

## Bino perspektivasini qurish va perspektivada soyalar yasash

Go'zal Durdimurodova  
Termiz davlat universiteti

**Annotatsiya:** Buyum tuzilishi, hajmi to'g'risidagi ma'lumotning aniq bo'lishi uni qanday darajada yoritilganligiga bog'liq bo'ladi. Agar faqat yorug'lik bo'lib soya bo'lmasa yoki faqat zulmat (qorong'ulik) bo'lib yorug'lik bo'lmasa oddiy ko'z orqali hech bir narsani ko'ra olish va tasavvur qilish mumkin bo'lmasdi. Tasviriy san'atda rassomlar yorug'likning tushish yo'nalishi va yorug'lik kuchiga katta ahamiyat beradilar. Masalan, jahldor kishi rasmini chizayotganda yorug'lik nuri jag'dan pastdagi qismdan yo'naltirilsa, asardan ko'zlangan psixologik holat samarali ochib berilgan bo'ladi. Buyumning to'g'ri qurilgan perspektivasi uning tuzilishi haqida ma'lumot beradi. Biroq, uning perspektiv tasvirida yorug' va soyani aql bilan bajarish buyum yaqqolligini sezilarli darajada oshiradi. Shunday ekan yorug'-soyadan aql bilan foydalanish rassomga qiziqarli va murakkab kompozitsion yechim topa olish imkoniyatini beradi.

**Kalit so'zlar:** bino, perspektiva, soya

## Creating a building's perspective and shadows in perspective

Gozal Durdimurodova  
Termez State University

**Abstract:** The accuracy of information about the structure and size of an item depends on how well it is illuminated. If there were no light and no shadow, or only light and darkness, it would be impossible to see and imagine anything with the naked eye. In the visual arts, artists place great emphasis on the direction of light and the intensity of light. For example, when drawing an angry person, if the light is directed from the lower part of the chin, the psychological state of the work is effectively revealed. Properly covered, it will withstand a great deal of adverse conditions. However, in its perspective, light and shadow execution significantly increase the sharpness of the object. Therefore, the judicious use of light and shadow allows the artist to find an interesting and complex compositional solution.

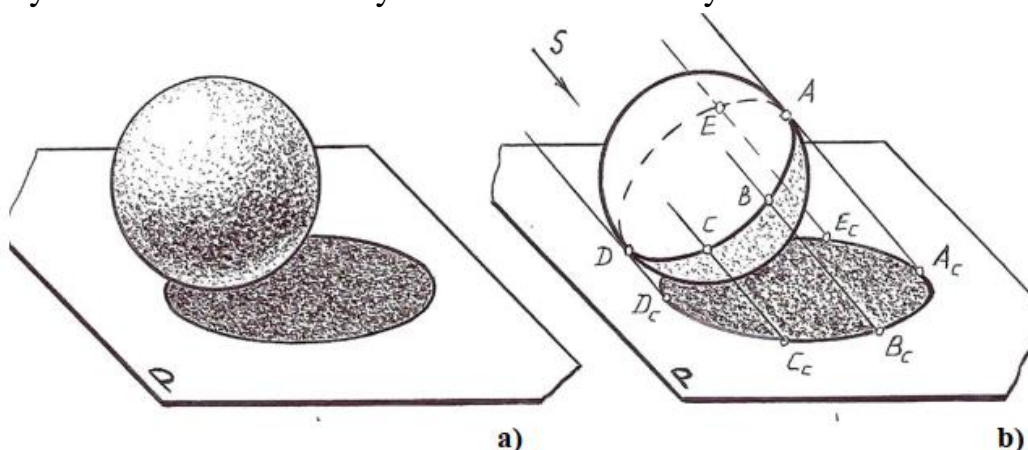
**Keywords:** building, perspective, shadow

