikal silindrning shaxsiy va tushuvchi soyalari yasalsin (2.13-rasm). Bu yerda Quyosh oldinda chapda, ya'ni narsalar fazosida joylashgan.

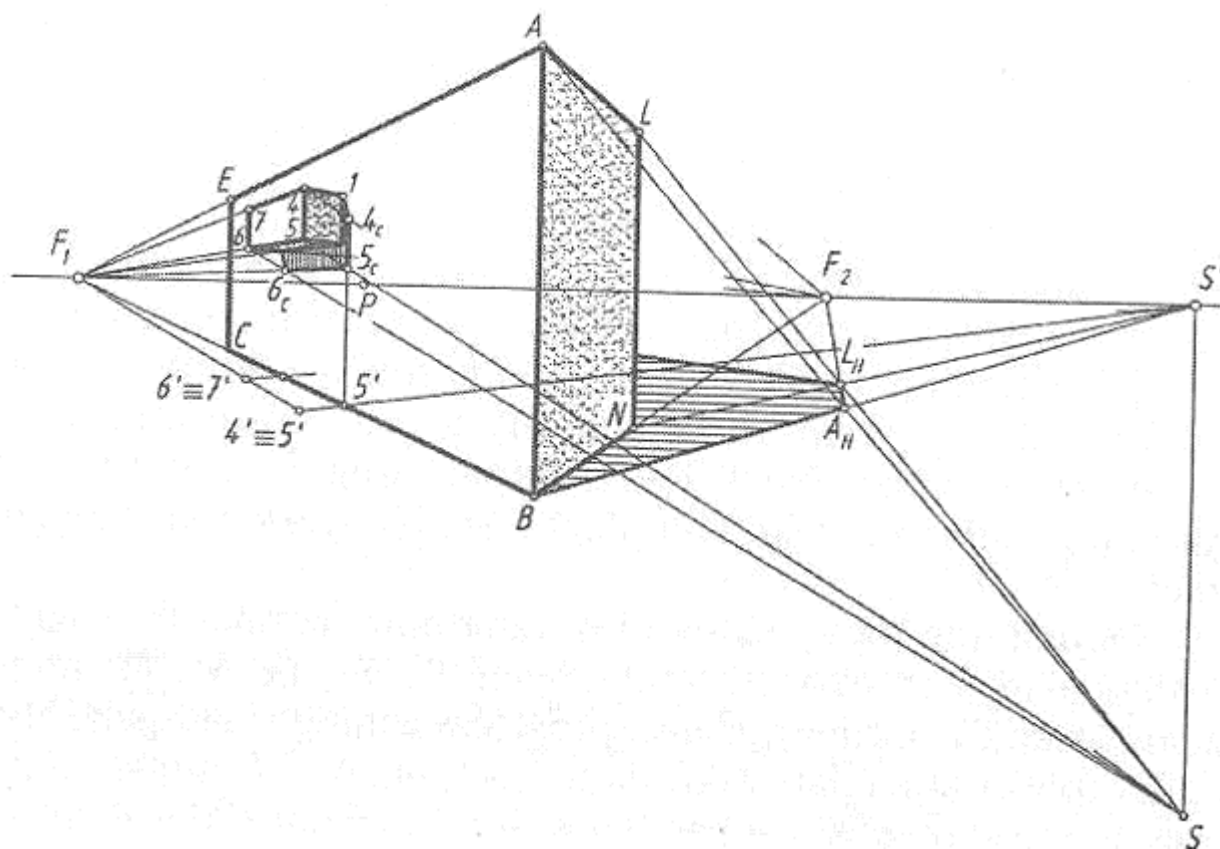
1. S' nuqtadan silindr asosiga urinma chiziqlar o'tkaziladi. Shunda silindrning AB yasovchisidan CD yasovchisigacha bo'lgan shaxsiy soyasi chegarasi aniqlanadi.

2. AB va CD yasovchilardan tushayotgan soyalari A_H va C_H yasaladi. A_H va C_H oralig'idagi tushuvchi soya silindrning ustki asosidan tushayotgan egri chiziq bo'ladi.

3. Silindrning shaxsiy soya qismida bir nechta ixtiyoriy yasovchilari tanlab olinadi va ulardan tushayotgan soylar aniqlanadi.

4. Hamma topilgan nuqtalar ravon tutashtirib chiqiladi.

yo'naladi va L nuqta S bilan tutashtiriladi. SL va $A_H F_2$ lar o'zaro kesishib, L nuqtaning soyasi L_H ni beradi. Parallelepipedning L nuqtasidan o'tuvchi bizga ko'rinmayotgan gorizontaal qirrasining soyasi F_1 tomon yo'nalgan bo'ladi.



