

Otázka: Objekt geografie a země jako vesmírné těleso

Předmět: Zeměpis

Přidal(a): Tereza V.

Geografie

-jedna z nejstarších věd stará asi 2 tis.let, vznikla v Řecku jako součást filozofie, ve 3. -2. st. př. n. l. se osamostatnila

-1. geografický kniha – Geografika autorem Erastosthenes

- v geografii došlo k určitým změnám:

- 1) zúžen objekt geografie – není jím celá Země ale jen krajinná sféra
- 2) změněn způsob poznávání geografie – není to jen popisná věda, ale vysvětluje i jevy na Zemi
- 3) změněn význam geografie – dnes má praktické zaměření

Definice geografie

Geografie je věda, vysvětlující vzájemné vztahy mezi jednotlivými složkami krajinné sféry, s cílem co nejlépe využít a řídit jejich další vývoj ve prospěch společnosti.

OBJEKT GEOGRAFIE

-je jím krajinná sféra

Krajinná sféra

-krajinná sféra je ta část planety, kterou obývá a využívá lidská společnost

-v horních hranicích KS je horní část troposféry (11 km nad povrchem Země)
-dolní hranicí KS je hranice mezi zemskou kůrou a pláštěm (35km pod povrchem Země) = Mohorovičičova plocha diskontinuity (nespojivosti)

-skládá se z geosfér, které na sebe navazují a prolínají se při povrchu Země:

1) fyzicko-geografická sféra

hydrosféra – vodní obal Země

pedosféra – půdní obal

litosféra – kamenný obal

biosféra – obal s živými organismy

atmosféra – vzdušný obal

2)socioekonomická sféra – lidská společnost a její výmluvy

Dělení geografie

- kartografie (věda o mapách)
- regionální geografie (kraje, státy, kontinenty)
- obecná fyzická geografie (hydrogeografie, biogeografie, klimatografie)
- obecná socioekonomická geografie (geografie obyvatelstva a sídel, světového průmyslu, cestovního ruchu)
- matematická geografie (Země ve vesmíru – astrofyzika)

ZEMĚ VE VESMÍRU

Vývoj názorů na tvar země

-Země měla být plochá deska vznášející se ve vzduchu nebo plovoucí na vodě

-v 5. st. př.n.l. v Řecku lidé usoudili že je Země koule (Pythagoras se domníval, že Bůh stvořil zemi kulatou), mysleli si že je středem vesmíru a že všechny planety včetně Slunce obíhají kolem Země = **GEOCENTRICKÝ názor**

-po celý středověk pod vlivem církve se lidé domnívali, že je Země plochá deska a že je středem vesmíru

-na počátku 16. století se začali objevovat moderní názory:

- Mikoláš Koperník dokázal, že je Země kulatá, domníval se, že středem vesmíru je Slunce = **HELIOCENTRICKÝ názor**
- Giordano Bruno dokázal, že vesmír je tvořen nekonečným množstvím soustav a že se Slunce pohybuje

-v 17. století se objevily první dalekohledy a snimi i pochybnosti o tom, že je Země přesná koule

Rotační elipsoid

-Isaac Newton jako první teoreticky zdůvodnil tento skutečný tvar Země
-tvar rotační elipsoid – je to nepravidelné těleso na pohled zploštělé v důsledku rotace (odstředivé síly)

Geoid

- další název pro tvar Země
- jeho povrch je tvořen klidnou hladinou oceánů, který by pokračovala i pod pevninami, je to nepravidelné těleso a proto se nedá používat pro výpočty a pro konstrukce map, ale nejlépe vystihuje skutečný tvar Země

Referenční (výpočetní) elipsoid

-další tvar země, toto těleso se tvarem nejvíce blíží geoidu
-určuje se podle družicových snímků, proto na Zemi existuje více referenčních elipsoidů
-v ČR se používá Krasovského elipsoid
rovníkový poloměr 6378 km

poloměr 6357 km
délka rovníku – 40 008 km

-někdy se pro zjednodušení výpočtů nahrazuje referenční koulí (6371)
ta má stejnou plochu povrchu a objem

pohyby země

-2 základní pohyby:

- rotace (otáčení kolem své osy)
- oběh (Země kolem Slunce)

1) rotace

-Země se otáčí kolem své osy jednou za 24 h, důsledkem toho je:
střídání dne a noci, příliv a odliv, Coriolisova síla, uchytování padajících předmětů

Střídání dne a noci

-mezi střídáním dne a noci jsou přechodné doby:
astronomický soumrak – trvá dokud Slunce neklesne 18° pod horizont
svítání – začíná jakmile slunce dosáhne hranice 18°
-občanský soumrak – trvá, dokud Slunce neklesne 6° pod horizont – dovoluje lidem vykonávat běžnou práci
-délka soumraku a svítání je nejkratší na rovníku, od rovníku se pak prodlužuje

