

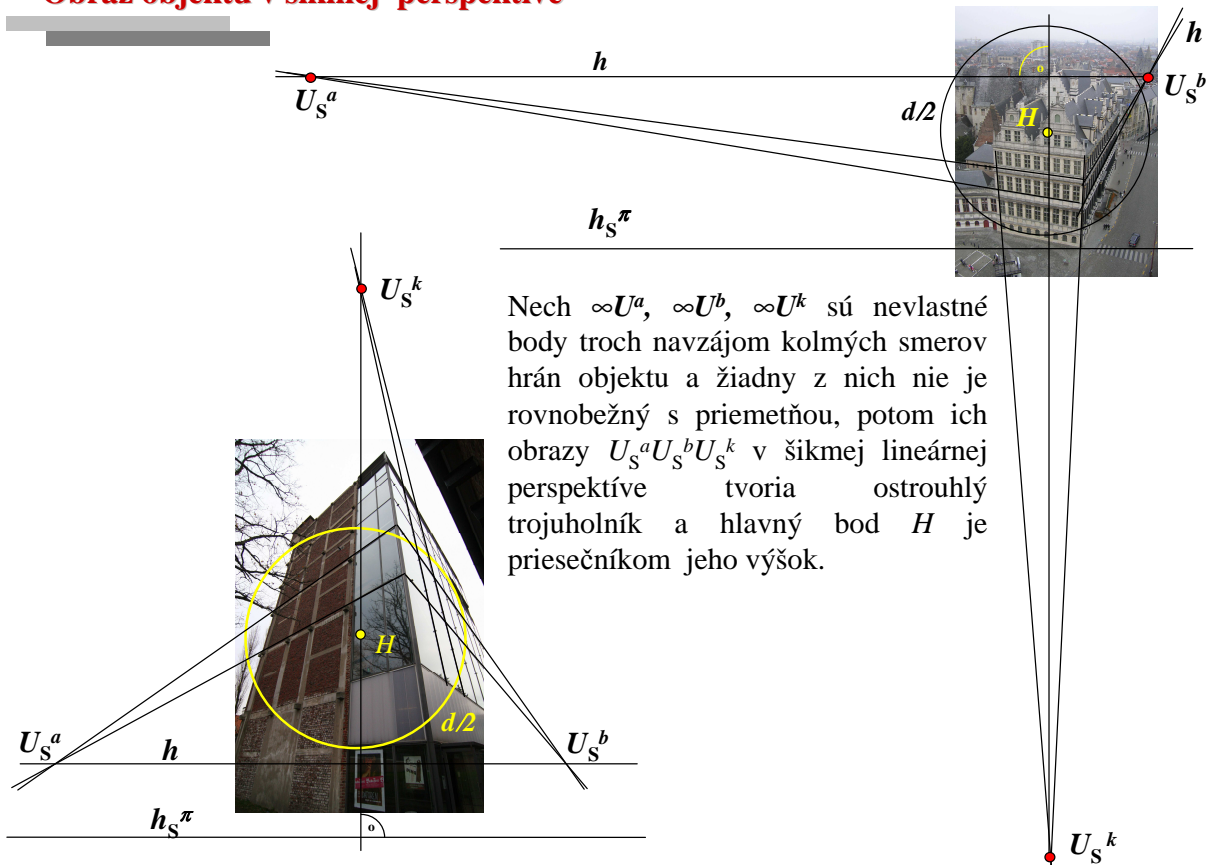
Margita Vajsáblová

Lineárna perspektíva

- šikmá perspektíva objektu

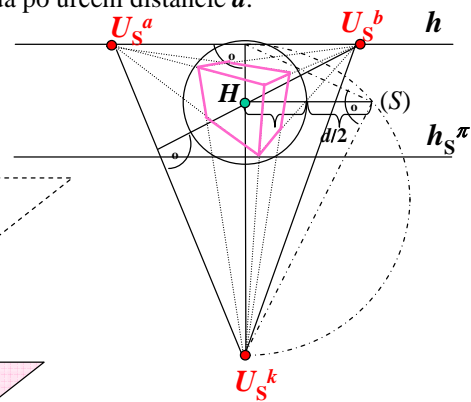
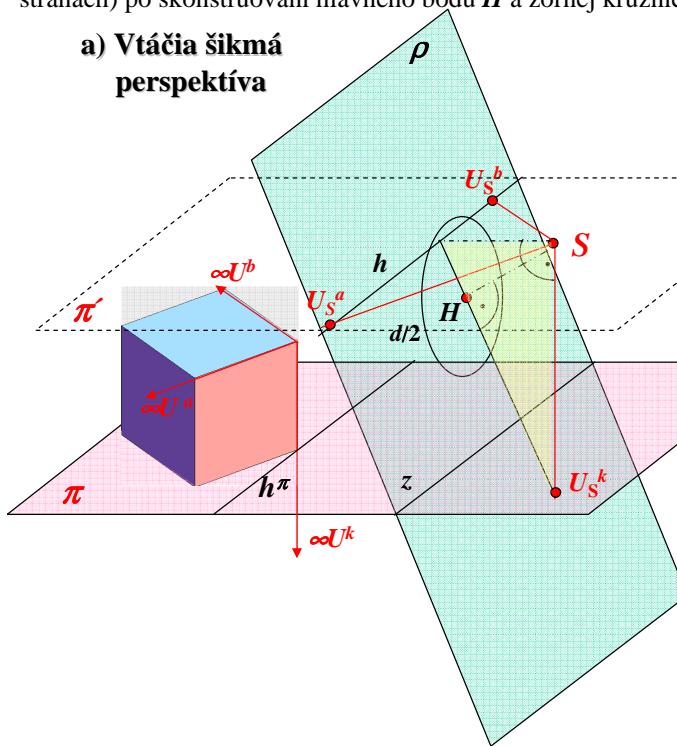


Obraz objektu v šikmej perspektíve



Nech sú dané úbežníky troch navzájom kolmých smerov U_S^a, U_S^b, U_S^k hrán objektu. Obraz objektu daného Mongeovou projekciou konštruujeme metódami stredového premietania (podrobnejšie na nasledujúcich stranách) po skonštruovaní hlavného bodu H a zornej kružnice, teda po určení dištancie d .

a) Vtáčia šikmá perspektíva



Postup konštrukcie H, d :

- H je priesečník výšok trojuholníka $U_S^a U_S^b U_S^k$.
- $|H(S)| = d$ – dištanciu zistíme v sklopení napr. roviny HSU_S^k , kde (S) je na Thalesovej kružnici nad príslušnou výškou trojuholníka.