Bizni o'rab turgan fazoda yorug'lik nuri to'g'ri chiziq bo'ylab taraladi. Yorug'lik nuri buyumning unga qarab turgan tomoni (qismi) ni yoritadi. Yoritilmagan qismi esa

shaxsiy soya hisoblanadi. Yorug'lik nurining buyumga urinishidan shaxsiy soyaning chegarasi hosil bo'ladi. Ushbu chegara buyumning yoritilgan va yoritilmagan (shaxsiy soya) qismlarini ajratuvchi chiziq hisoblanadi. Ana shu chiziqning yorug'lik yo'nalishi bo'yicha biror tekislik yoki sirtidagi proyeksiyasi buyumning tushuvchi soyasi hisoblanadi. Shuning uchun buyumning tushgan soyasini aniqlashdan oldin uning shaxsiy soyasini yasash kerak. Buyumning o'z sirtidagi soyasi uning atrofidagi narsalardan qaytgan nurlar ta'sirida kuchsizlanadi. Shu sababli buyumning tushgan soyasi uning shaxsiysoyasidan to'qroq bo'ladi. Bundan tashqari yorug'lik nuri jism sirtiga nisbatan turli burchak ostida bo'ladi. Shuning uchun jism sirti qismlari yorug'lik quvvatini turli miqdorda qabul qiladi. Natijada aylanish sirtlarida yoritilgan va soya qismlari orasida keskin chegara chiziq bo'lmaydi. Yorug'lik nuri va sirt normalini orasidagi o'lgangan burchak nurning sirt bilan hosil qilgan burchagi hisoblanadi. Soyaning bir qator fizik xususiyatlaridan yuqorida ta'kidlangandek rassomlar keng foydalanadilar (1a-rasm).

Markaziy va parallel proyeksiyalarda soya sof geometrik nuqtai nazardan bajariladi (havoiiy perspektivadan tashqari). Soyaning fizik xususiyatlari hisobga olinmaydi (1b-rasm).

Soya yasashda asosan ikkita yoritish manbaidan foydalaniladi.

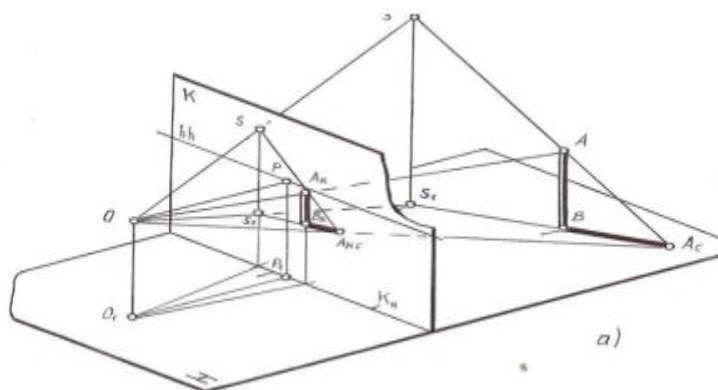


1-rasm.

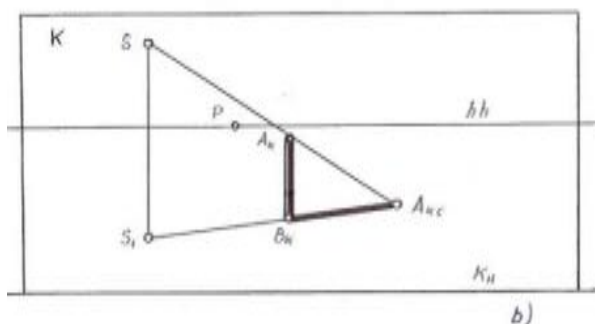
*Sun'iy (markaziy) yoritish manbai.* Sun'iy yoritishda yorug'lik manbalari (elektr lampochkasi, sham, fonar va boshqalar) buyumdan uncha uzoq bo'lmagan masofada, ya'ni uch o'lchamli fazo sohasida joylashgan bo'ladi va ular nuqtaviy manbalar deyiladi. Markaziy yoritishda yorug'lik nuri buyumga urinib piramida yoki konus sirtini hosil qiladi. Markaziy yoritishdan asosan interyerda soya yasash uchun foydalaniladi. Agar yoritish manbai ikki va undan ko'p bo'lsa, u holda tushuvchi soyalarning bir qismi ustma-ust tushadi. Shunda ikkita tushuvchi soyaning ustma-ust tushgan qismi to'liq soya, ustma-ust tushmagan qismi esa yarim soya hisoblanadi. Interyerda soya yasash orqali xona jihozlari va yoritish manbai o'rinlari loyiha jarayonida tekshiriladi hamda eng maqbul varianti tanlanadi. Markaziy yoritishda soya

bajarish uchun yorug'lik manbai va uning soya tushuvchi tekislik yoki sirtlardagi proyeksiyalari berilishi kerak.