Směr pohybu

-Země se otáčí od západu k východu což se nám jeví jako pohyb Slunce po obloze od východu na západ

Coriolisova síla

-důsledek rotace, říká se jí uchylující síla zemské rotace

GOLFSKÝ PROUD

- působí na všechna pohybující se tělesa a hmoty na Zemi (mořské proudy, vzdušné proudy)
- souvisí s obvodovou rychlostí otáčení Země, ta je největší na rovníku, směrem k pólům se zmenšuje a na pólech je nulová
- vzniká protože pohybující se hmota si ponechává svou obvodovou rychlost
- pokud se proudy pohybují od rovníku na S (na J) tak se stáčí na severní polokouli doprava (na jižní doleva)

-např. voda vypouštěna z umyvadla – na S polokouli se stáčí

doprava, na J polokouli doleva a na rovníku padá kolmo dolů

2)oběh Země kolem Slunce

Základní pojmy

1)nebeská (světová) sféra = kulová plocha nad námi, na kterou si promítáme všechna vesmírná tělesa (např. komety)

2)ekliptika = zdánlivá roční dráha Slunce po nebeské sféře, vzniká jako průsečnice roviny dráhy země kolem Slunce a
nebeské (světové) sféry

3)světový rovník = kružnice, která vzniká jako průsečnice roviny zemského rovníku a světové sféry

-ekliptika a světový rovník svírají úhel $23,5^\circ$ celý rok a protínají se v jarním a podzimním bodě v den jarní a podzimní rovnodennosti

Dráha, po které Země obíhá Slunce

- má tvar elipsy o malé výstřednosti, takže se téměř podobá kružnici
- Slunce se nachází v jednom ze 2 ohnisek elipsy
- tato dráha se nazývá orbita, jsou na ní 2 body:

perihélium (přísluní) – bod, ve kterém je země nejbližší Slunci (147 mil. km)

afélium (odsluní) – bod, ve kterém je Země nejdál od Slunce (152 mil. km)

- v těchto bodech podléhá Země Keplerovým zákonům:

-Země v přísluní obíhá rychlostí 30,3 km/s

-Země v odsluní obíhá rychlostí 29,3 km/s

-léto na S polokouli je delší ale chladnější než na J polokouli

Sklon osy zemské rotace

-Země je nakloněna o $23,5^\circ$ a během oběhu se tento úhel nemění

-následkem toho se místa na Zemi ke Slunci přiklání či odklání a tudíž dochází ke střídání ročních období a ke změnám délky dne a noci v různých zeměpisných šířkách

Doba oběhu Země kolem Slunce -zhruba 1 rok - 365 dní 5h 48min 45,7s (=tropický rok)

Postavení Země vůči Slunci při oběhu

-4 základní:

1) letní slunovrat

-nastává 21. června (astronomické léto)

- sluneční paprsky dopadají kolmo na obratník raka ($23,5^\circ$)

-severní pól je nejvíce přikloněn Slunci, to zde nezapadá a na J pólu vůbec nevyjde

-v ČR – Nejdelší den (16h) a nejkratší noc (8h)

2)zimní slunovrat

-nastává 21. prosince (astronomická zima)

-Sluneční paprsky dopadají na obratník kozoroha ($-23,5^\circ$)

-jižní pól je přikloněn Slunci, to zde nezapadá na S pólu naopak vůbec nevychází

-v ČR – nejdelší noc 16h, den 8h

3)rovnodennost

- jarní a podzimní (21. března, 23. září)
- sluneční paprsky dopadají kolmo na rovník – přesně polovina rovníčkové je osvětlená
- den i noc je na celém světě 12 hodin
- začíná astronomické jaro/podzim

Délka dne a noci na Zemi

-v různých zeměpis.šířkách se během roku mění, výjimkou je rovník, kde je každý den stejně dlouhý den i noc (12h)

-jinde platí toto pravidlo:

- od 21. března do 23. září (letní polovina roku) je tzv. světlý den delší čím víc je místo blíže k S pólu
(na S polokouli je v tuto dobu den delší než noc)
- od 23. září do 21. března (zimní polovina) je noc tím delší čím je místo blíže k S pólu

Bílé noci

- noci, kdy se nesetmí, protože je Slunce pod horizontem ale nepřekročí hranici 6°
- objevují se kolem astronomického léta a mezi polárním kruhem s 60° zem. šířky
- Slunce zapadá před půlnocí, vychází kolem 3 ráno

