

VÝŠKY ODVOZENÉ Z GEOPOTENCIÁLNÍCH ČÍSEL

1. DYNAMICKÉ VÝŠKY

$$H_A^D = \frac{c_A}{c}$$

... geopotenciální číslo pro bod A

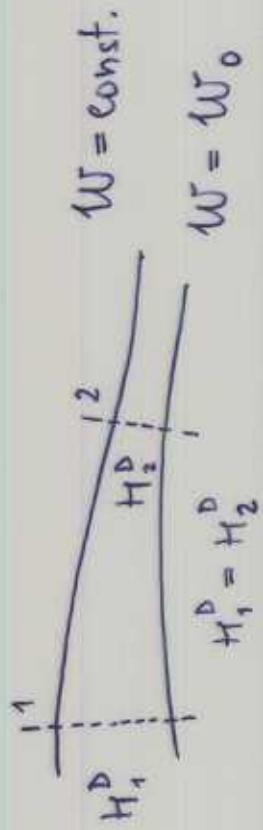
... referenční hřeb (konst.)

\Rightarrow dynamická výška = geopotenciální číslo přenědřeno do délky (výšky)

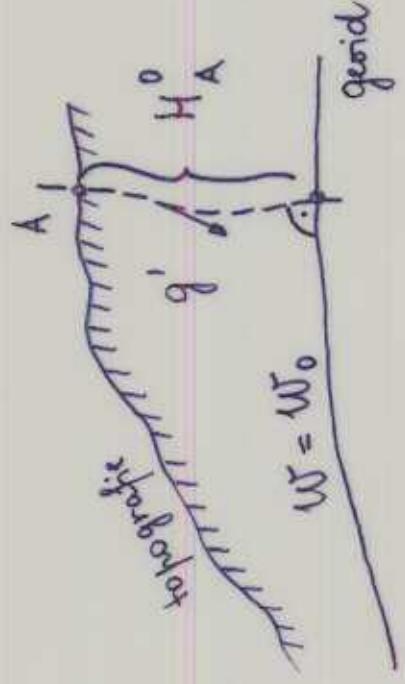
- vlastnosti: všechny body na jedné hladinové ploše mají stejnou dynamickou výšku \Rightarrow fyzikálně smysluplné

• holonomická $\Rightarrow \oint H^D dS = 0$

"gumový" metr



2. ORTOHETRICKÉ VÝŠKY



- (i) ... $\Delta H^0 = -\frac{SW}{q'}$
- (ii) ... $H_A^0 = - \int_{W_0}^{W_A} \frac{dW}{q'}$
- (iii) ... $H_A^0 = \frac{W_0 - W_A}{q' \left(\frac{W_A + W_0}{2} \right)}$
- (iv) ... $H_A^0 = \frac{c_A}{q_A + 0.0424 \cdot H_A^0}$

- různé typy ortometrických výšek (např. element)
- všechny ortometrické výšky jsou pouze přibližné, protože nemáme skutečný gradient g

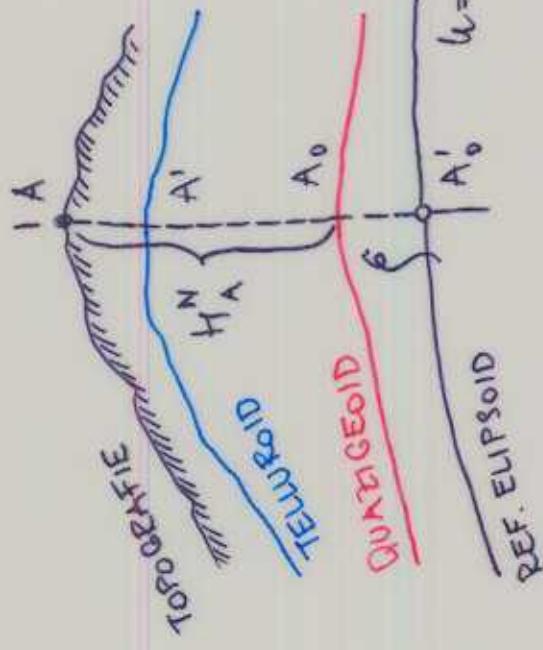
$$\oint H_A^0 dS = ?$$

Geometrický výšnam: ano
Fyzikální výšnam: ne

CANADA + U.S.