- zorná kružnica: stred H , polomer $d/2$.

Trojúbežníková metóda

V šikmej lineárnej perspektíve danej úbežníkmi troch navzájom kolmých smerov U_S^a, U_S^b, U_S^k , zostrojte obraz objektu daného Mongeovou projekciou a obrazom bodu A .

Postup konštrukcie:

1. Konštrukcia H, d .

2. Konvexný obal daného objektu je hranol s pomerom dĺžok hrán 4 : 4 : 5. Jeho konštrukcia:

a) V otočení $U_S^a U_S^k S$ – smerovej roviny steny objektu určíme úbežník U_S^u uhlopriečky tejto steny.

b) Volíme $B_S \in A_S U_S^a$ tak, aby sa obraz steny nachádzal v zornom priestore, potom:

$$B_S U_S^u \cap A_S U_S^k = E_S$$

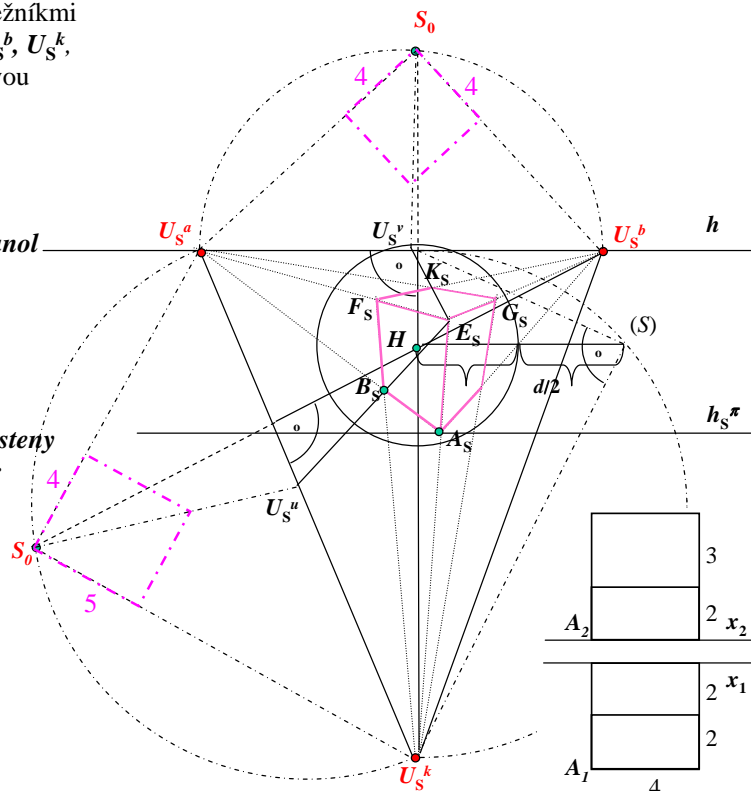
$$E_S U_S^a \cap B_S U_S^k = F_S$$

c) V otočení $U_S^a U_S^b S$ – smerovej roviny steny objektu určíme úbežník U_S^v uhlopriečky tejto steny.

