NAUKA O KRAJINĚ

Krajina a její vlastnosti

1. Struktura
2. Hranice
3. Relativní homogenita
4. Geneze
5. Dynamika
6. Stav
7. Přírodní režim
8. Stabilita
9. Citlivost
10. Potenciál
11. Rovnováha

Ekonomická struktura krajiny

Aspekty: **Prostorový**

Mozaika využití ploch = land use

Aspekt funkcionální:

Role plochy v hospodářství

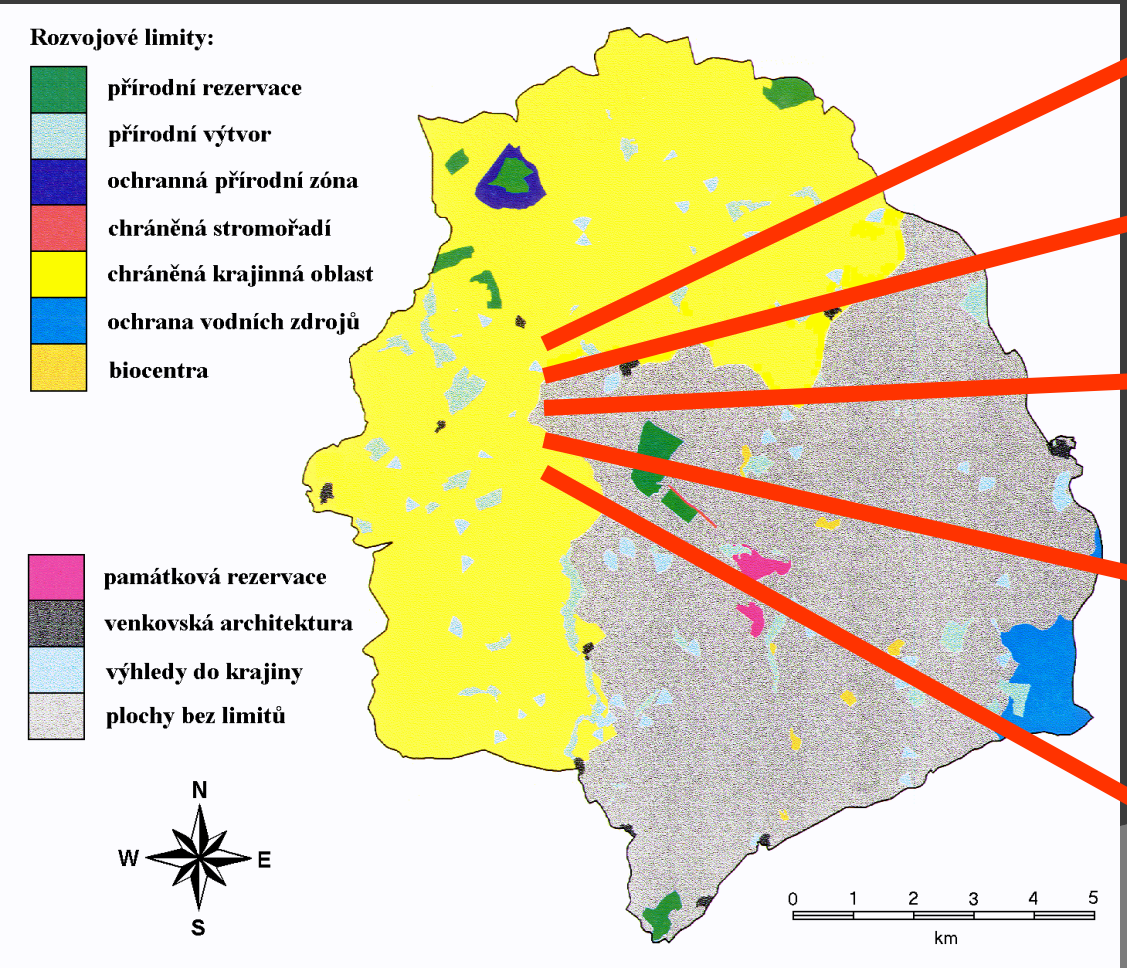
Aspekt časový:

Sezónní aktivity člověka

Humánní struktura krajiny

Aspekty: **Prostorový**

Prostorové rozmístění zájmů a omezení = sociální a rozvojové limity



zájmy státu (příroda, infrastruktura)

regionální a obecní zájmy (voda)

technická a technologická omezení

investiční zájmy a limity, stavební uzávěry

individuální zájmy

2.Hranice krajiny

hranice

- Krajina je jednotou spojitosti i nespojitosti – při detailním pohledu se rozpadá na menší systémy
- Hranice je projevem vnitřní nespojitosti
- Hranice je tím výraznější, čím je více rozdílů v parametrech oddělovaných krajin

Zjišťování krajinných hranic

- Interpolací – střed mezi dvěma str.
- Extrapolací – odhad,kam až sahá vlastnost
- Výběrem nejvýraznější komponenty např. podle bioty

3. Relativní homogenita

- Krajina (gs.) se nadané rozlišovací úrovni vyznačuje vnitřní stejnorodostí ve faktorech, na základě kterých byla vymezena
- entropie – míra rozrůzněnosti

4. Geneze, vznik

- Gs. Vzniká po změnách vnějších faktorů, které vedly k rozrušení původní struktury a změně invariantu
- Vznik
  - evolucí - oteplování, zkulturňování, vrásnění
  - revolucí – vyzdvižení kry, sesuv, sopečná činnost

Geneze a krajinotvorný proces

- G. Je řízena fyzickogeografickým procesem, který se skládá z dílčích krajinotvorných pochodů
- Krajinotvorné pochody – reliéfotvorné, geolo, geom hydrogeol, pedol, biotické

- Vliv mají i místní faktory
- Fzg procesem se krajina nově strukturalizuje

Stáří geosystémů

- Gs. mladé, zralé, staré
- Stáří – obdob,v jehož průběhu zůstávají vztahy mezi komponentami stejné,
- krajinná jednotka (např. 7000 let má komponenty různého stáří – geol, klima, hydro, bio – nejmladší
- Taxonomicky nižší jednotka je mladší než vyšší,
- čím větší, tím starší

Zákonitosti(6) fzg procesu

1. z. celostnosti – změně řídícího prvku se přizpůsobují prvky řízené, tj.následuje řetezová reakce řízených prvků
2. Z.oběhu látek a energie – nestávající cyklus přísunu, přeměny a výdaje l. a e.,vede k vytvoření nové struktury
3. Z.cykličnosti – cyklické procesy se opakují (s různou periodou – den, noc;stín, svit;roční období,krajina se přizpůsobuje – evoluční proces

Zákonitosti(6) fzg procesu

- 4. z. zonality – po změně globálních klim, poměrů opět vytváření vertikálního a horizontálního uspořádání, geomů
- 5. z. azonálnosti – projev vlivu místních faktorů
- 6. z. asynchronnosti vývoje – vývoj gs. neprobíhá ve stejné fázi současně u všech gs., uplatňují se vlivy lok. faktorů, proto gs. existují v různém stadiu existence (mladé, zralé, staré)

5. Dynamika

- Krajina – 4D objekt
- Časové změny parametrů gs. popisuje evoluce a dynamika

- Evoluce – posloupnost nevratných změn při vytváření nového – vývojové změny
- Dynamika – posloupnost cyklických změn udržující dosavadní vývoj na určité úrovni,tj.opakování změn, např. roční období
  - Motor dynamiky: vnější vlivy – Slunce, vzáj. vztahy mezi složkami

- Facie – optimální vztahy mezi nejdůležitějšími složkami
- Epifacie -gs.vrůzném stádiu vývoje i sezonního rytmu spojené jedním invariantem

6. Stav krajiny

- Stav – **období**,kdy je objekt z hlediska našeho rozlišení **neměnný**
- Délka stavu – dána délkou neměnného trvání parametrů
- **Nositel stavu – struktura krajiny (viz. časová struktura)**
  - **Evoluční stavy – postupné přecházení jednoho invariantu v druhý, hledání vyváženosti vztahů mezi složkami, pak již jen periodické stavy**
  - **Periodické stavy**

Dělení stavů krajiny

- Podle úrovně vnitřní stability
  - Ekvifinální
  - Proměnlivé
- Podle času
  - Krátkodobé (pod 24 h)
  - Střednědobé, dny až rok
  - Dlouhodobé, více než rok

Dělení stavů

- Aerostavy
- Mezostavy
- Subdenní
- Denní
- Cirkulační
- Fáze ročního cyklu
- Roční období
- Sukcesní stavy

Stavy - hierarchie

- Fáze ročního cyklu se skládají v roční stav, sukcesní stav je spojen dlouhou řadou aerostavů

Stavy podle řídící složky, chování

- Podle teploty
- Podle vlhkosti

Význam stavu v chování krajiny

- Uzlové stavy
- Přechodné stavy

Stavy podle vlivu člověka

- Základní stavy
- Odvozené stavy

7. Přírodní režim

8. Stabilita

9. Citlivost

10. Potenciál

11. Rovnováha

Dynamika

Chování krajiny

- Chování krajiny je způsob reakce na vnější a vnitřní podněty
- Podstatou chování je odezva na vnější vlivy (přírodní vlivy u přír. krajiny a přírodní a antropogennní u krajiny kulturní

Fungování krajiny

- Je součástí chování
- Je to stabilní posloupnost trvale probíhajících procesů (toky hmoty, energie, informací),který charakterizuje stav krajiny v určitém časovém období
- Fungování krajiny v zimě….
- Denní