3. NORMÁLNÍ VÝŠKY

- vzdálený je quasi-geoidu
(approximace ortometrických výšek)



$$H_A^N = \frac{C_A}{f_A'}$$

f_A' ... střední hodnota f podél normálny
mezi body A_0 a A'
(dá se jednoznačně napočítat!)

$$f_A' = f_{A_0}' \left[1 - (1 + m + f \cos^2 \phi_A) \frac{H_A}{\alpha} \right] \quad (\text{Holoděnskij})$$

- Holoděnskij 1960
 - holonomické $\oint \eta \kappa_A^N dS = 0$
 - ČR + Evropa

VÝPOČET VÝŠEK

1. DYNAMICKÉ VÝŠKY:

$$\Delta \mathcal{H}_{AB}^D = \Delta L_{AB} + \sum_{i=A}^B \frac{g_i - G}{G} \delta l_i$$

2. ORTOHETRICKÉ VÝŠKY:

(US, Kanada, drive zap. Evropa)

$$\Delta \mathcal{H}_{AB}^0 = \Delta L_{AB} + \sum_{i=A}^B \frac{g_i - G}{G} \delta l_i + \mathcal{H}_A^0 \frac{\bar{g}_A^i - G}{G} - \mathcal{H}_B^0 \frac{\bar{g}_B^i - G}{G}$$

3. NORMÁLNÍ VÝŠKY:

$$\Delta \mathcal{H}_{AB}^N = \Delta L_{AB} + \sum_{i=A}^B \frac{f_i - G}{G} \delta l_i + \mathcal{H}_A^N \frac{\bar{f}_A^i - G}{G} - \mathcal{H}_B^N \frac{\bar{f}_B^i - G}{G}$$

\Rightarrow hustota výpočtu korektní, které jsou založeny bud" na skutečné i normální hřebi (q u f)

VÝŠKOVÉ ZÁKLADY NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY

- hraní myšlenkové etapy :

1. období do roku 1938
2. období 1939 - 1960
3. období 1961 - 1989
4. období po roce 1989

ad 1. období do roku 1938

- historický systém Balounka - Lhota : Vojenský zeměpisný účetní Vedení měřitelské práce v letech 1843 - 1896 (velmi přesná mřítala), základní bod v Terezíně , zajištění některé pomocí 7 základních mřítacích bodů , myšlení ve 3 složích , možení se pouze dvoumístné platby , normální ortometrické myšlení

- ČSR převzala část R-U mřítě , ale postupně zastaralování mřítě

VÝŠKOVÉ ZÁKLADY NA 'ZEMĚ' ČESKÉ REPUBLIKY

od 2. období v letech 1939 - 1961

- budování Československé jednotné mřížové mřížky (ČSJM) s násobkem hodin říšov (fyzické Čechy) - neprůmo vytažena k jadranu
 - dve části a) Československá plátná mřížová mříž (I. - III. řád)
b) Československá podrobná mřížová mříž (IV. řád +)
 - až po III. řád využívají pořadového velmi přesné mřížové
 - v roce 1947 zřízeny nové základní mřížové hody
 - geometrická mřížová je středu, jámery max. 50 mm minimálně 50 cm nad zemí, každý pořad měřen 2x v opačných směrech
 - povolení odchylky: $\sqrt{R/100}$ (1. a II. řád), $5 \text{ mm } \sqrt{R/100}$ (3. řád)
- systém normálních ortometrických výšek !**