d) Potom:

$$E_S U_S^v \cap F_S U_S^b = G_S$$

$$G_S U_S^a \cap E_S U_S^b = K_S$$



V šikmej lineárnej perspektíve danej úbežníkmi troch navzájom kolmých smerov U_s^a, U_s^b, U_s^k , zostrojte obraz objektu Mongeovou projekciou a obrazom bodu A.

Postup konštrukcie:

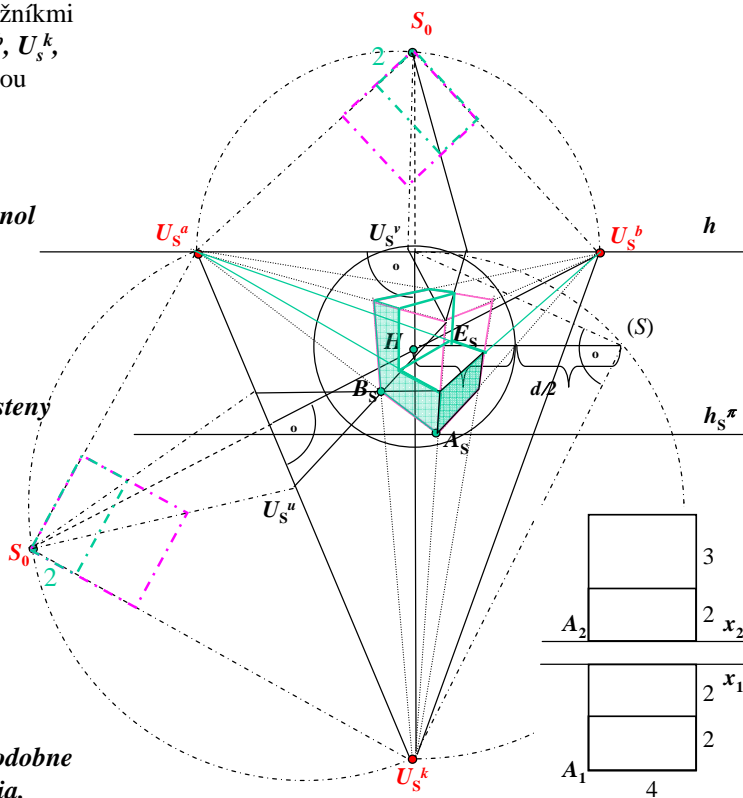
1. Konštrukcia H, d .
2. Konvexný obal daného objektu je hranol s pomerom dĺžok hrán 4 : 4 : 5. Jeho konštrukcia:
 - a) V otočení $U_s^a U_s^k S$ – smerovej roviny steny objektu určíme úbežník U_s^u uhlopriečky tejto steny.
 - b) Volíme $B_S \in A_S U_s^a$ tak, aby sa obraz steny nachádzal v zornom priestore, potom:

$$B_S U_s^u \cap A_S U_s^k = E_S$$

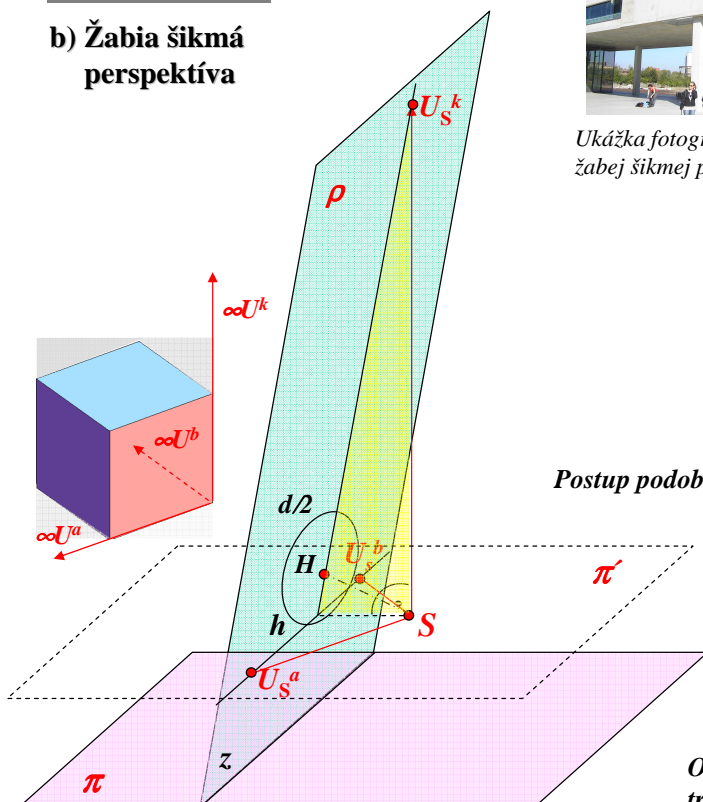
$$E_S U_s^a \cap B_S U_s^k = F_S$$
 - c) V otočení $U_s^a U_s^b S$ – smerovej roviny steny objektu určíme úbežník U_s^v uhlopriečky tejto steny.
 - d) Potom:

