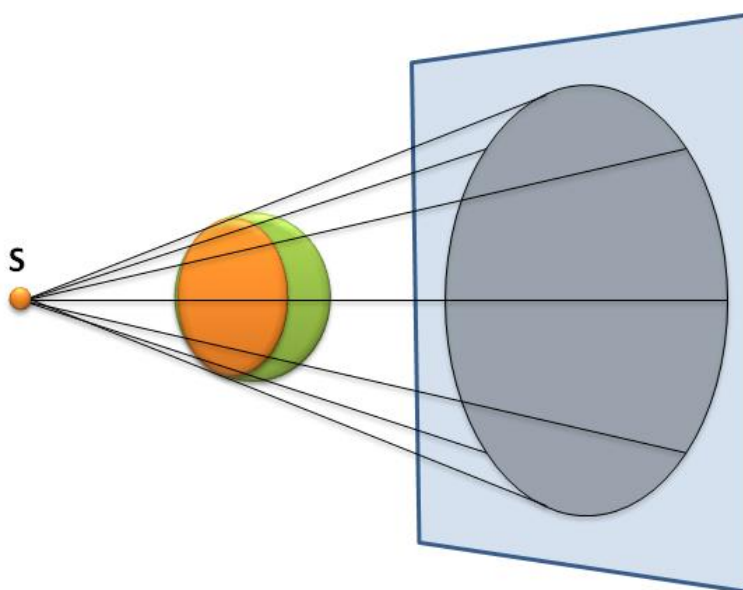


5.3-§. Sun'iy (markaziy) yoritishda soyalar yasash.

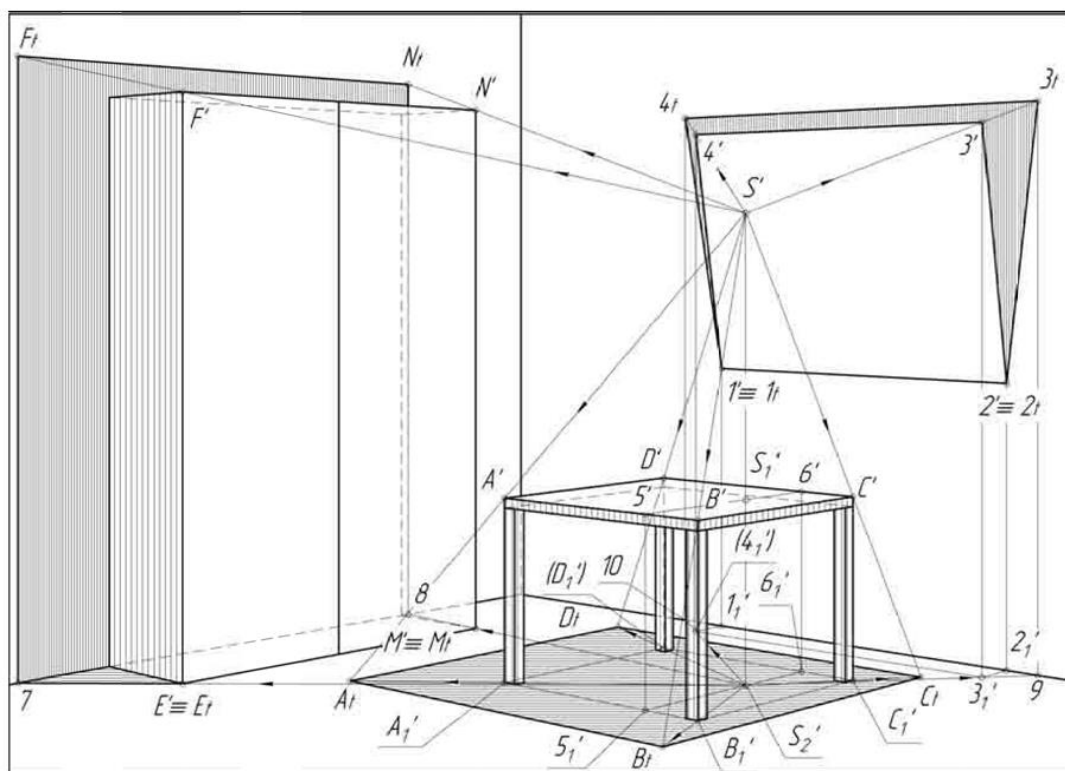
Sun'iy yoritishda yorug'lik manbalari (elektr lampochkasi, sham, fonar va boshqalar) buyumdan uncha uzoq bo'lmagan masofada, ya'ni uch o'lchamli fazo sohasida joylashgan bo'ladi va ular nuqtaviy manbalar deyiladi. Markaziy yoritishda yorug'lik nuri buyumga urinib, piramida yoki konus sirtini hosil qiladi (5.10-rasm).