Typologie krajiny

Typy krajiny

Typologický a individuální charakter

- všechny **zjištěné krajinné jednotky mohou mít buď**
- **typologický**

nebo

- **individuální charakter**
- (bez ohledu na rozlišovací úroveň - úroveň diferenciace krajinné sféry Země,)

Krajinná sféra a její diferenciace

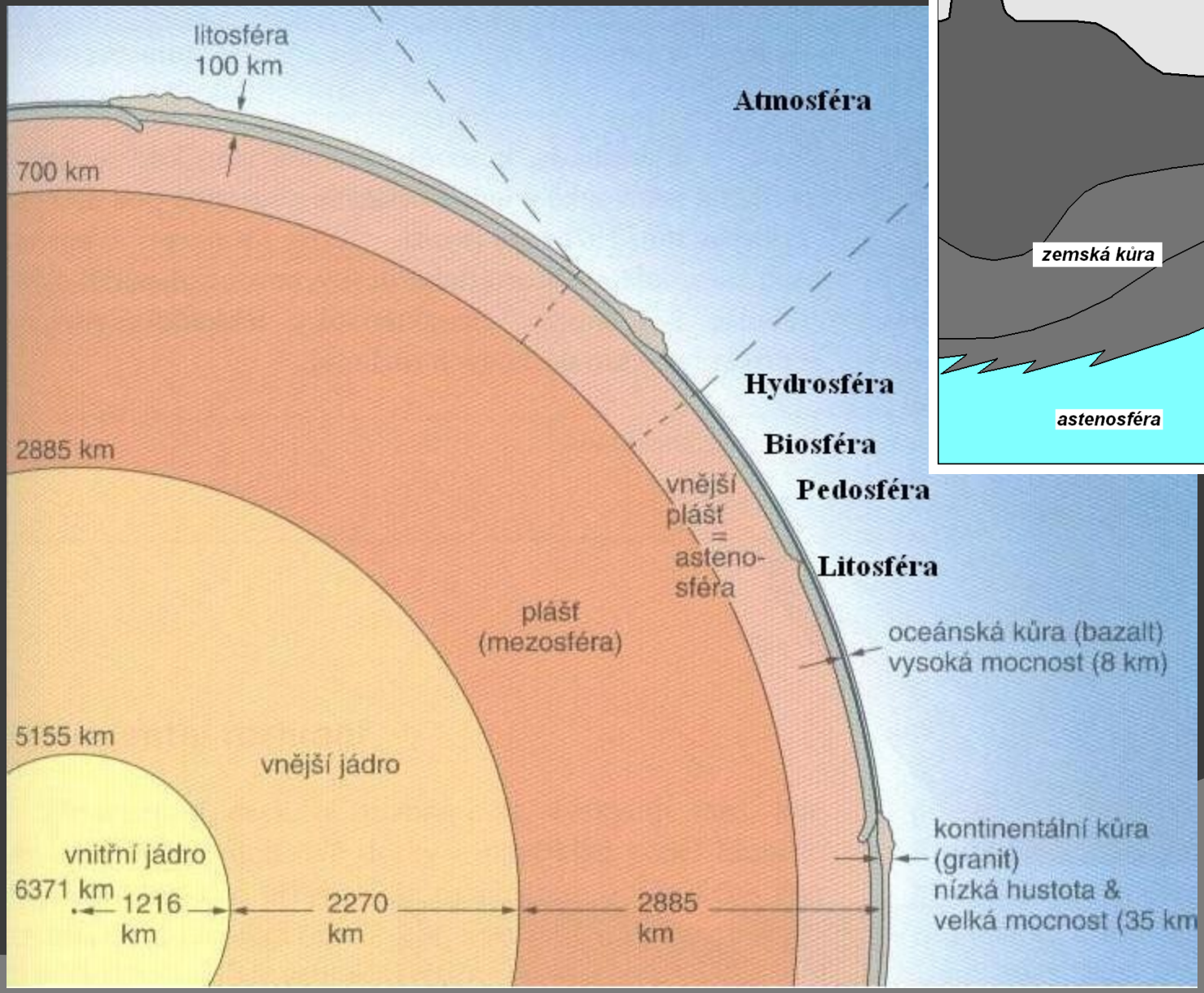
Geosféry Země

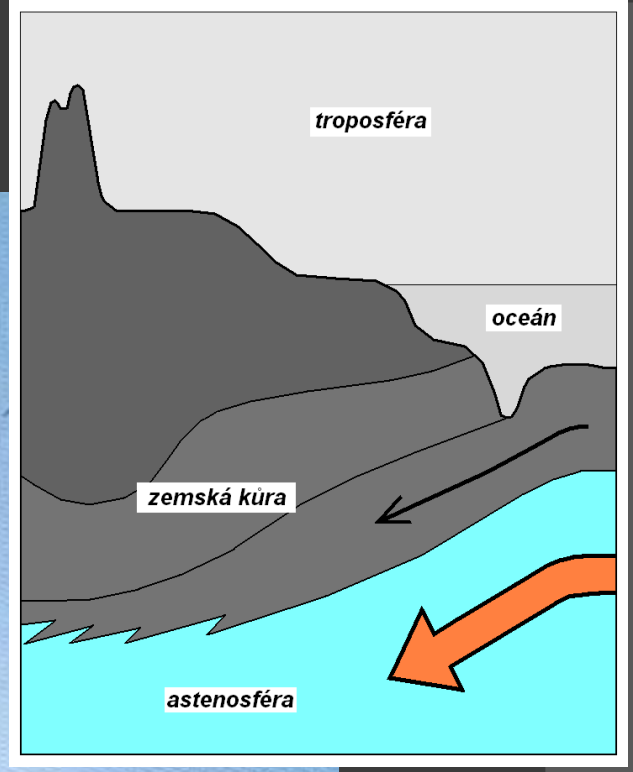
- Země vnitřní struktura - vrstvy lišící se hustotou a složením
- „slupky cibule“
- rotace – uspořádání od nejhustšího po nejřidší, od jádra se železa, niklu a síry po atmosféru
- pevná část, tekutá část a plynná část

Geosféra

- geosféra - koncentrická vrstva Země – prostor se specifickým výskytem určitých jevů

- *z řeckého „sfaira „– koule, zeměkoule, globus, přeneseně i jako prostor např. sféra zájmů apod.*


litosféra
100 km
Atmosféra
700 km
Hydrosféra
Biosféra
2885 km
Pedosféra
vnější
plášť
=
astheno-
sféra
Litosféra
plášť
(mezosféra)
oceánská kůra (bazalt)
vysoká mocnost (8 km)
5155 km
vnější jádro
kontinentální kůra
(granit)
nízká hustota &
velká mocnost (35 km
vnitřní jádro
6371 km
1216
km
2270
km
2885
km


troposféra
oceán
zemská kůra
astenosféra

Geosféry Země

- **Homogenní:**
  - Litosféra, tj. kamenný obal Země – zemský kůra a spodní část zemského pláště (pod ním je již plastická astenosféra) (- 100 km až 8,8 km)
  - Hydrosféra (-4 km až 0 km)
  - Atmosféra (0 až 40 tisíc km, řadu dílčích vrstev, t, s, m, i, t, e – z.k.) , pozn. hranice zemské korony je považována za hranici planety Země

Geosféry Země

- **Heterogenní**
  - Pedosféra
  - biosféra
  - antroposféra, sociosféra

diferenciace krajinné sféry Země

- geosféry spolu **navzájem souvisejí, ale přitom zůstávají relativně samostatné**.
-
- Jen část z nich má bezprostřední vliv na genezi a existenci krajiny a tyto společně tvoří krajinnou sféru Země.

Definice krajinné sféry

- **Krajinná sféra představuje složitý systém vzájemného pronikání a spolupůsobení atmosféry, zastoupené troposférou, hydrosféry, pedosféry, biosféry a zemské**
- je geosystémem nejvyššího řádu
- **otevřený autoregulační systém**

Krajinná sféra a její hranice

- je vymezena
  - Mohorovičičovou vrstvou diskontinuity
  - tropopauzou
- ke krajinné sféře náleží
  - část litosféry - zemská kůra: pevninská a oceánská, hydrosféra a kryosféra, pedosféra, biosféra, troposféra
  - antroposféra
- **okolí krajinné sféry.** zemský plášť a stratosféra

Mocnost krajinné sféry

- od zemského jádra po horní hranici atmosféry – více než 46 tisíc km
- krajinná sféra – její „tloušťka“?
- cca 30 km,
- krajinná sféra - jediná známá sféra života ve vesmíru
- Úkol:jakým dílem je vertikální mocnost krajinné sféry vůči celé Zemi?“

Diferenciace krajinné sféry

- Otázka ke státní zkoušce:
- Vysvětlete teritoriální diferenciaci krajinné sféry Země na jednotlivých úrovních a příčiny jejího členění

Diferenciace krajinné sféry

- objektivní vlastností KS je **vnitřní diferenciace**.
- **členění do specifických jednotek -** relativně homogenních segmentů různého charakteru, rozměrů a míry stejnorodosti.
- .

Diferenciace krajinné sféry

- **Příčinou diferenciace** krajinné sféry je

- **rozdílná vláhově energetická a materiálová bilance**

jednotlivých oblastí povrchu planety

Diferenciace krajinné sféry

- Funkční **jednota** krajinné sféry je zabezpečována
- **krajinotvornými procesy**,
- založenými na **koloběhu látek, energií a informací**.