$$E_S U_s^v \cap F_S U_s^b = G_S$$

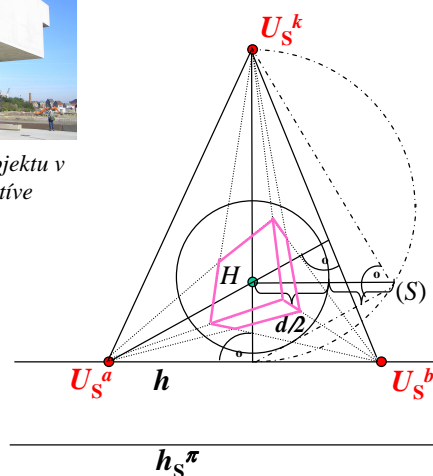
$$G_S U_s^a \cap E_S U_s^b = K_S$$
3. Ďalšie časti objektu určíme podobne použitím metód stredového premietania.



b) Žabia šikmá perspektíva



Ukážka fotografie objektu v žabej šikmej perspektíve



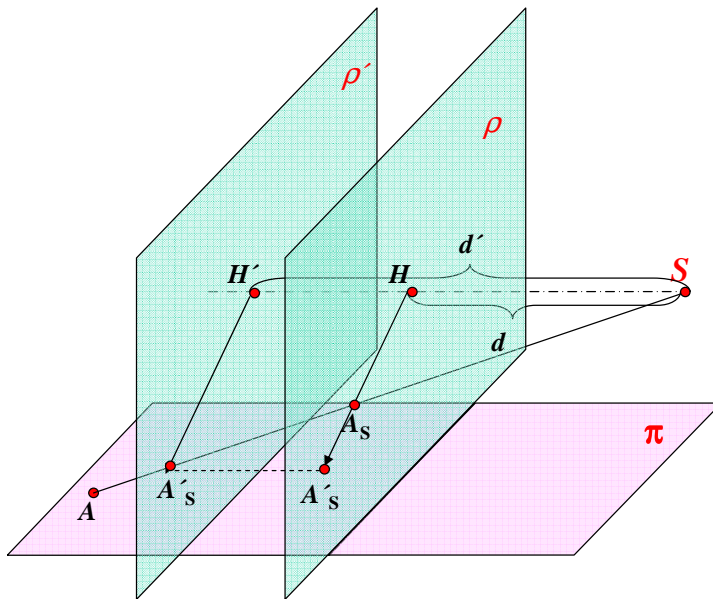
Postup podobný ako vo vtáčej šikmej perspektíve:

- H je priesečník výšok trojuholníka $U_s^a U_s^b U_s^k$.
- $|H(S)| = d$ – dištanciu zistíme v sklopení napr. roviny HSU_s^k , kde (S) je na Thalesovej kružnici nad príslušnou výškou trojuholníka.
- zorná kružnica: stred H , polomer $d/2$.

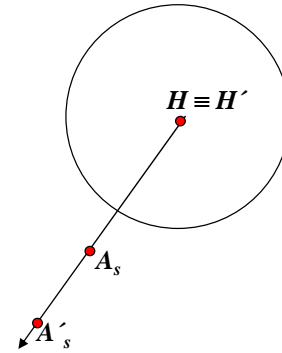
Obraz objektu konštruujeme pomocou trojúbežníkového metódy.

Obrazy objektu v lineárnych perspektívach s rovnobežnými priemetňami

Veta: Obrazy objektu v lineárnych perspektívach, ktorých stredy sú totožné, priemetne sú rovnobežné ($\rho \parallel \rho'$), sú vo vzťahu rovnol'ahlosti, ktorej stred je hlavný bod H a koeficient k je pomer dištancií.



