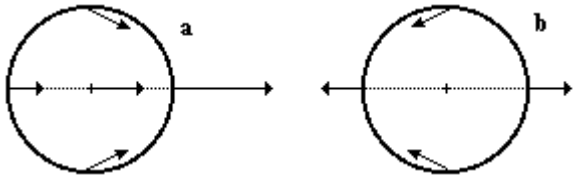
***Slapové síly

Slapové síly jsou důsledkem gravitačního působení Měsíce na Zemi. Na body zemského povrchu, které jsou Měsíci nejblíže působí větší gravitační síla než na body, které jsou od Měsíce dále (obr. 66a). Slapové síly jsou ale dány rozdílem, jimiž působí Měsíc na různá místa povrchu Země. Proto je nutné od těchto sil odečíst gravitační sílu, kterou působí Měsíc na Zemi jako celek (obr. 66b).



Obr. 66

Na obou obrázcích je znázorněna jen Země. Měsíc by byl umístěn vpravo od ní.

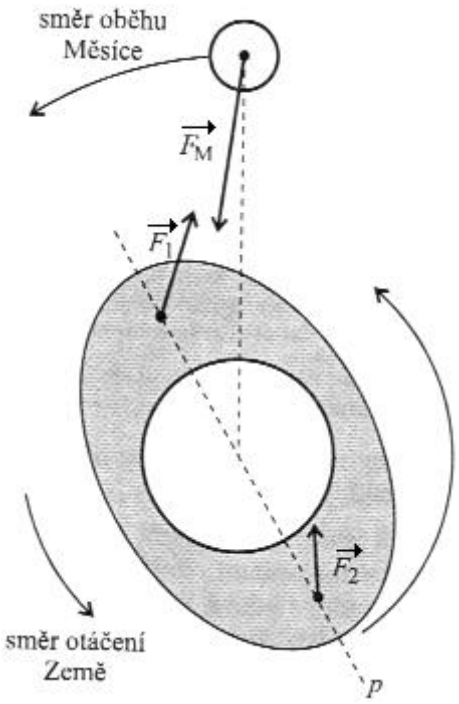
Síly zobrazené na obr. 66b udávají rušivou sílu Měsíce působící na různých místech povrchu Země.

Při podrobnějším rozboru (podle téhož obrázku) lze slapové síly vysvětlit takto: Země a Měsíc obíhají kolem společného těžiště, které leží uvnitř Země. Při oběhu Země kolem tohoto těžiště vzniká odstředivá síla, která je kompenzována gravitační silou Měsíce pouze ve středu Země. Na povrchu Země na straně přivrácené k Měsíci převažuje síla gravitační, zatímco na straně odvrácené od Měsíce je větší síla odstředivá. Proto na těchto dvou místech vzniká příliv.

Velikost gravitační sily, kterou na dané místo Země působí Měsíc, závisí na vzdálenosti uvažovaných dvou těles resp. hmotných bodů (větší vzdálenost znamená menší velikost gravitační síly). Body na povrchu Země, které leží na straně přivrácené k Měsíci, jsou k Měsíci blíže, a proto je příslušná gravitační síla větší.

V důsledku existence slapových sil (a slapových pohybů):

1. Zvedá se a klesá zemská kůra, ale hlavně hladiny oceánů a moří, což vede k pravidelnému střídání přílivu a odlivu. Příliv a odliv má zásadní význam pro řadu živočichů, jejichž rozmnožování je na přílivu (resp. odlivu) závislé. Teoreticky nastává v každém přístavu dvakrát denně příliv a dvakrát denně odliv.
2. Vzdaluje se Měsíc od Země (rychlostí o velikosti $3\,\mathrm{cm\,rok^{-1}}$). K tomuto jevu dochází proto, že oceány a zemská kůra se slapovým silám přizpůsobují s jistým zpožděním: spojnice *p* na obr. 67 míst s nejvyšším přílivem proto nemíří přímo k Měsíci, ale trochu před něj. Síla $\vec{F}_M$, kterou takto deformovaná Země působí na Měsíc, nemíří přesně do středu Země a má proto složku, která nepatrně urychluje Měsíc na jeho oběžné trajektorii (a tím ho i vzdaluje od Země).
3. Zpomaluje se rotace Země (přesná měření ukazují, že pozemský den se tak prodlouží o 1,5 ms za jedno století). Tento jev je důsledkem jevu vzdalování Měsíce od Země (viz obr. 67). Síly $\vec{F}_1$ a $\vec{F}_2$, kterými Měsíc působí na bližší a vzdálenější polovinu deformované Země, nemají totiž stejnou velikost, a proto působí momentem sil proti směru otáčení Země.
4. Vzniká vázaná rotace Měsíce.



Obr. 67

Velikost slapových je největší, když je Měsíc v úplňku nebo novu, nejmenší, když je v první čtvrti nebo v poslední čtvrti. Slapové působení Slunce na povrch Země je zanedbatelně malé. Slunce má sice větší hmotnost než je hmotnost Měsíce, ale je od Země výrazně dále než Měsíc. Přesto může slapové působení Měsíce podporovat nebo narušovat. Zesílení slapových účinků nastává při novu nebo úplňku, protože Slunce, Země a Měsíc leží téměř v jedné přímce a nastává tzv. **skočný příliv**. Naopak v době první čtvrti nebo poslední čtvrti, kdy spojnice Země - Měsíc a Země - Slunce svírají pravý úhel, spadá odliv způsobený Sluncem do doby přílivu způsobeného Měsícem a naopak a nastává tzv. **hluchý příliv**.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.