2.14-rasm

Endi 12345678 kabi nuqtalar bilan chegaralangan va 1238 yog'i ABCE tekislikda yotgan kichik parallelepipedning tushuvchi soyasi aniqlanadi. Buning uchun kichik parallelepipedning narsalar tekisligidagi proyeksiyasi hosil qilinadi. $4', 5', 6'$ nuqtalar S' bilan tutashtirilib, ularning BC chiziqni kesib o'tgan $5'_c, 4'_c$ va $6'_c$ nuqtalari aniqlanadi. Bu nuqtalardan vertikal bog'lovchi chiziqlar o'tkaznadi. 4, 5 va 6 nuqtalar S bilan tutashtiriladi va ularning o'tkazilgan vertikal chiziqlar bilan mos ravishda kesishgan $4_c, 5_c$ va 6_c nuqtalari belgilanadi. $14_c 5_c 6_c 3$ tekis ko'pburchak kichik parallelepipedning ABCE vertikal tekislikka tushgan soyasi hisoblanadi. Katta parallelepipedning ABLN, kichik parallelepipedning 1254 va 2365 yoqlari ularning shaxsiy soyalari bo'ladi. Aniqlangan shaxsiy va tushuvchi soyalar bo'yab qo'yiladi.

UMUMIY XULOSA

Biz o`z izlanishimiz natijalarida shunday xulosaga keldikki pirispiktivik tasvirlarni o`quvchilarga urgatishda, tivarak atrofimizni o`rab turgan olamdagi mavjud geometrik shakllarni pirispiktivik tasvirlarni yasash orqali urgatish juda yaxshi samara beradi

Shakllarning bizga ma'lum bo'lgan barcha geometrik xossalarini ularning chizmalaridan olingan ma'lumotlardan ham aniqlasa bo'ladi. Shuning uchun ham buyumlarning chizmalarini ularning geometrik xususiyatlarini o'zida aks ettiruvchi tekis geometrik modellar deb atash mumkin.

Pirispiktivik tasvirlarlashda quyidagilarga alohida etibor qaratish zarur, fazoviy shakllarning tekislikdagi tasvirlari, ya'ni tekis modellari (chizmalari)ni yasash, tekis chizmada geometrik masalalarni grafik yo'l bilan yechish, shakllarning berilgan tekis chizmalari bo'yicha ularning fazoviy urinishi va vaziyatini tasavvur qilish hamda yaqqol tasvirlarini yasash va geometrik shakllarning chizmalarini bajarish va o'qish orqali o'quvchining fazoviy tasavvurini rivojlantirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1.	Islom Karimov YUKSAK MA`NAVIYAT – YINGILMAS KUCH Toshkent “Ma`naviyat” 2008
2.	O`zbekiston Respublikasining “Ta`lim to`g`risida”gi qonuni. –T., 1997.
3.	O`zbekiston Respublikasining Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. T., 1997.
4.	O`zbekiston Respublikasining Davlat ta`lim standarti, T.2003.
5.	J.Y.Yodgorov, F .R. Sobirov, NJ.Yodgorov “GEOMETRIK VA PROYEKSION CHIZMACHILIK” T–2007
6.	Дембинский С. И. ва Кузменко В.И. «Чизмачилик ўқитиш методикаси» пед. Институтлар учун қайта ишланган. 2-нашр таржима Т-1973
7.	С. И. Д Е М Б И Н С К И Й. Моделирование в черчении. М., Учпедгиз, 1957
8.	Рахмонов И. ва бошқалар. Чизмачилиқдан машқ ва масалалар тўплами. Т. «Ўқитувчи». 1990.
9.	Рахмонов И.Т. Чизмачилиқдан дидактик ўйинлар – Т- 1992.
10.	Рахмонов И. Чизмаларни чизиш ва ўқиш. - Т. «Ўқитувчи». 1992.
11.	Ёдгоров Ж. ва бошқалар. Чизмачилик - Т. «Ўқитувчи». 1992
12.	Қирғизбоев Ю. ва бошқалар. Машинасозлик чизмачилиги курси.

	Т-1981.
13.	Будасов Б. Строительное черчение - М. «Просвещение» 1990.
14.	Мерзон Э.Д. ва бошқалар. Задачник по машиностроитель- ному черчению. - М. «Высшая школа», 1990.
15.	Исаева М. Чизмачиликдан топшириқлар.- Т. «Ўқитувчи». 1992.
16.	П.Одилов ва бошқалар. Чизмачилик., - Т. ТДПУ. 2000.
17.	www.nbgf.intal.uz