čtyři základní úrovně diferenciace krajinné sféry

- **Diferenciace krajinné sféry Země**
- do **jednotek dimenze**
  1. **globální,**
  2. **regionální,**
  3. **chorické**
  4. **topické**

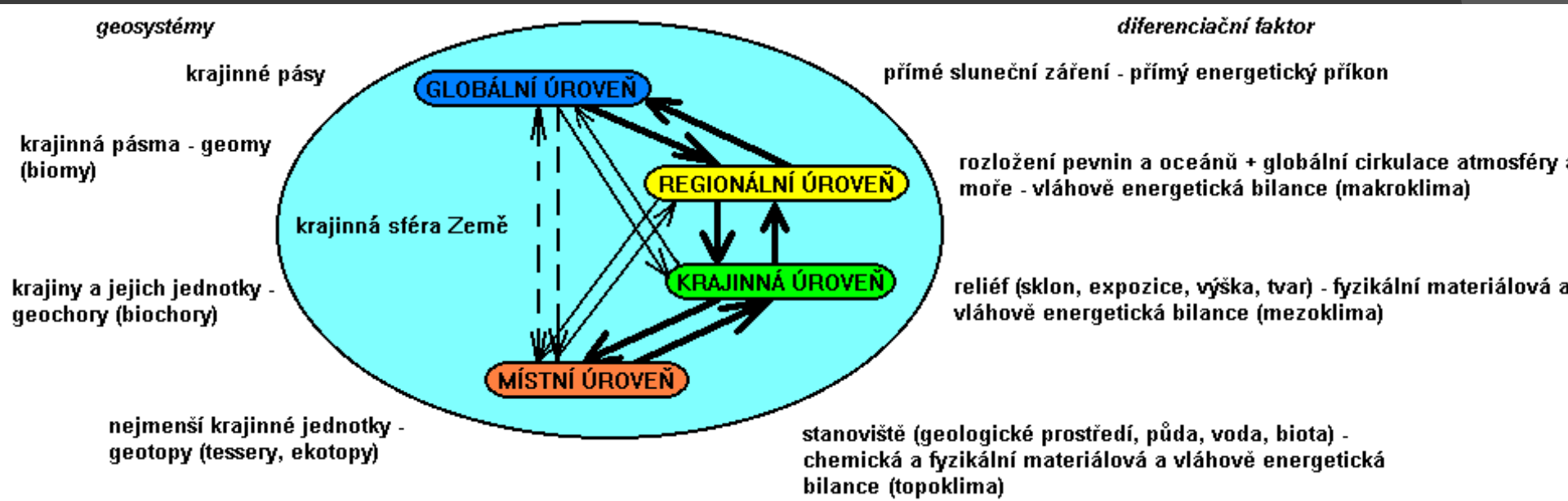
je založená na:

1. energetické bilanci
2. vláhově energetické bilanci
3. materiálově vláhově energetické bilanci

Aplikace teorie systémů:

Hlavní vlastnosti krajinné sféry Země

1. Energetická a vláhově energetická bilance
2. Jednota spojitosti a nespojitosti



geoméry čili geotopy

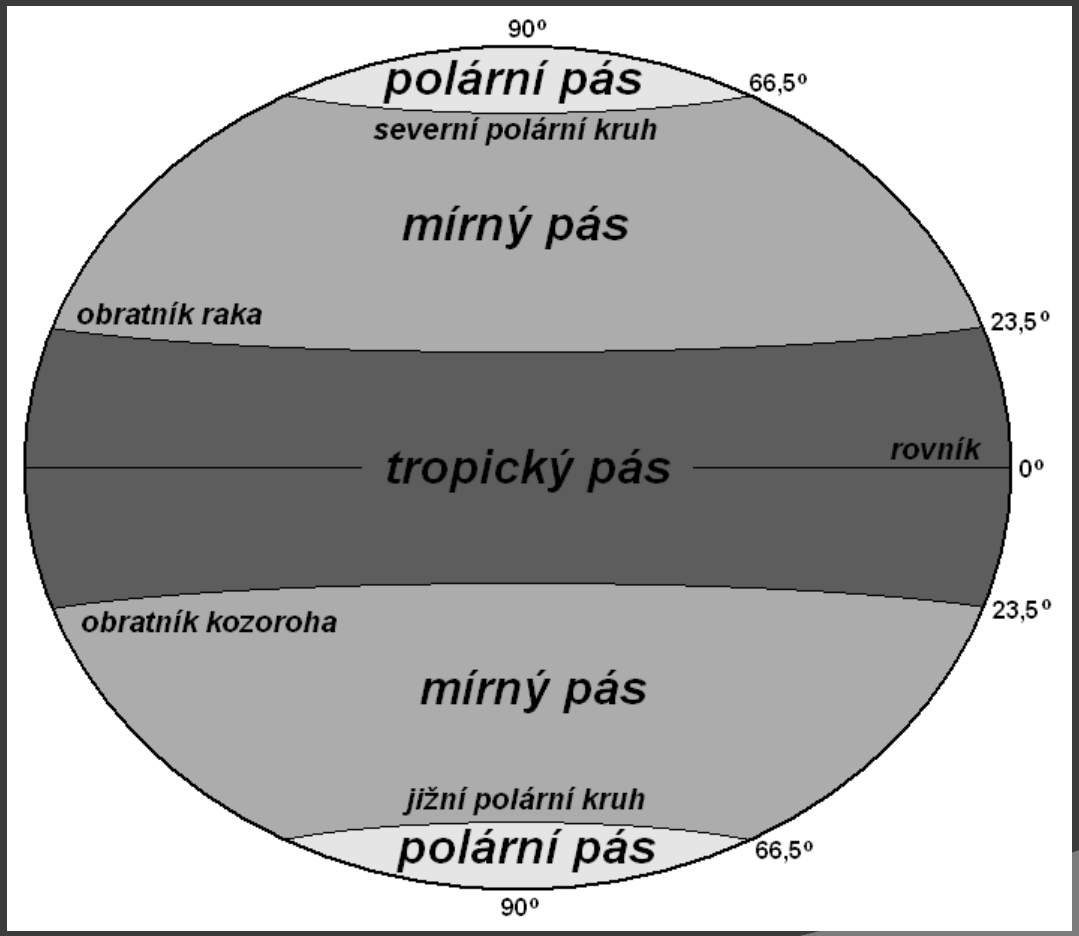
lobální úroveň

- **1. Globální úroveň**
- základní stavební komponenty - složky prostředí vertikálním směru: litosféra s reliéfem, troposféra, hydrosféra, pedosféra, kryosféra, biosféra a socioekonomická sféra
- . **primárními faktory diferenciace a distribuce energie:**
  - **rotace Země,**
  - **oběh kolem Slunce,**
  - **elipsoidní tvar zemského tělesa**
  - **sklon zemské osy.**

- prvotní rozdělení dávek energie potřebné pro fungování krajinného systému ze Slunce (cca 99,98 %).

- Výsledkem je **zonální uspořádání „krajinných“ (klimatických) pasů na zemském povrchu s klesajícími dávkami přímé sluneční energie od rovníku k pólům.**

globální úroveň - krajinné pásy Země



2.Regionální úroveň.

2.Regionální úroveň.

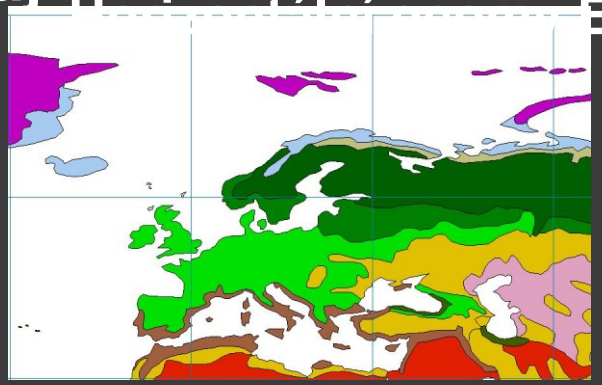
- jsou rozlišovány tzv. **regionální krajinné jednotky, krajinná pásma či geosystémy zvané "geomy**".
- produkt sekundární distribuce energie (tepla):
  - přerozdělení primárních dávek energie
  - **cestou výměny vzduchových mas s rozdílnou teplotou a vlhkostí**
- **a primární distribuce vláhy**
  - **podle rozdělení pevnin a oceánů.**

Z hlediska prostorového rozmístění tyto jednotky podléhají zákonitostem :