5.10-rasm

Markaziy yoritishdan, asosan, interyerda soya yasash uchun foydalaniladi (5.11-rasm).

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.



5.11-rasm

Agar yoritish manbayi yuqoriroq va yaqinroq tanlansa, tushuvchi soya kamroq tushadi, aks holda soyasi uzoqlashib ketishi mumkin. Sun'iy yoritish manbayi o'rnini belgilash ixtiyoriy bo'lgani uchun, yoritish manbayi S ni yoqoriroqdan narsalar tekisligidagi o'rni S_1 ni pastroqdan tanlash tavsiya qilinadi.

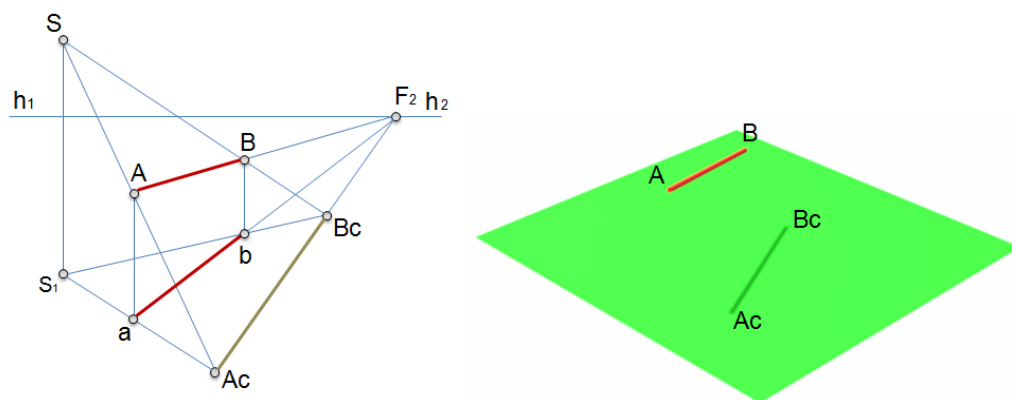
Masalan, to'g'ri chiziqlarning o'z perspektivasi AB va proyeksiyasining perspektivasi ab bilan berilgan, narsalar tekisligiga parallel, fazoda joylashgan to'g'ri chiziqdan tushgan soyani yasash kerak bo'lsin (5.12-rasm).

Buning uchun S yoritish manbayidan A nuqtasi orqali nur va uning proyeksiyasi S_1a orqali nur o'tkaziladi. Nurlar o'zaro kesishib, berilgan A nuqtadan narsalar tekisligiga tushgan soya Ac nuqtani hosil qiladi.

Kesmani Bb uchi ham xuddi Aa ni soyasini aniqlash kabi Bc bajarilib, o'zaro tutashtirilsa AB kesmaning narsalar tekisligidagi Ac, Bc tushuvchi soyasi yasaladi (5.12-rasm).