2a-rasmda, perspektiva apparati va narsalar tekisligiga tik bo'lgan hamda  $B$  nuqtasi unda yotgan  $AB$  kesma berilgan.  $S$  sun'iy yoritish manбайдan taralayotgan nurlar  $AB$  kesmaning  $H$  dagi  $ABC$  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, yorug'lik manbai  $S$  ni  $A$  nuqta bilan, uning  $H$  dagi proyeksiyasi  $S_1$  ni esa  $B$  nuqta bilan birlashtirib yorug'lik tekisligi o'tkaziladi.  $SA$  va  $S_1B$  chiziqlar o'zaro kesishib  $A$  nuqtaning narsa tekisligidagi  $AC$  soyasini beradi. Bu jarayonni perspektivada bajarish uchun  $AB$  kesma va  $SSI$  larning kartinadagi perspektiv tasvirlari quriladi. So'ngra  $S$  nuqta  $AK$  bilan  $S_1$  esa  $BK$  bilan birlashtiriladi va ularning kesishgan nuqtasi  $AKC$  belgilanadi.  $BKAKC$  chiziq  $AKBK$  kesmaning soyasi bo'ladi. 2b-rasmda yuqoridagi jarayonning ish vaziyati, ya'ni kartinaning o'zida  $AB$  kesmaning soyasini bajarish ko'rsatilgan. Bunda ham  $SA$  va  $S_1BK$  chiziqlar o'zaro kesishib  $AKC$  ni aniqlaydi,  $AKC$  –  $A$  nuqtaning,  $BKAKC$  kesma esa  $AB$  kesmaning perspektivadagi soyasidir.



2a-rasm.

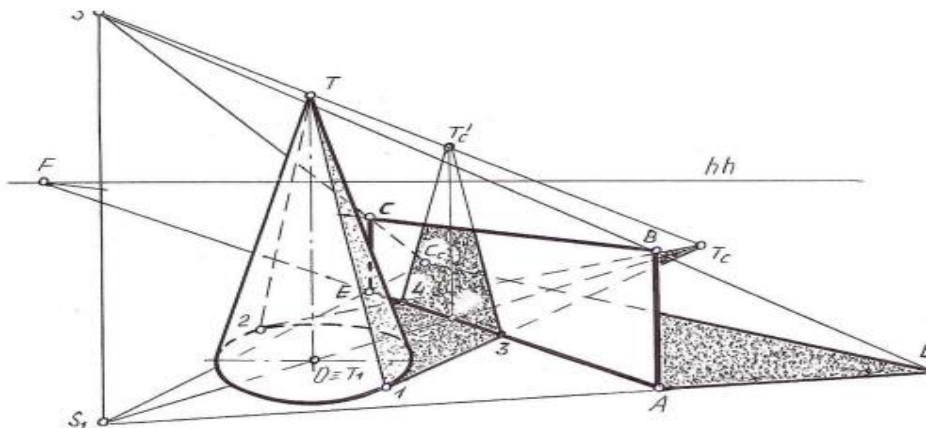


2b-rasmda yorug'lik manbai

$S$ , konus sirti va vertikal vaziyatdagi  $ABCE$  to'g'ri to'rtburchak (tekislik) berilgan.