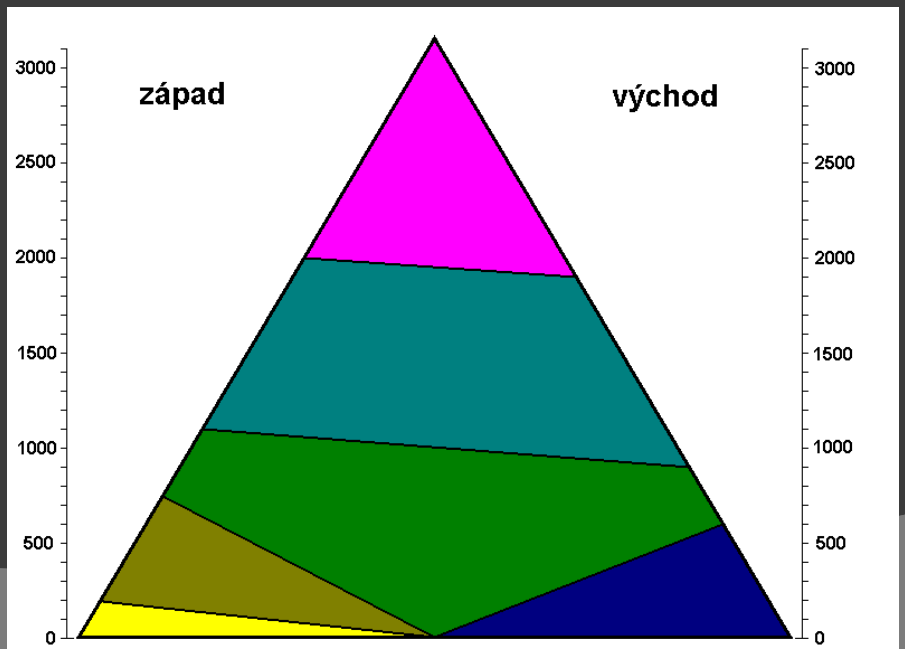
- **výškové stupňovitosti (vertikální geomy)**
- **šířkové pásmovitosti (horizontální geomy).**

Geomy

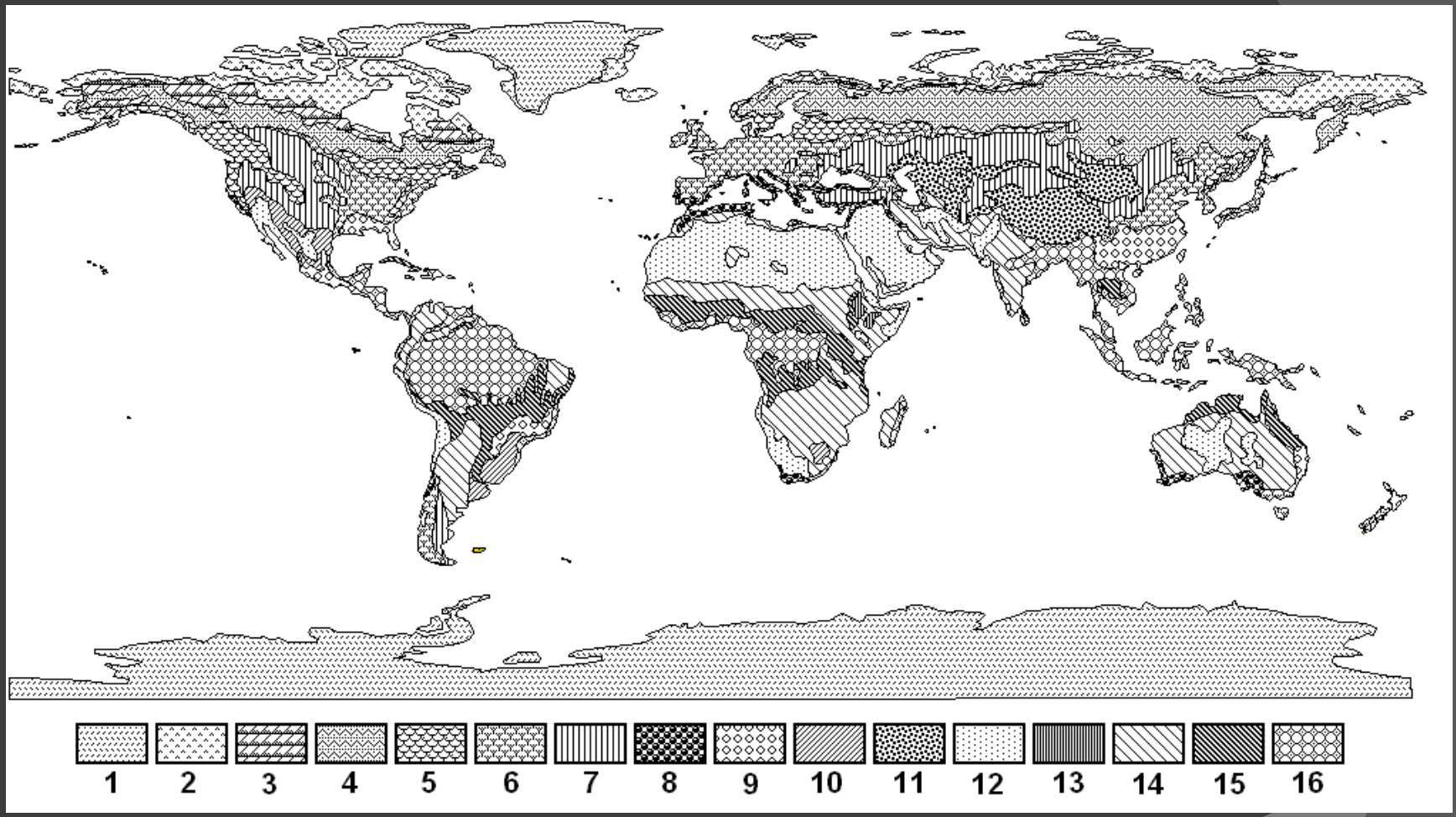
Rozdíly energetické a vláhově energetické bilance nacházejí svůj odraz v horizontální pásmitosti a vertikální stupňovitosti.