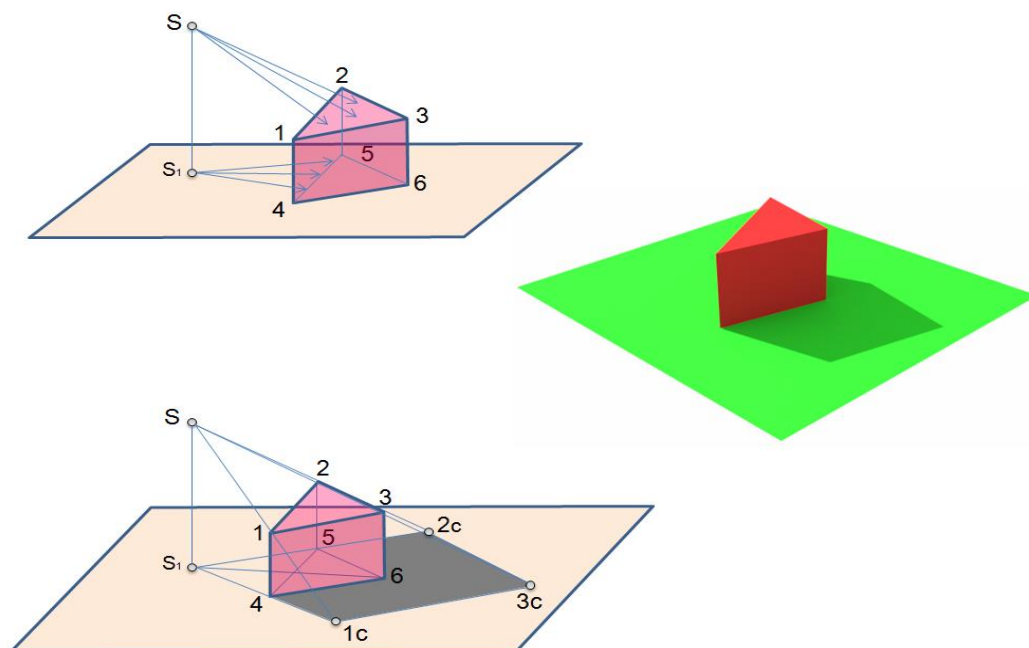
AB kesma narsalar tekisligiga parallel bo'lgani uchun uning soyasi $AcBc$ o'ziga parallel bo'ladi; demak, perspektivaga bir nuqtada uchrashadi. Bu hol yasashning to'g'ri ekanligini tekshirishga va aniqlashga yordam beradi.

Narsalardan tushuvchi soyalarni yo'nalishi yorug'lik manbayi va uning asosi, narsaga nisbatan qanday joylashganligiga bog'liq.



5.12-rasm

Ko'rsatilgan usuldan foydalanib, har qanday narsaning soyasini yasash mumkin. Buning uchun narsaning tushgan soyasi konturini aniqlovchi nuqtalarning soyasi topilib, ular tegishli tartibda tutashtiriladi (5.13-rasm).

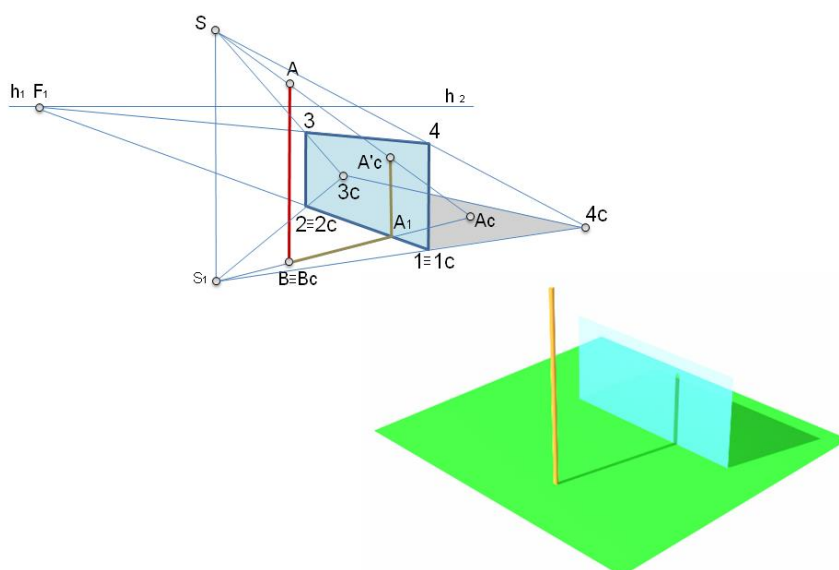


5.13-rasm

Perpendikulyar joylashgan AB to'g'ri chiziq kesmasidan narsalar tekisligiga va to'g'ri to'rtburchakka tushuvchi soyasi yasalsin (5.14-rasm).

