



Blesky, hromy

Čo je to blesk?

- Blesky vznikajú zásadne len pri búrkach alebo umelo v laboratóriách. Blesk je krátkotrvajúci, chaotický a nepredvídateľný prírodný úkaz s veľmi vysokou svietivosťou.
- Je to zároveň silný elektrický výboj vysokého napätia v našej atmosfére. Dĺžka dráhy, ktorú jediný blesk dokáže za veľmi krátky čas prejsť, je zvyčajne cez niekoľko kilometrov.
- Blesky môžu cestovať rýchlosťou až 220,000 km/h. Jeden blesk môže obsahovať niekoľko miliónov voltov elektriny a niektoré blesky dosahujú niekoľkokrát vyššiu teplotu ako naše slnko (30,000 °C). Preto sú väčšinou všetky blesky smrtiace, pretože buď nás okamžite zabije vysoký elektrický prúd alebo nás zvnútra kompletne usmaží ich extrémne vysoká teplota. Len pre porovnanie: V jadre nášho slnka je teplota približne 20,000,000 °C a na jeho povrchu približne 6,000 °C.

Čo je to hrom?

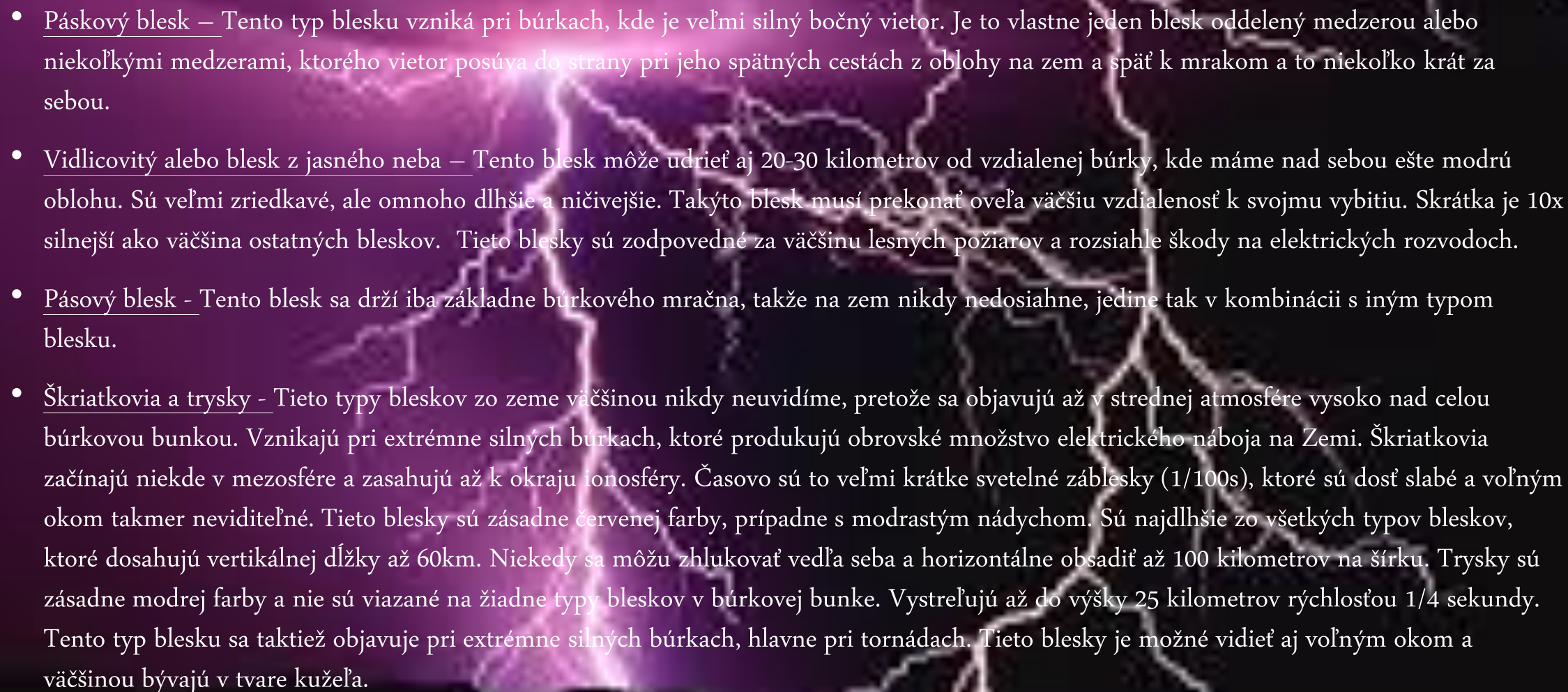
- Hrom je zvuk, ktorý vytvorí blesk pri svojej ceste vzduchom. Akýkoľvek zvuk, ktorú ľudia počujú, je tvorený vibráciami a tieto vibrácie sa šíria vzduchom ako vlny, až kým sa nedostanú k nám do ucha.
- To znamená, že blesk musí samozrejme vytvoriť nejaké vibrácie. Bleskový výboj je obrovský tok elektriny a pri údere blesku toto obrovské množstvo elektriny vystrelí do vzduchu a spôsobí tieto dve veci: 1, Elektrina vletí do vzduchu a tam začne vibrovať, čo spôsobí obrovské vibrácie zvuku.
2, Keďže blesk je veľmi horúci, tak spolu s ním sa ohrieva aj vzduch okolo neho. Horúci vzduch sa zväčší a okamžite expanduje, čiže zväčší svoj objem.
- Ako blesk s veľmi horúcim vzduchom expanduje, tak tieto horúce častice vzduchu tlačia vo veľkej rýchlosti na okolie a vytvárajú obrovské vibrácie. Tieto vibrácie sú to, čo potom počujeme ako hrom. Je to skrátka dunenie hromu, spôsobené tlakovými vibráciami alebo odrážanie zvuku od zeme a mrakov. Hrom je za vhodných podmienok počuť až do vzdialenosti 20 km.