$ABCE$  ning soyasi xuddi bundan oldingi misoldagi  $AB$  kesmaning soyasini aniqlaganimizdek yasaladi. Konus sirti ham narsa tekisligiga va  $ABCE$  to'g'ri

to'rtburchakka soya tashlaydi. Buning uchun  $S_1$  ni konus uchi  $T$  ning narsa tekisligidagi  $T_1$  proyeksiyasi bilan  $S$  ni esa  $T$  uchi bilan birlashtirib  $TC$  soya aniqlanadi.  $TC$  nuqtadan konus asosiga urinma o'tkazilib uning  $H$  dagi soyasi hosil qilinadi.  $1TC$  va  $TC_2$  chiziqlar  $AE$  ni 3 va 4 nuqtalarda kesadi hamda shu erda konusning erdagi soyasi sinadi. Konusning  $ABCE$  tekislikdagi soyasini yasash uchun  $T$  konus uchining vertikal tekislikdagi  $T'C$  soyasi aniqlanadi. 3 va 4 nuqtalar  $T'C$  bilan birlashtirilib konusning  $AVCE$  dagi soyasi hosil qilinadi. Konusning shaxsiy soyasi  $1T$  va  $T_2$  chiziqlar bilan chegaralanadi.

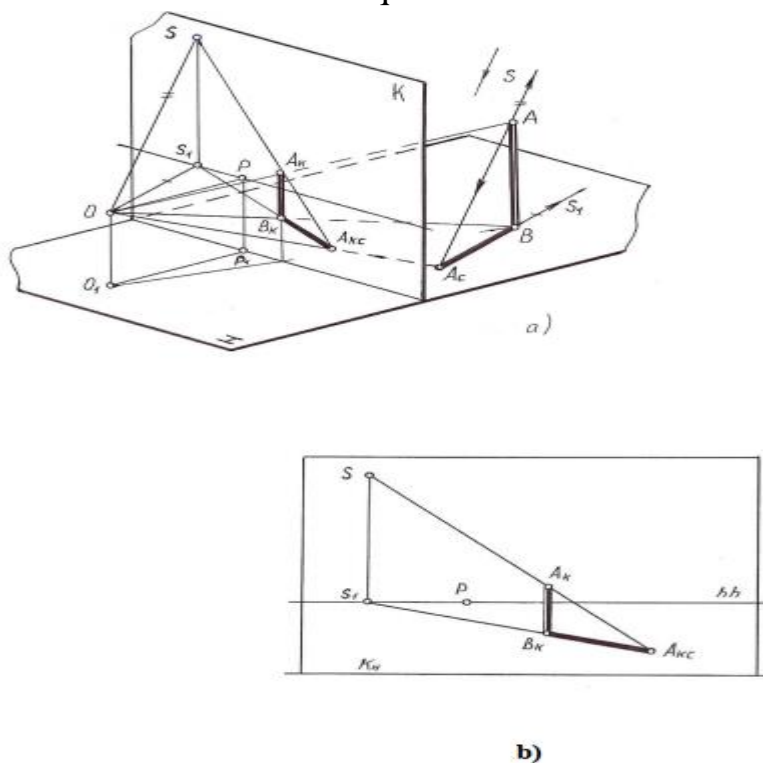


3-rasm.

Tabiiy (parallel) yoritish manbai. Tabiiy yoritish manbai 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  $S_1$  deb qabul qilaylik. Quyosh perspektivasi  $S$  gorizont chizig'idan yuqorida yoki pastda va uning asosi  $S_1$  perspektivasi hamma vaqt gorizont chizig'ida joylashadi. Faqat Quyosh chiqayotganda va botayotganda  $S$  va  $S_1$  lar gorizont chizig'ida ustma-ust bo'lib qoladi.

4a-rasmda perspektivaning geometrik apparati,  $S$  yorug'lik yo'nalishi va narsa tekisligiga perpendikulyar 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 manbaining  $H$  dagi  $S_1$  asosi tomon yo'nalgan bo'ladi. Bu erda  $S_1$  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 o'tgan tekisliklar (yorug'lik tekisligi va narsa tekisligi)ning kesishish chizig'i bilan uchrashuv nuqtasi  $AC$  belgilanadi.  $AC$  nuqta  $A$  nuqtaning narsa tekisligidagi soyasi  $BAC$  kesma esa  $AB$  kesmaning soyasi bo'ladi. Quyoshning kartinadagi perspektivasini hosil qilish uchun ko'rish nuqtasi  $O$  dan  $S$  yorug'lik yo'nalishiga va uning narsalar

tekisligidagi  $S1$  proyeksiyasiga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. Bu chiziqlar kartina tekisligi bilan kesishib  $S$  va  $S1$  nuqtalarni beradi.