Avval to'g'ri to'rtburchakni yo'q deb faraz qilib, kesmadan narsalar tekisligiga tushgan soya yasaladi. Birinchi navbatda AB kesmaning B uchi narsalar tekisligida bo'lgani uchun Bc soyasi B uchi bilan ustma-ust tushadi va kesma soyasi shu nuqtadan boshlanadi.

Kesmani A uchining soyasi A_c nuqta topiladi va bu nuqtadan Bc ga soya chizig'i o'tkaziladi. $A_c Bc$ soya chizig'i to'g'ri to'rtburchakni A_1 nuqtada kesib o'tadi. Shu nuqtalardan boshlab, kesmadan soya to'g'ri to'rtburchakka tusha boshlaydi. To'g'ri to'rtburchak narsalar tekisligiga perpendikulyar bo'lgani uchun uning tomoniga parallel A_1 dan soyasi vertikal chiziqda chiqariladi va S yoritish manbayidan A_c ga o'tkazilgan nurda kesishib A'_c aniqlanadi. $A_1 A'_c$ kesmadan to'g'ri to'rtburchakka tushgan soyasi bo'ladi. Keyin tekis shakldan yasash qoidasiga binoan tushuvchi soya yasaladi. $1c2c3c4c$ to'g'ri to'rtburchakdan narsalar tekisligiga tushgan soyasining konturi bo'ladi (5.14-rasm).



5.14-rasm

To'g'ri chiziq kesmasi AB dan narsalar tekisligi va tekis shakl (to'g'ri to'rtburchak) ga tushgan soyasi yasalsin (5.15-rasm, a , b).

Avval tekis shakl yo'q deb tasavvur qilib, kesmani narsalar tekisligiga tushgan soyasi yasaladi.

5.15-rasm, a da kesmani B uchi narsalar tekisligida bo'lgani uchun uning soyasi shu nuqtadan boshlanadi. Fazoda turgan A nuqtasini soyasi A_c aniqlanadi, B_c bilan tutashtirilib AB kesmani soyasini yasaladi.

Kesma tekis shaklga urinib o'tgan. Ushbu nuqtani aniqlash uchun AB kesmani proyeksiyasi aB ni tekis shakl asosida kesishgan nuqtasi c dan vertikal chiziq chiqariladi. Natijada AB bilan tekis shaklni kesishgan nuqtasi C aniqlanadi.

AB kesmaning soyasi A_cB_c , tekis shakl asosini C_1 nuqtada kesib o'tadi. C_1 nuqta bilan C tutashtiriladi va kesmani to'g'ri to'rtburchakka tushga soyasi topiladi.

Tekis shaklni narsalar tekisligidagi soyasi esa odatdagidek yasaladi. C nuqta tekis shaklni $3,4$ tomonida kesishgani uchun uning soyasi C_c ham tekis shaklni $3_c,4_c$ tomonidan tushuvchi soyasida kesishadi.