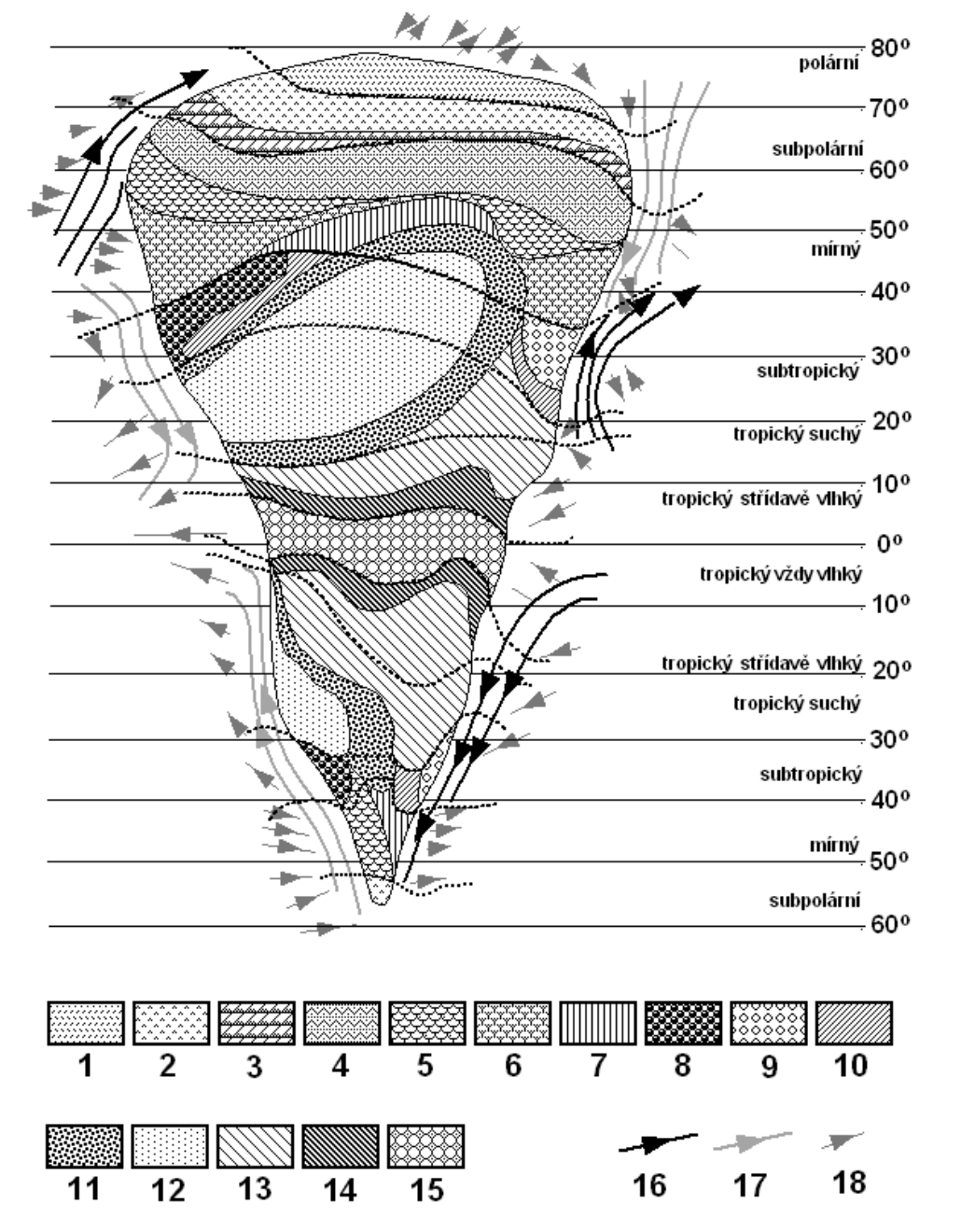
Vertikální geomy ostrova Réunion



Rozšíření horizontálních geomů v krajinné sféře Země

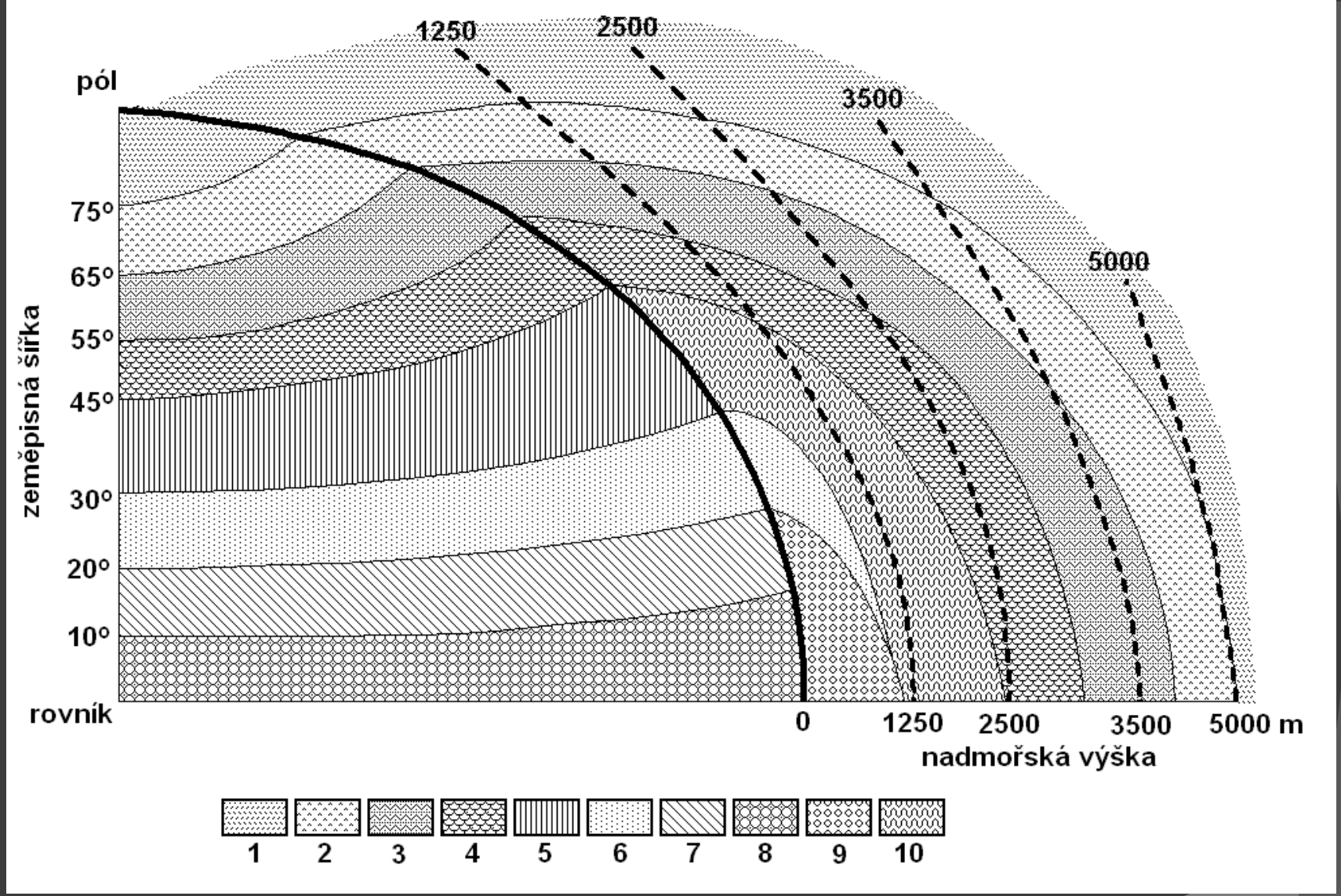


: 1 – polární pouště, 2 – tundra, 3 – lesotundra, 4 – tajga, 5 – smíšený les, 6 – opadavý listnatý les mírného pásu, 7 – stepi mírného pásu, 8 – stálezelené subtropické lesy a křoviny, 9 - subtropický deštný les, 10 – subtropické stepi, 11 – polopouště a pouště mírného pásu, 12 – tropické pouště, 13 – tropické horské stepi, 14 – suché savany, 15 – vlhké savany a sucholesy, 16 – tropické deštné lesy



Ideální kontinent

Schéma ideálního kontinentu s rozmístěním regionálních geosystémů detailních krajinných pásech (Vysvětlivky: 1 – polární pouště, 2 – tundra, 3 – lesotundra, 4 – tajga, 5 – smíšený les, 6 – opadavý listnatý les mírného pásu, 7 – stepi mírného pásu, 8 – stálezelené subtropické lesy a křoviny, 9 - subtropický deštný les, 10 – subtropické stepi, 11 – polopouště a pouště mírného pásu, 12 – tropické pouště, 13 – suché savany, 14 – vlhké savany a sucholesy, 15 – tropické deštné lesy, 16 – směry teplých mořských proudů, 17 – směry chladných mořských prodů, 18 – hlavní směry místních větrů



Model uspořádání vertikálních geomů v různých zeměpisných šířkách (Vysvětlivky: 1 polární pouště, 2 – tundra, 3 – tajga, 4 – listnatý les mírného pásu, 5 – stepi mírného a stálezelené subtropické lesy s křovinami, 6 - pouště, 7 – savany, 8 – tropické deštn lesy, 9 – tropické lesy, 10 – subtropické lesy

3.Chorická úroveň

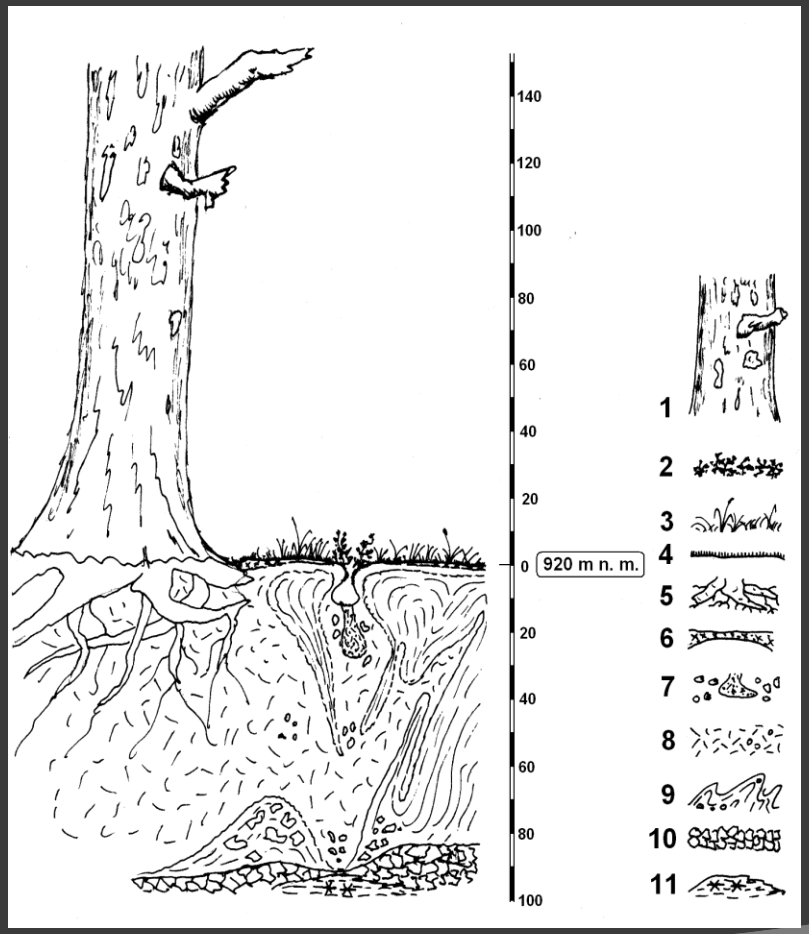
- **3.Chorická úroveň**.
- **"krajinná" úroveň** diferenciace krajinné z
  - **terciálního přerozdělení energie,**
  - **sekundárního přerozdělení vláhy**
  - **a primární redistribuce pevné hmoty** v území
- Reliéfu hlavního diferenciačního faktoru krajiny (aj. tzv. místních faktorů - geologické stavby, tektoniky, polohy a objemu vodních objektů, účinku místních větrů, ...) modifikujícího účinky globální a regionální diferenciace krajinné sféry.