4-rasm

Kartinadagi  $S$  nuqta yorug'lik nuri yo'nalishini,  $S1$  nuqta uning narsalar tekisligidagi proyeksiyasini tushish nuqtalari hisoblanadi. Ko'rish nuqtasi  $O$  orqali  $AB$  kesmaning perspektivasi  $AKBK$  yasaladi.  $AKBK$  kesma soyasining perspektivasi yasash uchun  $S$  nuqtadan  $AK$  orqali  $S1$  nuqtadan  $BK$  orqali to'g'ri chiziqlar o'tkazib, ularning kesishish nuqtasi  $AKC$  topiladi.  $AKC$  -  $A$  nuqta soyasining perspektivasi,  $BKAKC$  kesma esa  $AB$  kesma soyasining perspektivasi bo'ladi. 4b-rasmda  $AB$  kesma soyasini kartina tekisligining o'zida yasash ko'rsatilgan. Bu yerda  $S$  nuqta  $AK$  bilan  $S1$  nuqta  $BK$  bilan birlashtirilgan va ularning kesishgan  $AKC$  nuqtasi aniqlangan.  $BKAKC$  kesma  $AKBK$  kesmaning soyasi bo'ladi. Arxitektura inshootlarini loyihalashda tabiiy yoritish manbai (quyosh) dan tushayotgan nurlar va ulardan hosil bo'ladigan soyalar e'tiborga olinadi. Kuzatuvchining quyoshga yoki quyoshni kuzatuvchiga nisbatan egallagan vaziyati har xil bo'lishi mumkin. Quyida kuzatuvchiga nisbatan quyoshning harakterli vaziyatlari keltirilgan .

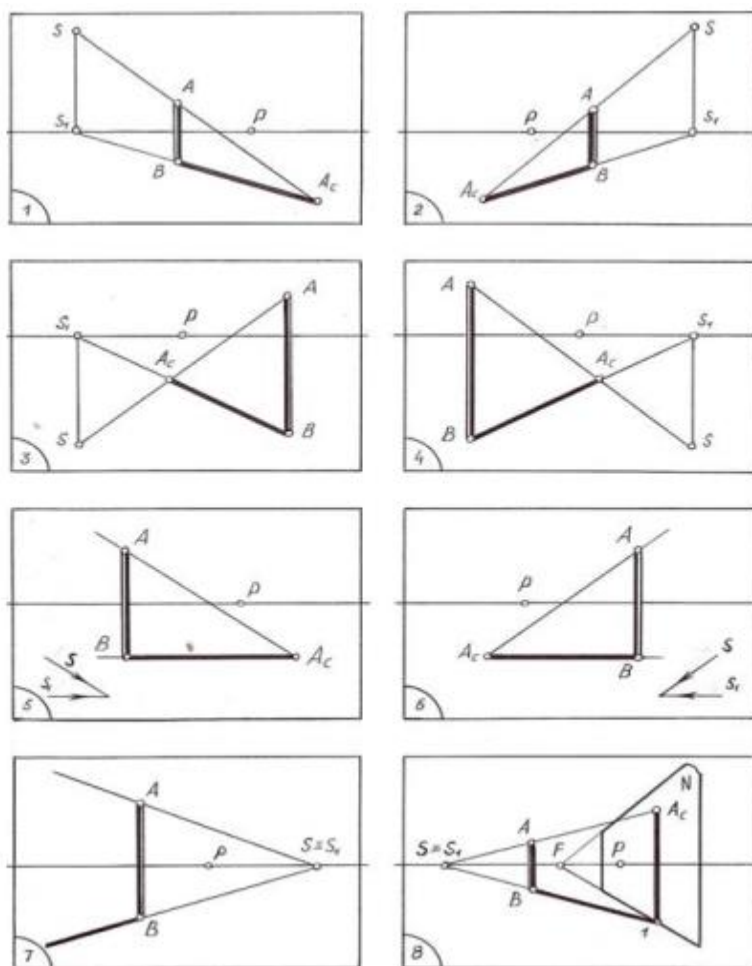
1. Quyosh oldin (narsalar fazosi)da, chapda joylashgan.
2. Quyosh oldin (narsalar fazosi)da, o'ngda joylashgan.
3. Quyosh orqa (mavhum fazo)da o'ngda joylashgan.
4. Quyosh orqa (mavhum fazo)da chapda joylashgan.
5. Quyosh chapda, yorug'lik nuri kartinaga parallel vaziyatda bo'ladi. Yorug'lik yo'nalishining tushish nuqtasi bo'lmaydi.

