

Různé způsoby zobrazovací v deskriptivní geometrii

16. Relief

In: Josef Klíma (author): Různé způsoby zobrazovací v deskriptivní geometrii. (Czech). Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 1944. pp. 82–84.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/403100>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

16. RELIEF

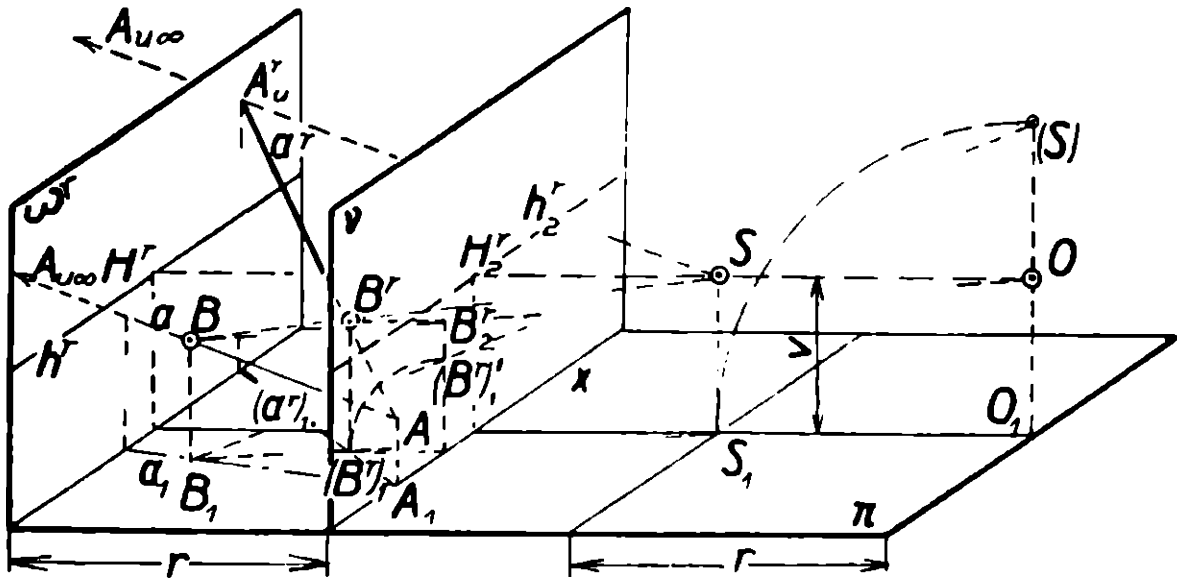
V tomto odstavci si ukážeme zobrazení jednoho *prostoru* druhým *prostorem* zvaným reliefem. *Středový relief* dostaneme takto: Mysleme si vodorovnou rovinu π (t. zv. rovinu základní nebo nosnou) (znázorňující obr. 54) a mimo ní bod S (oko pozorovatele), který je ve výši v nad rovinou π . Kolmé průměty na rovinu π jsou půdorysy; označme je jak obvykle indexy 1. Dále zvolme rovinu ν (pro pozorovatele průčelnou) kolmou k π jako druhou průmětnu a kolmé průměty na tuto označme indexy 2; jsou to nárysy. Za průmětnou ν (vzhledem k pozorovateli) ve vzdálenosti r buď rovina $\omega^r \parallel \nu$, jež budiž *reliefem* úběžné (nekonečně vzdálené) *roviny* ω_∞ . Úběžné body a přímky mají své reliefsy v rovině ω^r na příslušných promítacích paprscích vedených bodem S resp. v příslušných promítacích rovinách bodem S ; stopníky přímek a stopy rovin na rovině ν splývají se svými reliefsy; říkáme, že jsou samodružné. Rovině ν říkáme proto též rovina samodružná, ježto $\nu^r \equiv \nu$.

Přímky a roviny obecně položené mají zase přímky resp. roviny za reliefsy. Přímce a odpovídá jako relief přímka a^r , která spojuje její stopník A na rovině ν s reliefem A_{u^r} úběžného bodu A_{u_∞} přímky a , který je v rovině ω^r a na paprsku $SA_{u^r} \parallel a$. *Relief bodu* B přímky a je na středovém paprsku SB a na reliefu a^r přímky a .