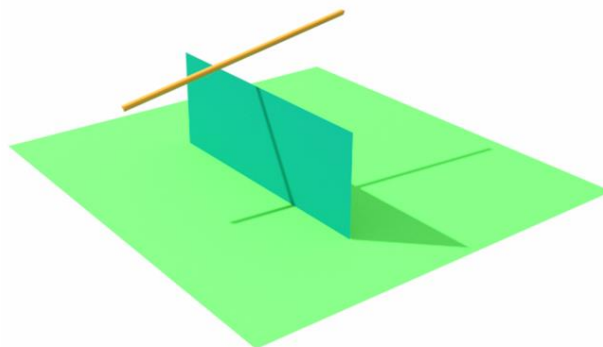
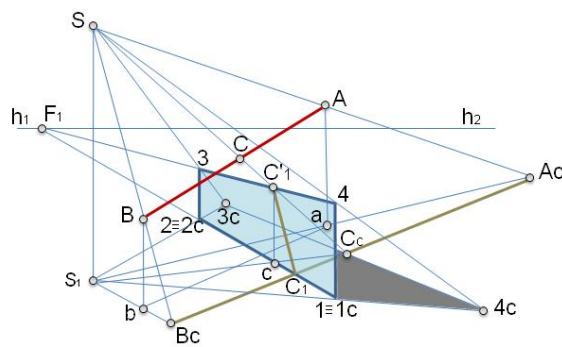
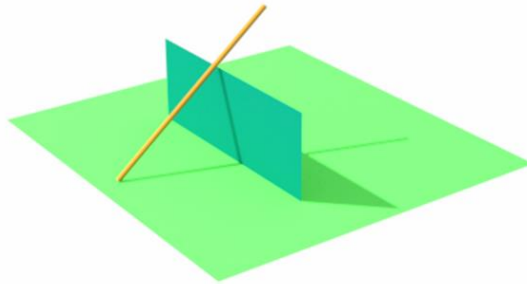
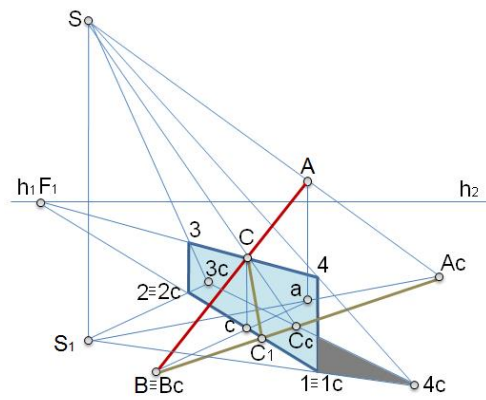
5.15-rasm, b da AB kesma to'g'ri to'rtburchakda kesishmagan, narsalar tekisligidan ma'lum bir balandlikda berilgan.

Avval tekis shakldan tushuvchi soyasi $1c2c3c4c$ yasaladi. So'ngra AB kesmadan narsalar tekisligiga tushgan soyasi A_cB_c topiladi.

To'g'ri to'rtburchak bilan chiziqning A_cB_c soyasi C_1 nuqtada kesishadi va chiziqdan tekis shaklga tushuvchi soya shu nuqtadan boshlanadi.

Agar soya C_1 nuqtada sinib tekis shaklni 3,4 qirrasiga tutashadigan bo'lsa; demak, to'g'ri to'rtburchak qirrasidan tushuvchi soyasi $3c4c$ bilan chiziqni soyasi $AcBc$ tutashgan nuqta C_c aniqlanishi kerak. Topilgan C_c nuqta S yoritish manbayi bilan tutashib, to'g'ri to'rtburchakni 3,4 qirrasida C'_1 , AB kesmada C nuqta aniqlanadi.

Topilgan $C_1C'_1$ chiziqlar tutashtirilib, AB kesmadan to'g'ri to'rtburchak sirtiga tushgan soyasi aniqlanadi.



a)

b)