6. Quyosh o'ngda, yorug'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.

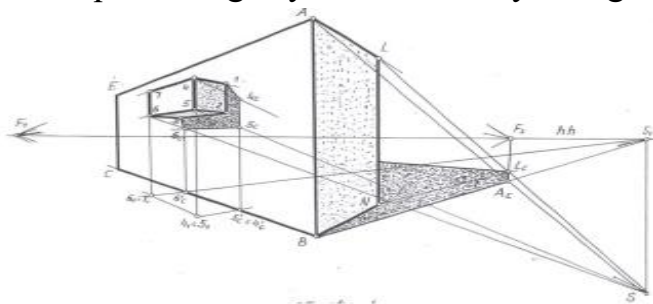
Narsalar tekisligiga perpendikulyar bo'lgan barcha to'g'ri chiziqlarning tushuvchi soyasi yorug'lik nuri yo'nalishining narsalar tekisligidagi proyeksiyasi perspektivasining tushish nuqtasi  $S_1$  tomon yo'nalgan bo'ladi. Har qanday gorizont to'g'ri chiziqning tushuvchi soyasining tushish nuqtasi gorizont chizig'ida bo'ladi.



5-rasm.

Ikkita parallelepipedning shaxsiy va tushuvchi soyalari perspektivasini aniqlash ko'rsatilgan. Bu yerda quyosh mavhum fazoda, orqada chapda joylashgan. Vertikal to'g'ri chiziqlarning tushuvchi soyasi  $S_1$  nuqta tomonga, gorizont to'g'ri chiziqlarning tushuvchi soyasi esa mos ravishda  $F_1$  va  $F_2$  larga yo'nalgan bo'ladi. AB kesmaning soyasini aniqlash uchun A nuqta S bilan B nuqta  $S_1$  bilan birlashtiriladi va AC nuqta aniqlanadi. AL kesma gorizont chiziq bo'lganligi uchun uning soyasi

F2 ga yoʻnaladi va L nuqta S bilan birlashtiriladi. SL va ACF lar oʻzaro kesishib L nuqtaning soyasi Lc ni beradi. Parallelepipedning L nuqtasidan oʻtuvchi bizga koʻrinmayotgan gorizont qirrasining soyasi F1 tomon yoʻnalgan boʻladi.