Prečo ale hrom nepočuť zároveň s bleskom?

- Pretože svetlo sa pohybuje rýchlejšie ako zvuk. Svetlo z blesku bleskne do našich očí omnoho rýchlejšie, než zvuk počas blesku, takže ho počujeme o niečo neskôr, ako uvidíme samotný záblesk. Toto svetlo sa pohybuje rýchlosťou 300,000 km/s a rýchlosť zvuku iba cca. 330 m/s.
- Na ochranu pred bleskami používame bleskozvody, nie hromozvody. Pred bleskami nám určite nepomôže hromozvod, pretože podľa názvu by mal slúžiť skôr na zachytávanie zvuku (hromu). Na to nám poslúži aj nejaký prístroj na záznam zvuku (s mikrofónom).

Typy bleskov

- Vnútromrakový blesk - Je to najbežnejší typ blesku, ktorý je vidieť výhradne len v mrakoch. Je to vlastne len blýskanie, ktorého ramená ani nie je vidieť. Tento blesk je úplne neškodný, pretože prebieha len v rámci samotného mraku.
- Medzimrakový blesk - Je to druhý najčastejší typ blesku. Zvyčajne vzniká vo veľmi vysokých nadmorských výškach, kde prechádza z jedného búrkového mračna do druhého v rámci jednej búrky. Tento blesk je taktiež úplne neškodný, pretože prebieha len v samotných mrakoch vo vysokých výškach. Pre dopravné lietadlá je ale veľmi nebezpečný.
- Blesk: Mrak – Zem – Tento blesk je tretí najčastejší (25% zo všetkých typov) a vie narobiť najviac škody. Je to veľmi nebezpečný blesk. Blesk vo väčšine prípadov udiera na najväčšie alebo najvyššie budovy a stromy. Úder tohto blesku môže spôsobiť požiar a majetkové škody.
- Perlový alebo prerušovaný blesk - Je to zvláštny druh blesku, ktorý ide zásadne z mrakov na zem. Tento blesk dosahuje vyššiu svietivosť a pri ceste vzduchom sa jeho hlavné vlákno okamžite rozpadáva na kratšie kúsky.
- Blesk: Zem – Mrak - Tento typ blesku vzniká hlavne na veľmi vysokých budovách, vežiach a mrakodrapoch, kde z najvyššieho miesta vyšľahne elektrický výboj do oblohy. Tiež nie je nebezpečný.