Relief úběžné přímky vodorovných rovin tak zvaný *horizont* je v přímce h^r roviny ω^r ve vzdálenosti v nad π . *Hlavní bod* reliefu je v patě H^r kolmice spuštěné ze středu S na rovinu ω^r a leží patrně na horizontu h^r . Vzdálenost středu S od reliefu ω^r úběžné roviny jmenujeme *distancí* d reliefu. Z konstrukce je patrné, že prostor za rovinou ν až k úběžné rovině se zobrazuje v prostor mezi rovinami ν a ω^r , tedy do vrstvy šířky r ; této šířce říkáme *rozpon reliefu*. Je-li pro relief $r = 0$, splývá rovina ω^r s rovinou ν a dostaneme středové (perspektivní) promítání. Jeví se nám tedy z tohoto hlediska

středový (perspektivní) relief jako zobecněné středové promítání.

Pro konstrukci reliefu nějakého předmětu slouží dvě věty, které udávají konstrukci nárysu a půdorysu reliefu, t. j. kolmé průměty reliefu do samodružné roviny ν a do základní roviny π .



Obr. 54. Základy perspektivního reliefu.

roviny π . Na hlavním zorném paprsku $\overline{SH'}$ zvolme střed promítání O tak, že $\overline{H_2'O} = d$ a tedy $\overline{SO} = r$. Buď B_2' nárys reliefu bodu B ; pak lze ukázat, že spojnice $\overline{BB_2'}$ prochází středem O . Dostáváme větu:

Nárys reliefu je středovým průmětem originálu ze středu O na samodružnou rovinu.

První průmět reliefu B' bodu B označíme $(B')_1$, aby nevznikla záměna s reliefem B_1' prvního průmětu B_1 bodu B . Sdružíme-li první průmětnu π s druhou průmětnou otočením části před osou x dolů, přejde první průmět $(B')_1$ v půdorys sdružený s nárysem podle osy $x \equiv (\nu, \pi)$; označme jej $(B')_1'$; potom můžeme ukázat, že spojnice $\overline{B_1(B')_1'}$ prochází středem (S) , který je nad středem O a sice ve vzdálenosti rozpou r nad základní rovinou π . Platí tedy tato věta:

Sdružený půdorys reliefu je středovým průmětem (do roviny ν) kolmého průmětu originálu na základní rovinu π pro střed promítání (S).

Je-li $r = \nu$, pak $(S) \equiv O$ a nárys i sdružený půdorys reliefu se dostanou perspektivou pro týž střed promítání, který je od průmětny ν ve vzdálenosti distance d a ve výšce v nad základní rovinou π .

Rovnoběžný relief se dostává, je-li střed S úběžným bodem směru s . Je-li $s \perp \nu$, dostáváme kolmý rovnoběžný relief; jinak mluvíme o kosém nebo kosoúhlém reliefu. Rovina ω' je tu úběžnou rovinou, t. j. $\omega_\infty \equiv \omega'_\infty$, odpovídající si body B, B' jsou na rovnoběžce se směrem s , a je-li B' průsečík tohoto paprsku se samodružnou rovinou ν , platí: $\overline{B'B'} : \overline{B'B} = k$ ($=$ konst.), jež se volí obvykle menší než 1. Rovnoběžný relief zachovává rovnoběžnost, t. j. rovnoběžkám v originále odpovídají rovnoběžky v reliefu. (Úběžná rovina prostoru je totiž samodružnou rovinou; její relief s ní splývá.)

V praxi se užívá nejčastěji rovnoběžného kolmého reliefu a pro $k < 1$ na př. na mincích, pro $k > 1$ v plastických mapách, kde se výšky vynášejí v měřítku větším než situace, nad níž plastickou mapu modelujeme.

17. ZOBRAZENÍ ČTYRROZMĚRNÉHO PROSTORU

Bod jmenujeme někdy lineárním prostorem o rozměru 0. Na přímce $x \equiv OP$ libovolný bod A je určen vektorem $\overrightarrow{OA} = \lambda \cdot \overrightarrow{OP}$. Zavedeme-li za jednotku délku (vektoru) \overrightarrow{OP} , můžeme za souřadnici bodu A prohlásiti $x_A = \lambda$. Probíhá-li takto definovaná souřadnice x_A všechny reálné hodnoty od $-\infty$ do $+\infty$, dostáváme reálné body přímky x . Přímka obsahuje nekonečné množství bodů a ježto jejich poloha závisí jen na jednom parametru, říkáme, že toto množství je mo-