- Dominantní účinek reliéfu se projevuje v genezi konkrétního "krajinného systému", resp. jednodušeji **"přirozené mozaiky krajin ", tvořené krajinnými jednotkami chorické úrovně – geochorami,tj.krajinami.**

4. Topická

- **4. Topická úroveň**.
- Na této místní (lokální a z geografického hlediska konečné) úrovni diferenciace krajinné sféry Země jsou rozlišovány **elementární krajinné jednotky - geoméry nebo geotopy**
- konečné přerozdělení energie, vláhy a pevné hmoty.

model znázorňující vertikální uspořádání přírodních složek v topickém geosystému

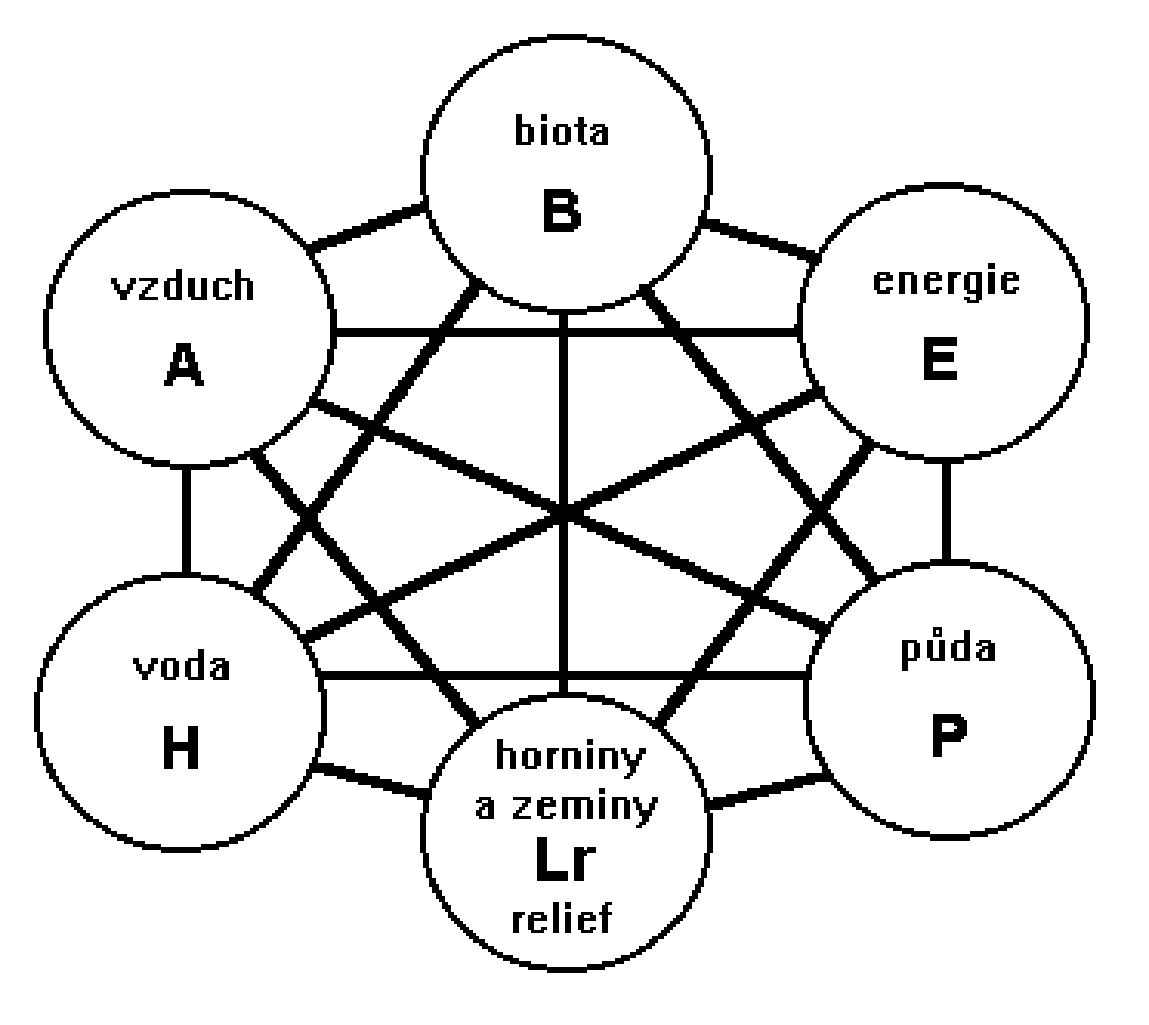


Výřez z modelu znázorňujícího vertikální uspořádání přírodních složek v topickém geosystému (geotopu) severského jehličnatého lesa
1 – porost modřínu dahurského, 2 – (polo)keřové patro s brusinkou a borůvkou, 3 – bylinné patro s travinami, jitrocelem a lilií zlatohlavou, 4 – mechové patro, 5 – prokořeněná půda podzolu – aktivní vrstvy na premafrostu, 6 – mělký humusový horizont ochrikový, 7 – loňská výplň mrazového klínu, 8 – hlinitopísčitý Br horizont, 9 – kryoturbací zvířený a promísený přechodový horizont B/C, 10 - zvětralina pískovce, 11 – trvale zmrzlá (sezónně neroztávající) hornina

Rozlišovací úroveň	Diferenciační faktor	Diferenciační proces	Indikátor diferenciace	Geografická krajinná jednotka t.j	
globální	astronomická poloha na zemském povrchu	energetická bilance (příkon přímého slunečního záření na rovinnou plochu za rok)	průměrná dávka přímého slunečního záření, průměrná roční teplota vzduchu, střídání ročních období (chod teplot)	krajinný pás	
regionální	poloha vůči globálnímu vzdušnému a mořskému proudění (od oceánu do vnitrozemí, od hladiny moře po vrcholy hor)	vláhově energetická bilance	biom (hlavní vegetační společenstva reflektující dlouhodobé vláhové a teplotní poměry území)	geom	
chorická	typy a tvary reliéfu (včetně sklonitosti, expozice, vertikální a horizontální členitosti, nadmořské výšky)	materiálová a vláhově energetická bilance	místní krajina a heterogenní dílčí krajinné jednotky (vč. vegetačního stupně)	**Krajina** geochora	
topická	klíčová vlastnost dané komponenty krajiny	finální geografická materiálová a vláhově energetická bilance	biota (ekosystém, biotop) místního společenstva rostlin a živočichů		

krajiny

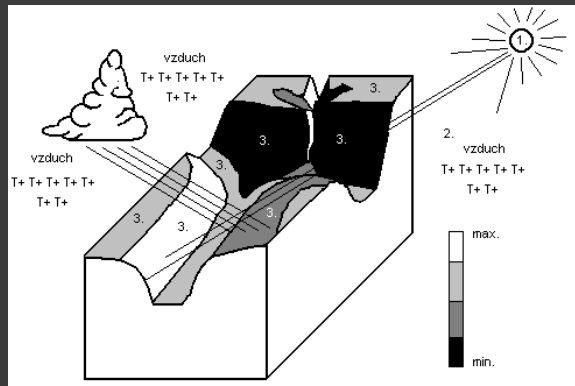
Monosystémový model krajiny



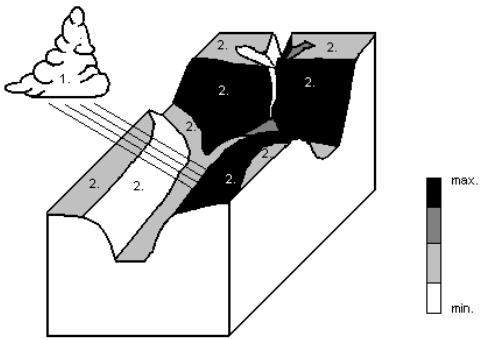
Monosystémový model krajiny schematicky představuje stavební komponenty krajiny jako její funkční bloky

Krajiny

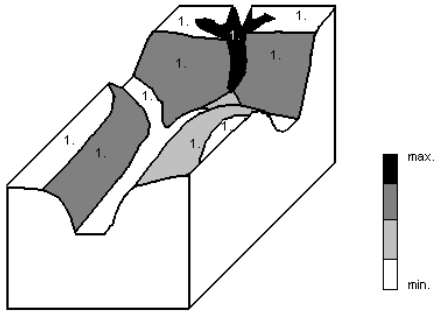
- **Krajiny se liší vlastnostmi:**
  - reliéfu,
  - mezoklimatu,
  - vlhkostními poměry
  - půdními poměry
  - vegetačním krytem



reliéf faktorem terciárního (3.) přerozdělení energie díky expozici vůči slunečnímu záření, přicházejícím vzdušným masám, nadmořské výšce, sekundární (2.) přerozdělení je dáno polohou vůči oceánu a barickému poli, primární (1.) je dáno geografickou polohou na Zemi



reliéf faktorem sekundárního (2.) přerozdělení vláhy díky expozici vůči vláhonosným větrům, expozici vůči výparu a distribuci vyplývající z nadmořské výšky (srážky a výpar), primární (1.) přerozdělení je dáno polohou vůči oceánu či jinému regionálnímu zdroji vláhy a barickému poli



reliéf faktorem primárního přerozdělení pevné substance díky sklonu, expozici, zakřivení, členitosti - disponibilní energie a vláha uvádějí do pohybu reliéfotvorné pochody formující krajinu a upravující parametry ostatních složek přírody na chorické úrovni

Krajiny dneška

- **PŘÍRODNÍ KRAJINA – vznikla a vyvíjí se jen účinkem přírodních faktorů bez účasti člověka.**

Pouště, polární a subpolární oblasti, severský a tropický les, vysokohoří, mokřady, stepi v chráněných územích i mimo ně, velké NP.

Krajiny dneška

- **PŘÍRODĚ BLÍZKÁ KRAJINA – vznikla za minulé spoluúčasti člověka, nyní se vyvíjí jen účinkem přírodních faktorů.**

Středoevropské, západoevropské a balkánské NP, naše NPR a PR, NPP a PP.