6-rasm

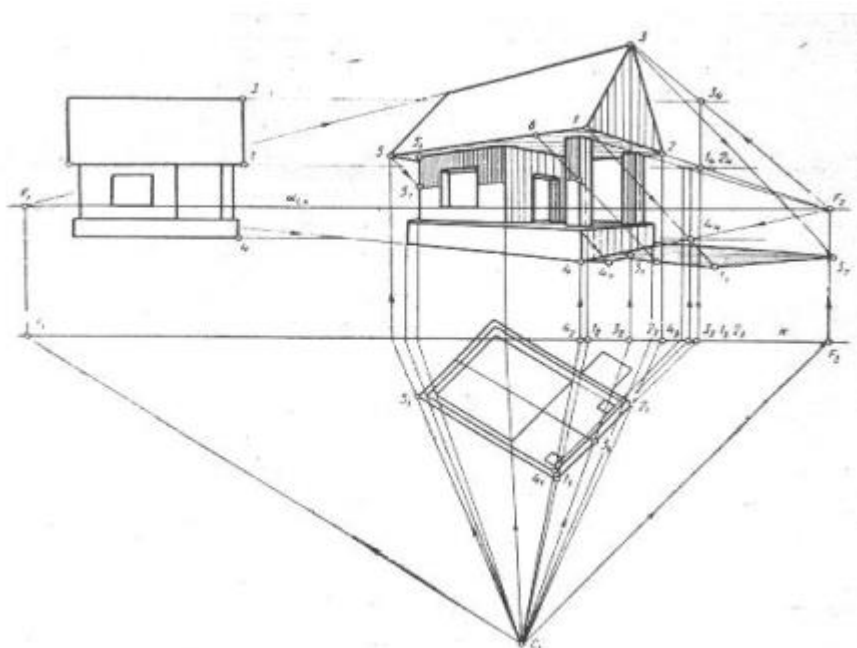
Endi 12345678 kabi nuqtalar bilan chegaralangan va 1238 yogʻi ABXE tekislikda yotgan kichik parallelepipedning tushuvchi sohasini aniqlaymiz. Buning uchun kichik parallelepipedning narsalar tekisligidagi proyeksiyasi hosil qilinadi. 41, 51, 61 nuqtalar S1 bilan birlashtirilib, ularning BC chiziqni kesib oʻtgan 5C, 4C va 6C nuqtalari aniqlanadi. Bu nuqtalardan vertikal bogʻlovchi chiziqlar oʻtkaziladi. 4, 5 va 6 nuqtalar S bilan birlashtiriladi va ularning oʻtkazilgan vertikal chiziqlar bilan mos ravishda kesishgan 4C, 5C va 6C nuqtalari belgilanadi. 1 4C 5C 6C 3 tekis koʻpburchak kichik parallelepipedning ABCE vertikal tekislikdagi tushgan soyasi hisoblanadi. Katta parallelepipedning ABLN, kichik parallelepipedning 1254 va 2365 yoqlari ularning shaxsiy soyalari boʻladi. Loyihalalanayotgan binoning soyasini yasashda uning haqiqatga yaqinligini taʼminlash uchun quyoshning oʻrnini, yaʼni Quyosh asosi S1 ni va quyoshning perspektivasi S ni toʻgʻri tanlash kerak. S1 nuqta gorizont chizigʻining hojlagan nuqtasida olinishi mumkin. SS1 kesmaning uzunligi esa quyosh nuri bilan yer orasidagi burchakka bogʻliq. Shu sababli uning oʻlchami ixtiyoriy emas, balki tabiatdagi haqiqiy koʻrinishiga yaqin darajada olinsa maqsadga muvofiq boʻladi. Arxitektura binoning perspektivasi va SS1 yorugʻlik yoʻnalishi berilgan. Bu bino arxitektorlar usulida perspektivasi yasalgan 6-rasmdagi obyektning ikki marta kattalashtirilgan perspektiv tasviridir. Obyektning shaxsiy va tushuvchi soyalari quyida keltirilgan bosqichlar orqali aniqlanadi.

1. Binoning perspektivasi toʻliq quriladi va yorugʻlik yoʻnalishi (S,S1) belgilanadi. Yorugʻlik yoʻnalishi orqali binoga urinma tekisliklar oʻtkazilib, obyektning yoritilgan va yoritilmagan (shaxsiy soya) qismlari aniqlanadi. Obyektning ana shu yoritilgan va yoritilmagan qismlarini ajratib turgan oʻz soyasi konturining narsalar tekisligi hamda unga parallel boʻlgan obyektidagi gorizont tekisliklardagi ortogonal proyeksiya (oʻrni)lari belgilab olinadi.

2. Obyektning soya tashlovchi qirralarini narsalar tekisligidagi proyeksiyalari perspektivasi 1, 5, A, N, M nuqtalaridan yorugʻlik nurining H dagi proyeksiyasining perspektivasi S1 ga parallel toʻgʻri chiziqlar oʻtkaziladi. 1, 5, A, N, M nuqtalaridan