5.15-rasm

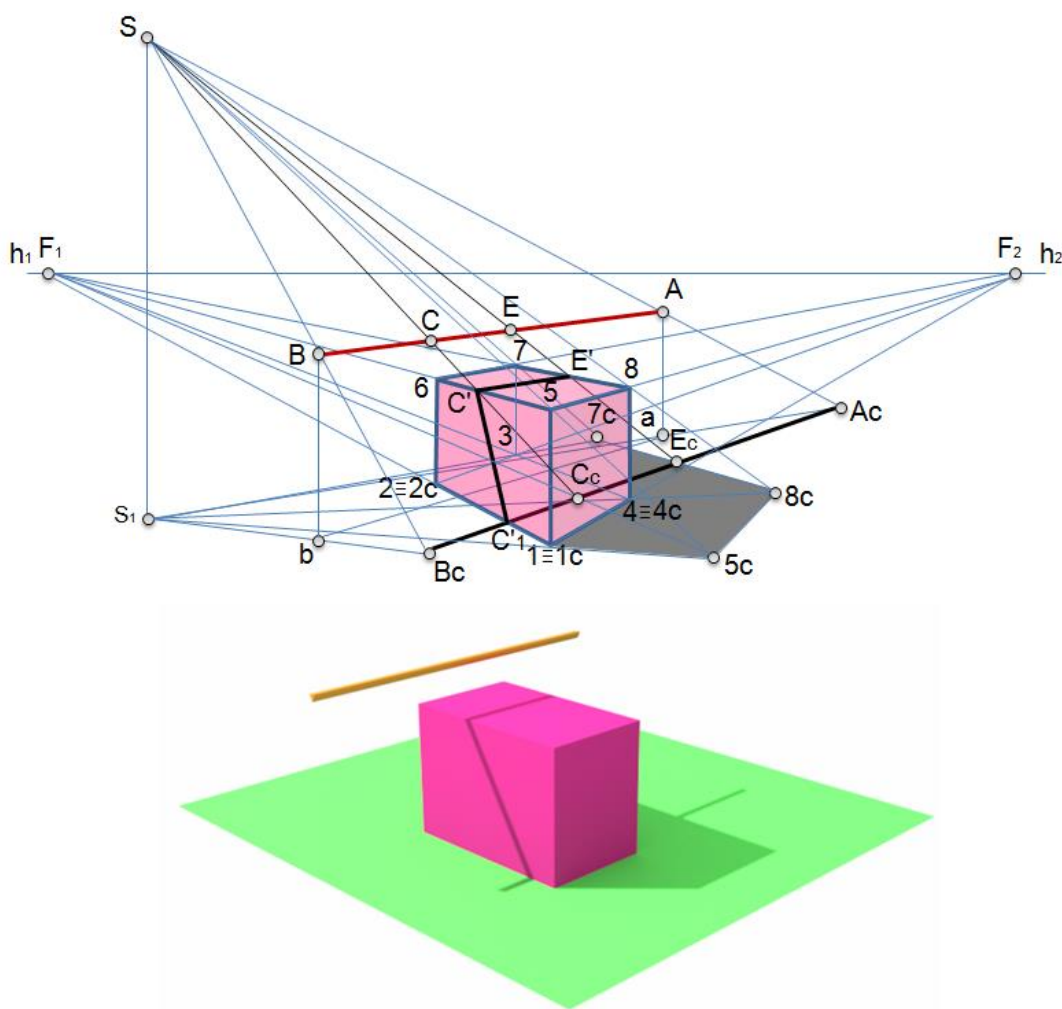
Perspektivasi AB to'g'ri chiziqdan yerga va qutiga tushgan soyasi yasalsin (5.16-rasm).

Avval S, S_1 yoritish manbaidan nurlar o'tkazib quti soyasi nuqtalari aniqlanadi va konturi tutashtirib chiqiladi.

AB kesmani narsalar tekisligida tushuvchi soyasi $AcBc$ topilib tutashtiriladi. Kesmani narsalar tekisligida tushuvchi soyasi $AcBc$ quti asosini C'_1 nuqtada kesadi.

Agar soya sinib 5,6 qirrasiga tutashadigan bo'lsa; demak, qirrani soyasi $5c6c$ bilan chiziqni soyasi $AcBc$ tutashgan nuqta C_c aniqlanishi kerak. Qutini 5,6 qirrasida soyasi $5c$ dan F_1 ga tutashgan chiziqli bo'ladi. Topilgan C_c nuqta S yoritish manbai bilan tutashib, qutini 5,6 qirrasida C'_1 , AB kesmada C nuqta aniqlanadi.