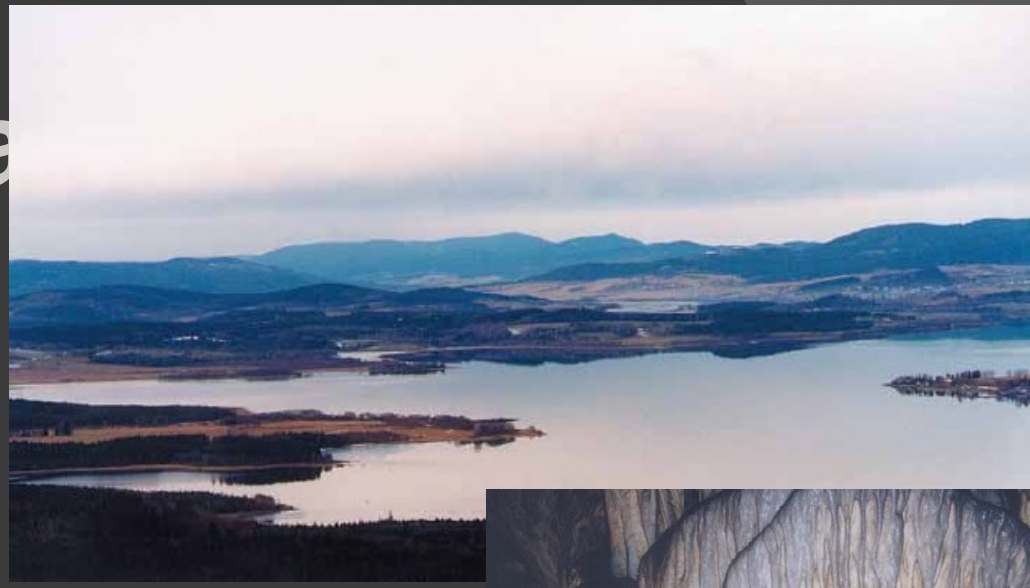
Krajiny dneška

- **KULTURNÍ KRAJINA – PRODUKČNÍ – vznikla, udržuje se či mění vlivem přírodních faktorů za aktivní spoluúčasti člověka, který odebírá část produkce vznikající využíváním přírodních vlastností a procesů v území. Člověk pak do krajiny odkládá své výtvory.**

Venkovská krajina

Krajiny dneška

- **KULTURNÍ KRAJINA KONTROLOVANÁ – vznikla dominantním účinkem člověka v původním přírodním rámci. Člověk zavedl do ní nové procesy, ponechává jim volnost působení, ovšem určuje místo a čas výskytu.**



Vodní nádrže, zavlažované plochy, skleníky, uměle osvětlované plochy.

Krajiny dneška

- **KULTURNÍ KRAJINA TECHNICKÁ – přírodní rámec krajiny člověk přetvořil, zavedl do krajiny nové procesy sice respektující jevy přírodní, avšak řízené plně člověkem.**

Městská, těžební a dopravní krajina.

variant krajiny, struktura krajiny

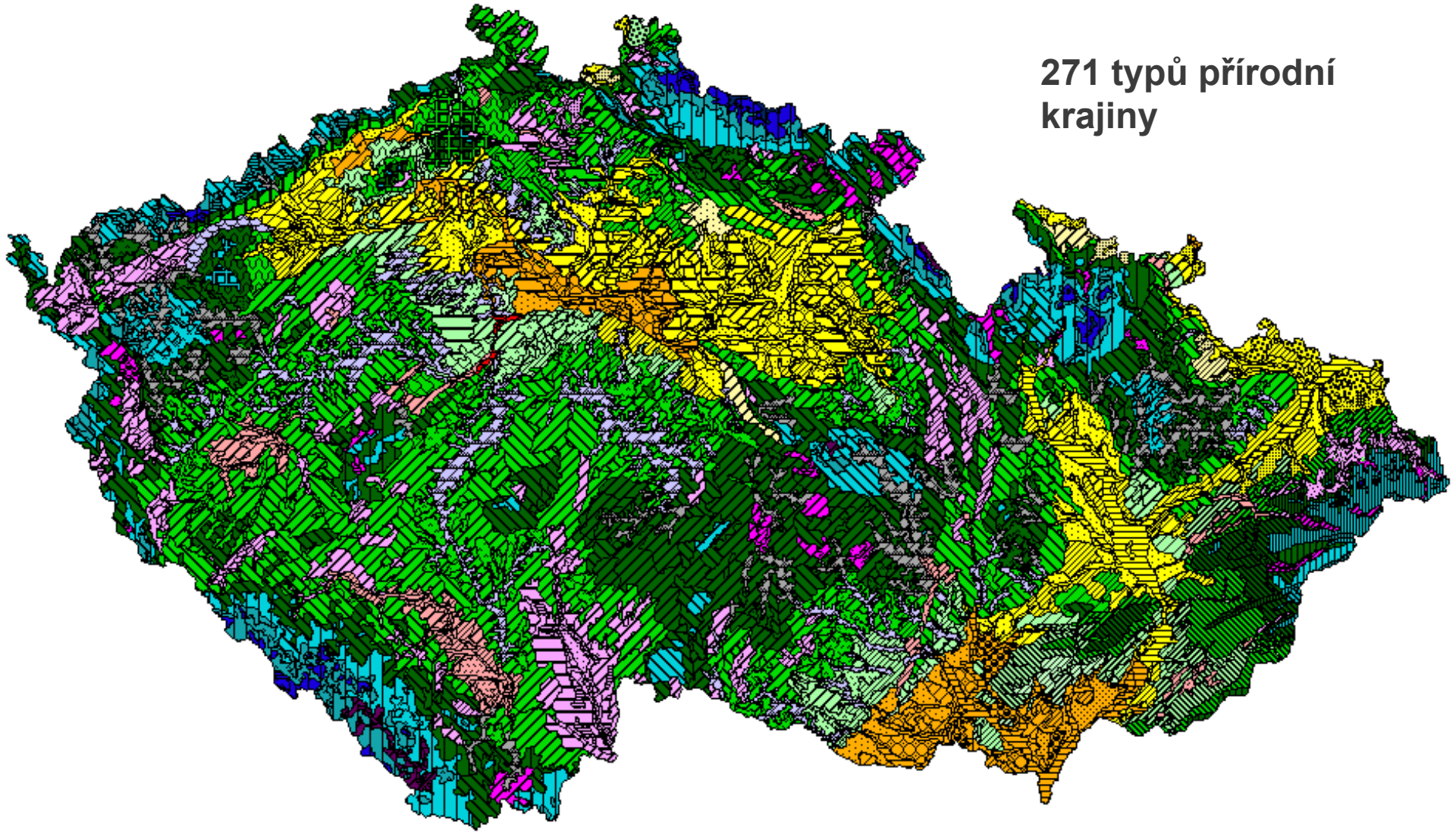
Změny krajin v čase, jakožto projevy mnoha rozmanitých, vzájemně často propojených procesů, **vyžadují stanovení kritéria**
Sibiřská krajinářská škola za tímto účelem vyvinula pojem **"invariant**

Krajinné mapy

- krajinné mapy a krajinné profily středních měřítek (1:25 000 - 1:2 mil.) znázorňují
  - polohu
  - genezi
  - fungování
  - strukturní i dynamické vlastnosti