yorug'lik nuri yo'nalishi  $S$  ga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi.  $S$  va  $S_1$  larga parallel qilib o'tkazilgan to'g'ri chiziqlar mos ravishda kesishib,  $15$ ,  $A$ ,  $N$ ,  $M$  nuqtalarning narsalar tekisligiga tushgan  $1C$ ,  $5C$ ,  $AC$ ,  $NC$ ,  $MC$  soyalarini aniqlaydi. Yorug'lik yo'nalishi kartinaga parallel bo'lganligi uchun ob'yektning vertikal qirra ( $11'$ ,  $22'$ ,  $55'$ ,  $MM'$ ,  $EE'$ ,  $44'$ ) larini soyalari ham kartinaga parallel bo'ladi. Gorizontal qirra ( $12$ ,  $2B_1$ ,  $AN$ ) larining soyalari  $F_1$  va  $F_2$  lar tomon mos ravishda yo'nalgan bo'ladi.

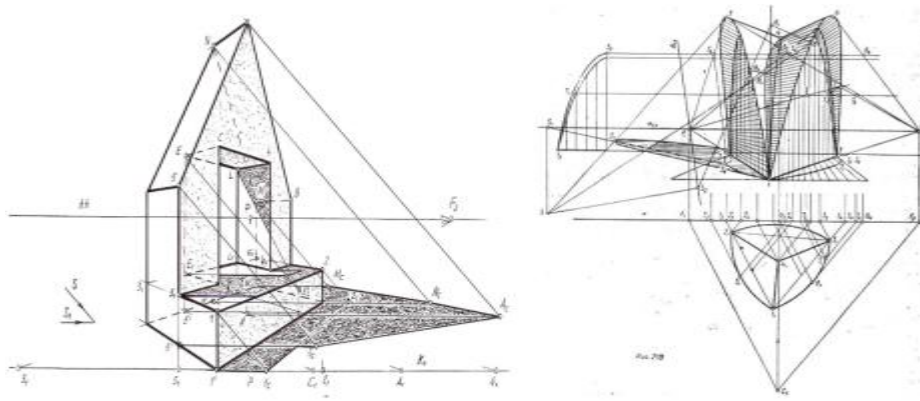
3. Bu bosqichda binoning ochiq prizmatik o'yig'ini tashkil qilgan  $EE_1$ ,  $EL$  va  $44_1$  qirralarning  $126131$  gorizontal hamda  $44_1$   $L_1L$  vertikal yuzalarga tashlagan soyalari aniqlanadi. Buning uchun  $E_1$  va  $4_1$  nuqtalardan  $S_1$  ga,  $E$  va  $4$  nuqtalardan  $S$  ga parallel chiziqlar o'tkazib, ularning  $1261$ ,  $31$  gorizontal yuzaga tushgan  $E_c$  va  $4_c$  soyalari aniqlanadi (chizmada  $4_c$  ko'rsatilmagan). (7-rasm)



7-rasm

4.  $E_c$  nuqtani  $F_2$  bilan birlashtirib  $EL$  qirraning tushgan soyasi yasaladi. Chizmadan ko'rinib turibdiki  $EL$  qirraning tushgan soyasini bir qismi  $44_1$   $L_1L$  vertikal yuzaga tushar ekan. Qirraning ana shu vertikal yuzaga tashlangan soyasini aniqlash uchun  $E$  nuqtaning shu yuzaga tekisligiga tushgan  $E'C$  soyasini aniqlash kerak.  $E'$  Nuqtadan  $S_1$  ga parallel chiziq o'tkazib, uning vertikal yuzaga tekisligining gorizontal 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  $E'C$  soyasini beradi.  $L$  nuqta  $E'C$  bilan birlashtirilib,  $EL$  gorizontal qirraning  $44_1$   $L_1L$  yuzaga tushgan soyasi aniqlanadi.





8-rasm.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.Abduraxmonov Chizmachilikdan grafik ishlar tizimi. O'quv qo'llanma.«Cho'lpon», 2005 yil.
2. Pavlova, A.A KD.M.Kaji, M.B.Flebkova arxitekturhoy maketirovanney, 2008
3. Pulos A. The American Design Adventure-Massachusetts Institute of Technology. USA.1988.
4. P.Adilov, R.Ismatullayev, M.Xalimov, N.Tashimov. Chizmachilik (qurilish chizmachiligi). Toshkent- 2013