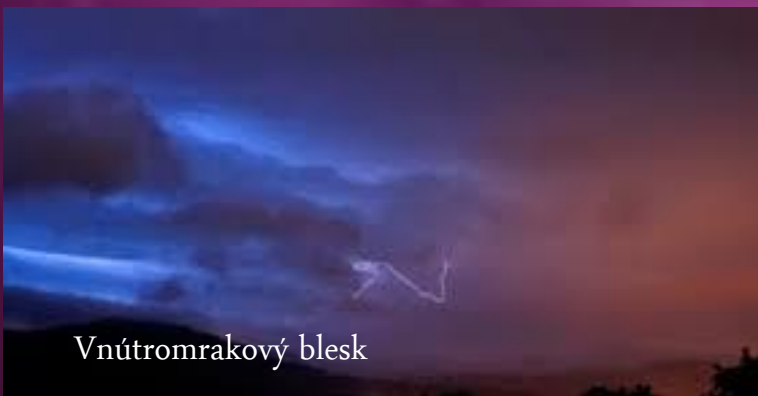
- 
- Páskový blesk – Tento typ blesku vzniká pri búrkach, kde je veľmi silný bočný vietor. Je to vlastne jeden blesk oddelený medzerou alebo niekoľkými medzerami, ktorého vietor posúva do strany pri jeho spätných cestách z oblohy na zem a späť k mrakom a to niekoľko krát za sebou.
 - Vidlicovitý alebo blesk z jasného neba – Tento blesk môže ťdrieť aj 20-30 kilometrov od vzdialenej búrky, kde máme nad sebou ešte modrú oblohu. Sú veľmi zriedkavé, ale omnoho dlhšie a ničivejšie. Takýto blesk musí prekonať oveľa väčšiu vzdialenosť k svojmu vybitiu. Skrátka je 10x silnejší ako väčšina ostatných bleskov. Tieto blesky sú zodpovedné za väčšinu lesných požiarov a rozsiahle škody na elektrických rozvodoch.
 - Pásový blesk - Tento blesk sa drží iba základne búrkového mračna, takže na zem nikdy nedosiahne, jedine tak v kombinácii s iným typom blesku.
 - Škriatkovia a trysky - Tieto typy bleskov zo zeme väčšinou nikdy neuvidíme, pretože sa objavujú až v strednej atmosfére vysoko nad celou búrkovou bunkou. Vznikajú pri extrémne silných búrkach, ktoré produkujú obrovské množstvo elektrického náboja na Zemi. Škriatkovia začínajú niekde v mezosfére a zasahujú až k okraju ionosféry. Časovo sú to veľmi krátke svetelné záblesky (1/100s), ktoré sú dosť slabé a voľným okom takmer neviditeľné. Tieto blesky sú zásadne červenej farby, prípadne s modrastým nádychom. Sú najdlhšie zo všetkých typov bleskov, ktoré dosahujú vertikálnej dĺžky až 60km. Niekedy sa môžu zhlukovať vedľa seba a horizontálne obsadiť až 100 kilometrov na šírku. Trysky sú zásadne modrej farby a nie sú viazané na žiadne typy bleskov v búrkovej bunke. Vystreľujú až do výšky 25 kilometrov rýchlosťou 1/4 sekundy. Tento typ blesku sa taktiež objavuje pri extrémne silných búrkach, hlavne pri tornádach. Tieto blesky je možné vidieť aj voľným okom a väčšinou bývajú v tvare kužeľa.