Krajinné mapy

Přírodní krajiny České republiky 1:500 000



Krajinné mapy

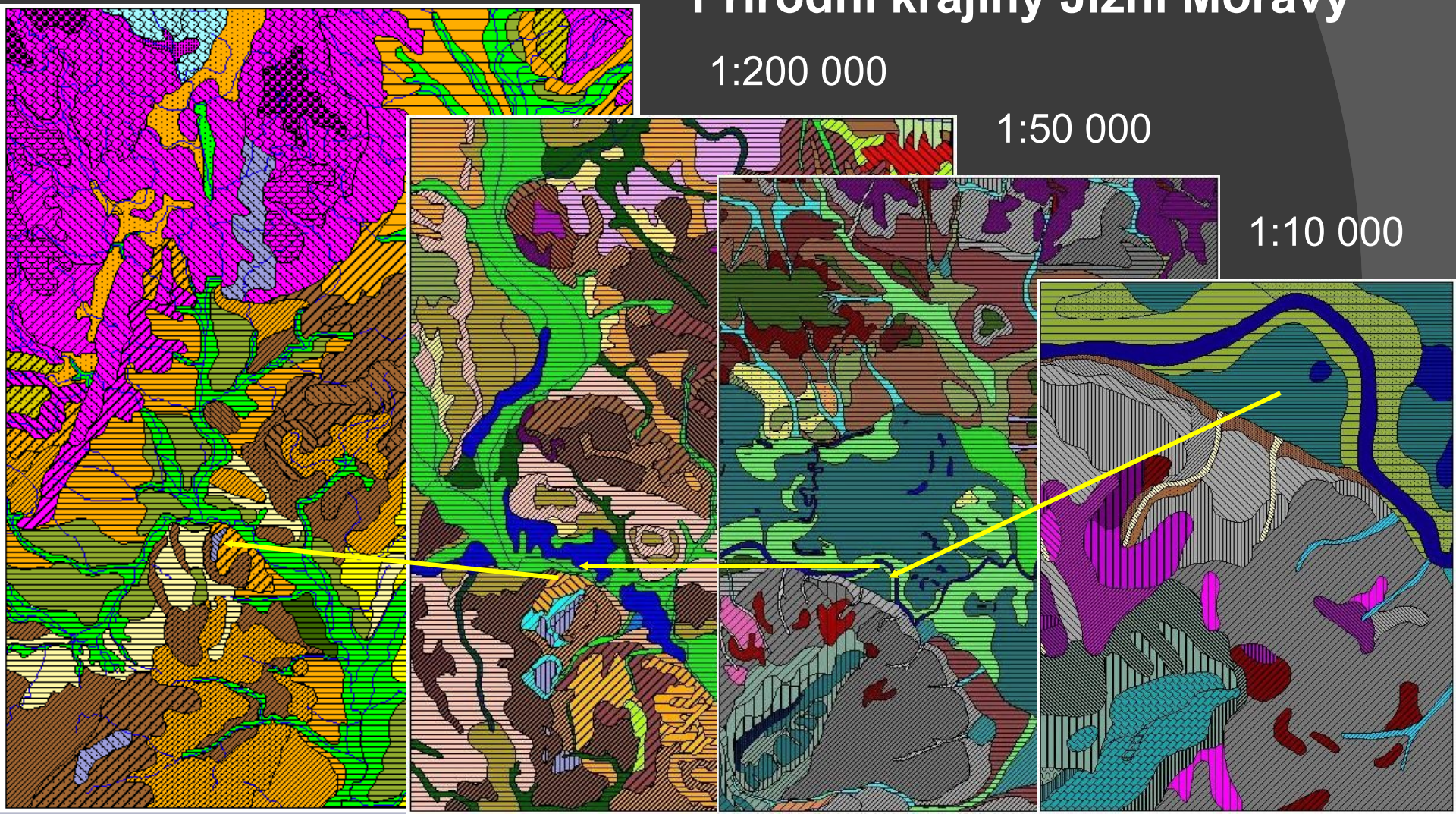
1:750 000

Přírodní krajiny Jižní Moravy

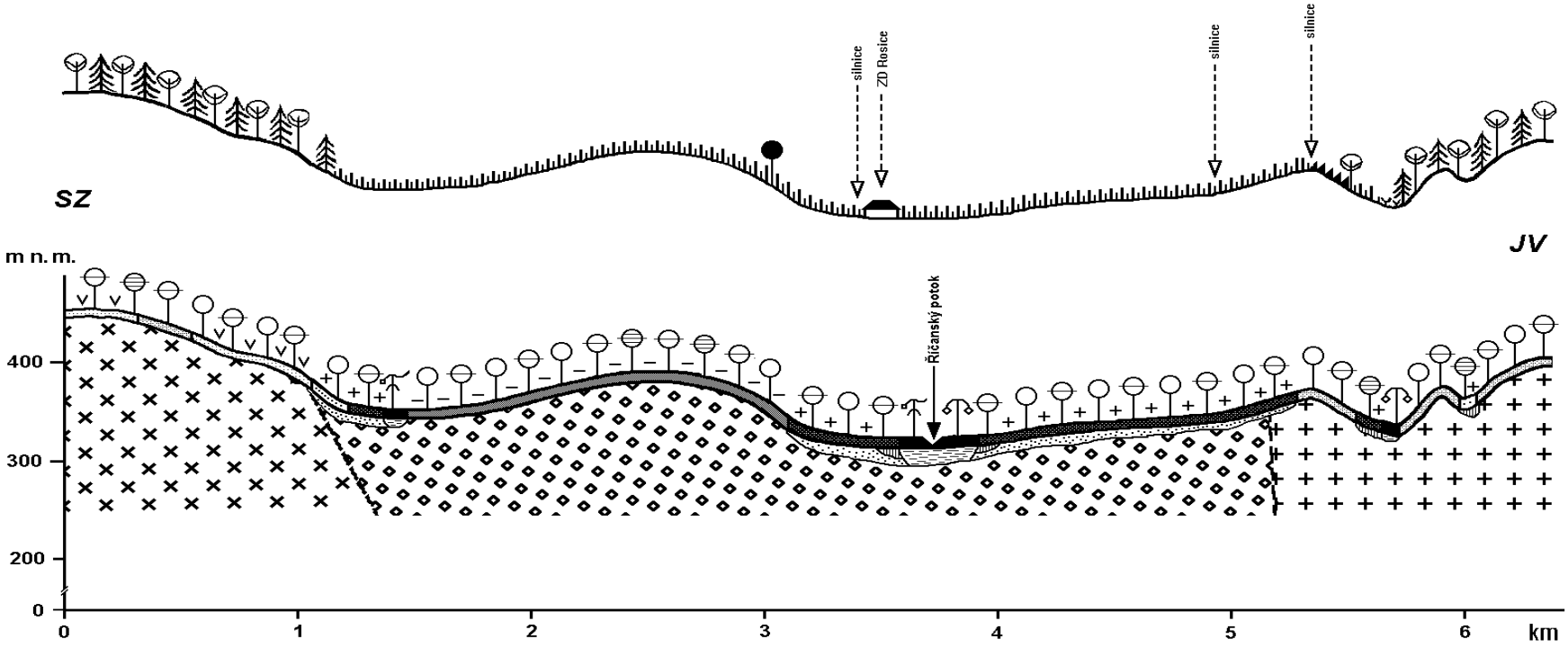
1:200 000

1:50 000

1:10 000



- Praktický význam pro společnost:
  - posuzování **vhodnosti krajin pro různé praktické účely**, (stanovování potenciálu krajiny např. potenciál krajiny pro bydlení, sport, konkrétní průmysl, zemědělskou činnost atd.)
  - analýza rizik,(ohrožení společnosti krajinou, např.vyhodnocení míst nebezpečných pro sesuvy, záplavová území, zemětřesení atd.)

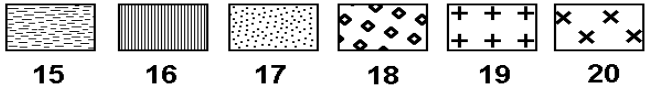


PŘÍRODNÍ KRAJINA:

potenciální vegetace

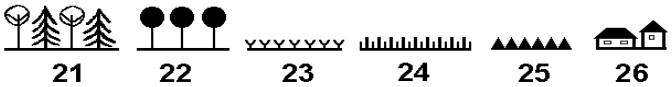
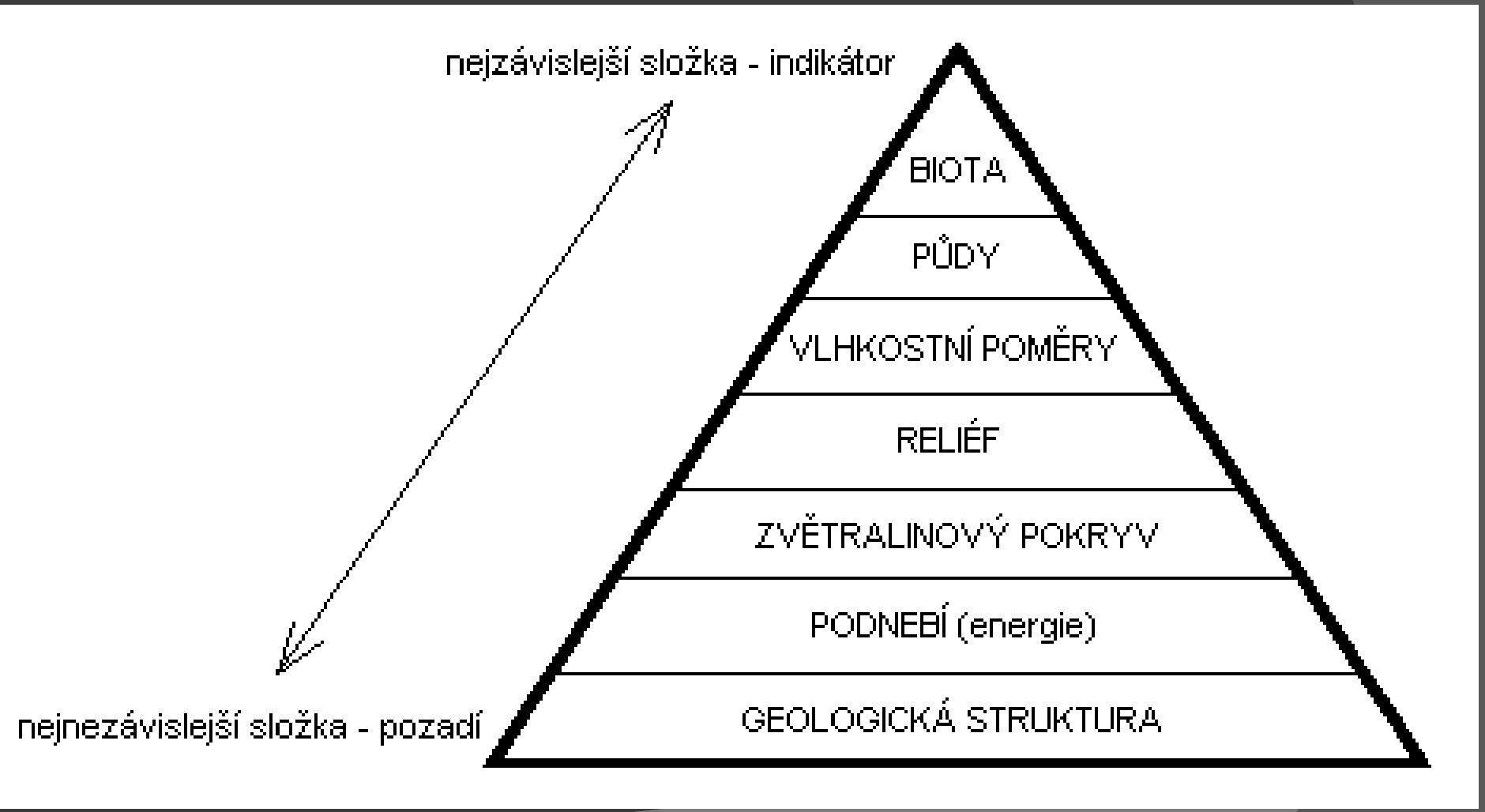
půdní pokryv

geologické podloží



SOUČASNÁ KRAJINA:

využití ploch



Závislostní pyramida přírodních složek krajiny jako konvenční uspořádání komponent krajiny podle míry nezávislosti a nedotknutelnosti