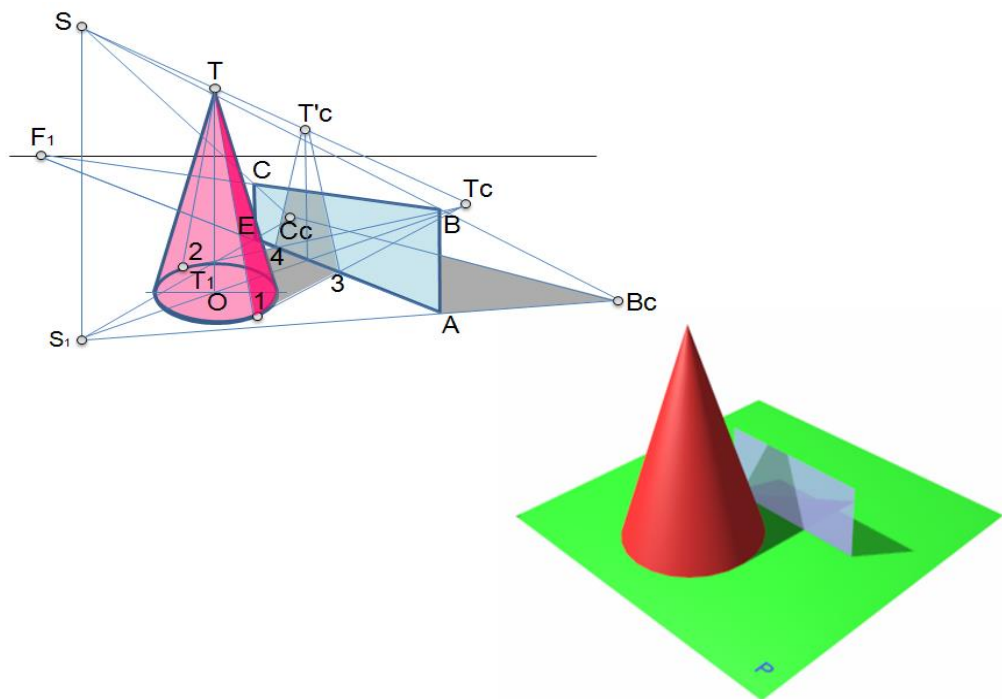
Xuddi shu tartibda 7,8 qirrasida E' ham aniqlanib, C'_1, C', E' chiziqlar tutashmasi AB kesmadan quti sirtiga tushgan soyasi bo'ladi (5.16-rasm).



5.16-rasm

5.17-rasmda konus sirti va vertikal vaziyatdagi $ABCE$ to'g'ri to'rtburchak (tekislik) berilgan. $ABCE$ ning soyasi xuddi bundan oldingi misollar singari yasaladi. Konus sirti ham narsa tekisligiga va $ABCE$ to'g'ri to'rtburchakka soya tashlaydi. Buning uchun S' ni konus uchi T ning narsa tekisligidagi T_1 proyeksiyasi bilan S ni esa T uchi bilan tutashtirib T_H soya aniqlanadi. T_H nuqtadan konus asosiga urinma o'tkazilib uning H dagi soyasi hosil qilinadi.

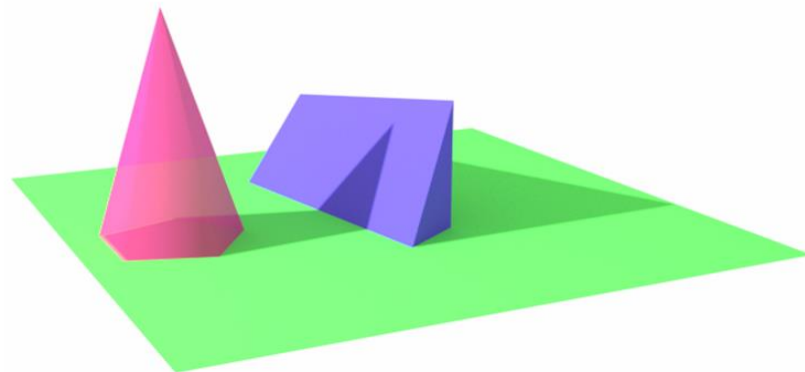
T_{c1} va T_{c2} chiziqlar AE ni 3 va 4 nuqtalarda kesadi hamda shu yerda konusning yerdagi soyasi sinadi. Konusning $ABCE$ tekislikdagi soyasini yasash uchun T konus uchining vertikal tekislikdagi T'_c soyasi aniqlanadi. 3 va 4 nuqtalar T'_c bilan tutashtirilib konusning $ABCE$ dagi soyasi hosil qilinadi. Konusning shaxsiy soyasi $1T$ va T_2 chiziqlar bilan chegaralanadi.



5.17-rasm

Piramidadan narsalar tekisligiga va prizмага tushgan soyasi yasalsin (5.18-rasm).

Oldin prizmani go'yo yo'q deb faraz qilib, piramidadan narsalar tekisligiga tushgan soya yasaladi. Buning uchun birinchi



5.18-rasm