Výška Slunce v horní a dolní kulminaci

Horní kulminace

= výška Slunce nad obzorem v pravé poledne

$$v = 90^\circ - \varphi + \delta$$

φ – zeměpisná šířka,

δ – deklinace (úhlová vzdálenost, po které se pohybuje Slunce vzhledem ke světovému rovníku), má stálé hodnoty, které najdeme v tabulkách – 21. března – 0° ; 23. září – 0° ; 21. června – $23,5^\circ$; 21. prosince – $(-23,5^\circ)$

Dolní kulminace

=výška Slunce nad obzorem po půlnoci

$$v = 90^\circ - \varphi + \delta$$

Délka dne

-přesná doba za kterou se Země otočí kolem své osy – nazývá se hvězdný den, trvá 23h 56min 4s

-rozlišujeme: slunečný den střední – 24h

slunečný den pravý (doba mezi dvěma po sobě následujícími vrcholeními Slunce na témže poledníku, jeho délka se mění v důsledku nerovnoměrného pohybu Slunce po ekliptice)

Časová pásma

-za 24h se všechna místa na Zemi otočí o 360° , za 1h se země otočí o úhel 15° (=úhlová rychlost otáčení Země, všude stejná až na póly kde je 0°)

-základním poledníkem pro určení času je nultý poledník (Greenwichský poledník)

-při postupu od nultého poledníku na Z se čas odečítá a na V přičítá

-na Zemi je 24 časových pásem po 15° , v nich platí pásmový čas

Základní časové pásmo

-pásmo, jehož středem je nultý poledník

-je zde světový čas (západoevropský)

-hranice časových pásem neprocházejí vždy poledníkem, ale odpovídají hranicím státu

-některé země používají jiný čas než by měly mít na základě své polohy – např.: Čína, Francie, Španělsko, Benelux

Místní čas

=čas pro každý jednotlivý poledník, v praxi se nepoužívá

-některé země zavedly smluvní umělý čas (letní) – je posunut oproti pásmovému času o 1h napřed

Datová hranice

=180. poledník, neprochází žádným státem ani ostrovem a při jeho překročení se musí změnit datum

-pravidlo změny:

-při postupu z V na Z polokouli (ze Z na V) jeden den v datu odečteme, při opačném postupu přičteme

-na Zemi se v jeden den používají dvě data kromě toho když je v Londýně 12⁰⁰ a na 180. poledníku 24⁰⁰

Polární den a noc

=jevy, které nastávají pouze na území v prostoru mezi pólem a polárním kruhem (66,5°- 90°)

-na pólu trvají půl roku, směrem od pólu ke kruhu se tato období zkracují na kruhu trvají 24h

1)polární den na S pólu – od 21. března do 23. září Slunce nezapadne

2)severní polární kruh – 21. června nezapadne Slunce

3)polární noc na S pólu – od 23. září do 21. března nevyjde Slunce

4)severní polární kruh – 21. prosince Slunce vůbec nevyjde

-na J polokouli je to naopak

Slapové jevy

- působení měsíce na Zemi, průměrná střední vzdálenost Měsíce je 384tis km (30 průměrů Země)
- Země a Měsíc tvoří jednu oběžnou soustavu, tudíž mají společné těžiště (bod, kolem kterého obě tělesa obíhají) = BARYCENTRUM - leží v nitru Země (3/4 zemského poloměru od středu Země)
- Měsíc odráží sluneční záření, je k nám přivrácen stále stejnou stranou
- doba otočení kolem své osy a kolem Země je 28 dní

Měsíční fáze

Příliv a odliv

- vzniká na přivrácené straně k Měsíci (hlavně v oblastech poledníků) a také na odvrácené straně (přesně naproti)
- na přivrácené straně přitahuje Měsíc svou přitažlivou silou vodní hmoty na zemském povrchu k sobě a současně proti tomuto pohybu působí odstředivá síla Země vznikající pohybem Země kolem těžiště, ta je ale menší než přitažlivá síla Měsíce
- na odvrácené straně se příliv vysvětluje přeahou odstředivé síly nad přitažlivou silou
- doba mezi dvěma přílivy je 12h 25min - závisí na rotaci Země a na oběhu Měsíce kolem Země
- na vznik přílivu má vliv i Slunce
- největší příliv vzniká v novoluní a za úplňku protože Země, Měsíc i Slunce jsou v jedné rovině a působící síly se znásobí (skočný příliv)
- nejmenší příliv za 1. a 3. čtvrti (hluchý příliv)

-význam přílivu:

- v přílivových elektrárnách (Francie, Saint Malo - rozdíl výšky 14m)
- v říční dopravě (Amazonka - zde se přílivové vlně říká Pororoca)