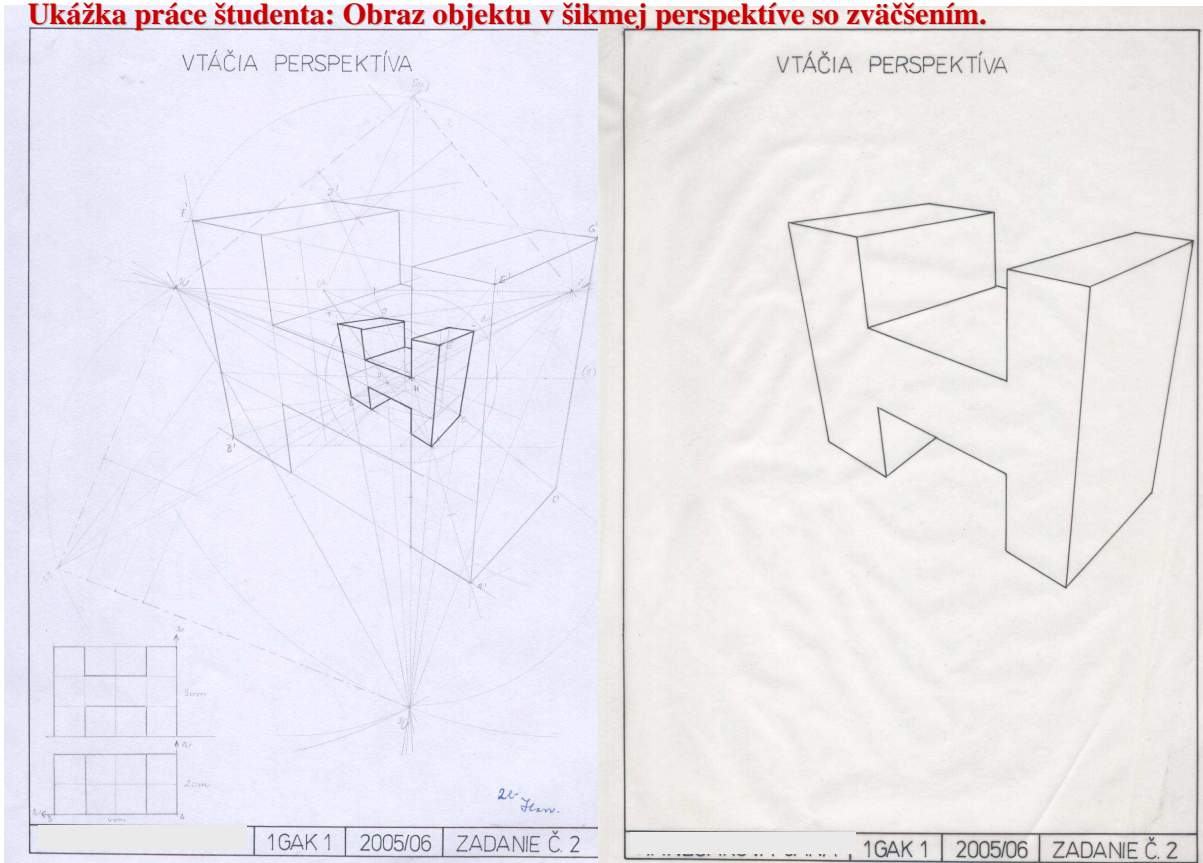
$$\left(H, k = \frac{d}{d'} \right)$$



$$\left(\frac{|HA_s|}{|HA'_s|} = k = \frac{d}{d'} \right)$$

Použitie na zväčšovanie obrazov objektov v lineárnej perspektíve.

Ukážka práce študenta: Obraz objektu v šikmej perspektíve so zväčšením.



Literatúra použitá v kapitolách z Lineárnej perspektívy

- [1] Čeněk, G. – Medek, V.: *Kurz deskriptívnej geometrie pre technikov*. Bratislava: Štátne nakladateľstvo technickej literatúry, 1953.
- [2] Gregor, V., Bartoš P.: *Fotogrametria a diaľkový prieskum Zeme I*. Bratislava: STU, 1994.
- [3] Hlavička A., Lehotský D.: *Optika pre pedagogické inštitúty*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1963.
- [4] Medek, V. – Zámožík, J.: *Konštruktívna geometria pre technikov*. Bratislava: Alfa, 1978.
- [5] Vajsáblová, M.: *Lineárna perspektíva a fotografia*. Zborník seminára O počítačovej geometrii SCG'2000, Kočovce, 2000, pp. 152 – 158.