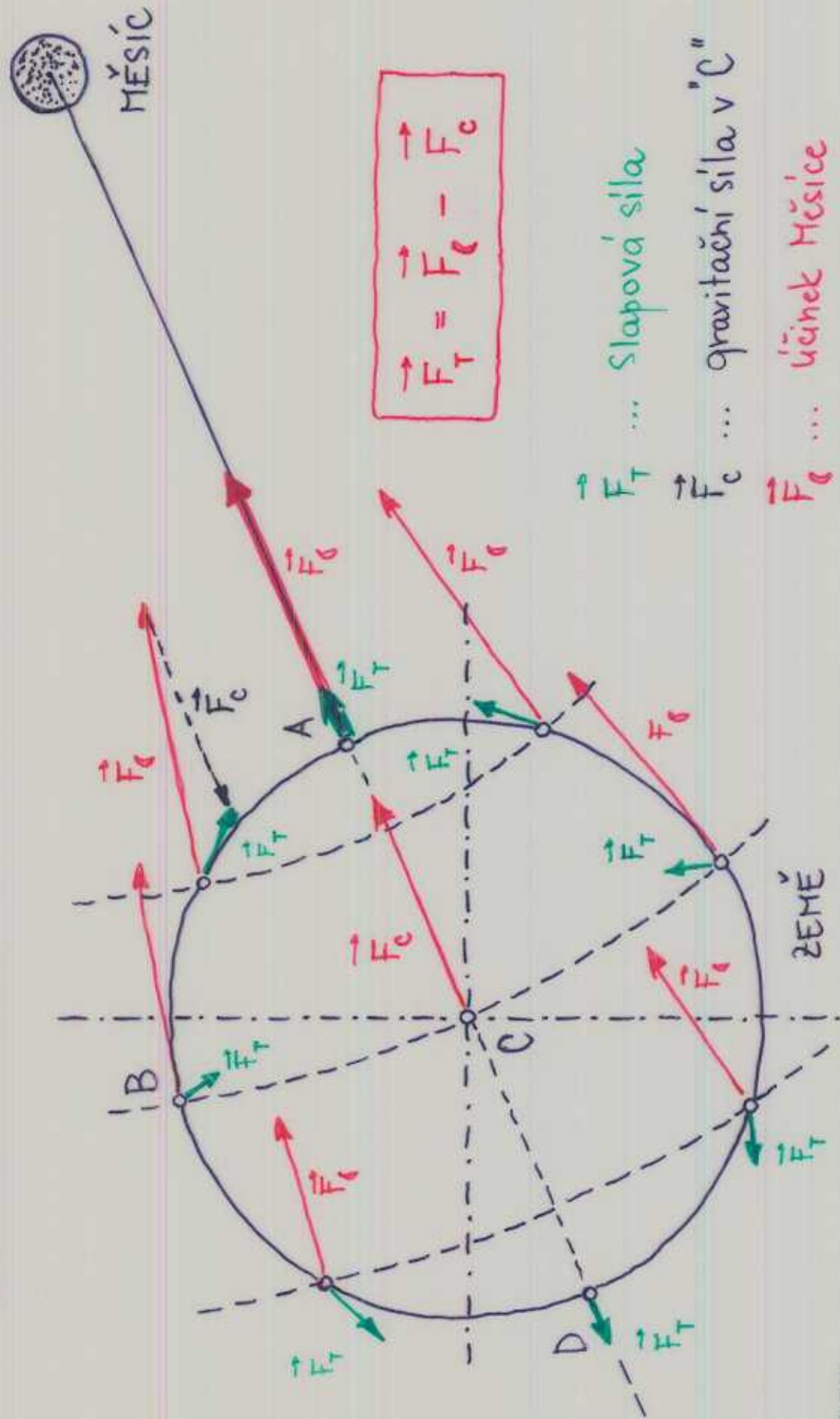
VÝŠKOVÉ ZÁKLADY NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY

- v 50. letech výdmostní historických základů vcr. sociálněekologické země:
 - spojení mít na výhnaných fyzických působech
 - molečná moravačská hladina - střední hladina Baltského moře
 - systém normálních výšek na základě Holoděnského teorie
 - nový systém: Balt po myromahu (Bpm.)
 - výšky v Bpm. jsou zhruba o 40 cm menší než v systému jadram
 - normální zrychlení $g_0 = 0.1543 \text{ [mGal} \cdot \text{m}^{-1}\text{]}$ - H_∞
- ad 3. období v letech 1961 - 1989
- opakování mirekare: zvláště přesná mirekare, polohy zemské kůry
- ad 4. období po roce 1989: zapojení ČSNS do evropské jednotné
- ©PN mirekare níže UELN - systém geopotenciálních kúrt

ČASOVÉ VARIACE TÍŽE (PŘEHLED)

Původ	relativní velikost	perioda
zemské slapy	20 ↘	dłouhá'
oceánské slapy	4	všechny periody
atmosféra	10	denní - roční období
sníh	2	roční období
děst'	1	roční období
přehradы	- 0.4	od roku 1950
morská hladina	0. 03	sekularní
zemětřesení	0. 5	po události
poledovcový zdrív	- 0. 3 ↗	sekularní

ZEMSKÉ SLAPY



HLAVNÍ SLAPOVÉ FREKVENCE

- z analyz časových řad měřených tříží ... permanentní stanice
- ČR : stanice Pečný, Ondřejov