Guľový blesk

- Je to najzáhadnejší typ blesku pri búrkach a veľmi málo sa o ňom vie. Guľový blesk vie precestovať veľmi veľké vzdialenosti. Životnosť má niekoľko sekúnd až minút. Dosahuje priemer približne 9-50cm, teda aj veľkosť lopty a žiari červenou, žltou alebo oranžovou farbou. Sú aj fámy, že bol videný vo veľkosti kamióna. Môže mať okolo seba aj halo alebo bude iskriť, či vysielat' lúče svetla. Môže byť aj zahmlený a jeho zápach pripomína ozón alebo horiacu síru. Pravdepodobne vzniká po údere klasického blesku na zem, kde sa v pôde nachádza dostatok uhlíka a kremíka. Vyžarovanie svetla je zrejme spôsobené oxidáciou tohto kremíka. Jeho teplota je okolo 3,000 °C. Pohybuje sa veľmi pomaličky, väčšinou horizontálne a je záhadne nezávislý od aktuálnych vzdušných prúdov a fyzikálnych zákonov.

Jeho zvláštnou schopnosťou je, že dokáže ľahko obísť hocijaké prekážky vo svojom pohybe. Niektoré guľové blesky sa zas dokážu pohybovať aj po elektrickom vedení alebo po plotoch, ako keby išli po nejakých koľajniciach. Tento blesk dokáže aj plávať na vode.

Obrázky:



Vnútromrakový blesk



Blesk: Mrak – Zem



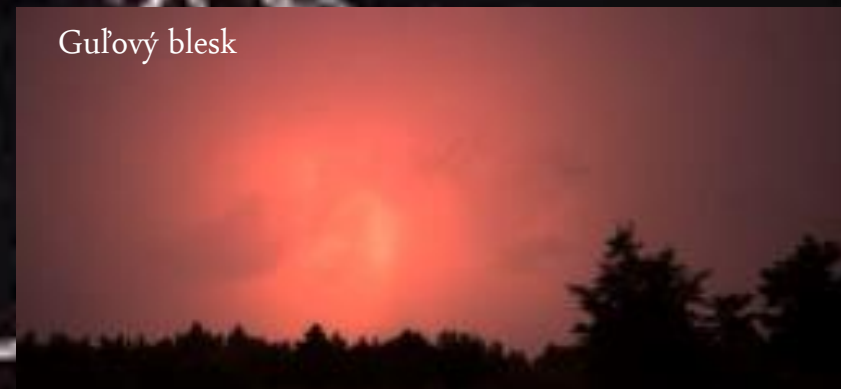
Škriatkovia a trysky



Medzimrakový blesk



Páskový blesk



Guľový blesk

Zaujímavosť:

- Ak si chcete zistiť, ako ďaleko je od vás búrka, tak keď zbadáte blesk, začnite počítať sekundy, až pokým nebudete počuť hrom. Vzdialenosť vypočítame vynásobením počtu sekúnd s číslom 330. Napr. hrom začujeme za 15s a počítame: $15 \times 330 = 4950$. Takže blesk šľahol vo vzdialenosti 4,95km.

Ak do 30 sekúnd od záblesku už budeme počuť hrmenie, tak toto je od nás vzdialenosť búrky približne 10 kilometrov. Ak počujeme hrom do 10 sekúnd, tak búrka je už veľmi blízko a je potrebné sa z voľného priestranstva okamžite z dekovať niekde do bezpečia. Dráha blesku sa nedá odhadnúť a blesk si vždy hľadá cestu s najmenším elektrickým odporom, či najkratšou cestou.

The background of the slide is a dark purple to black gradient, featuring several bright, jagged lightning bolts that strike downwards from the top. The central bolt is the most prominent, with a bright white and purple glow at its base.

Ďákujem za pozornost'

Ema Radačovská 9.A