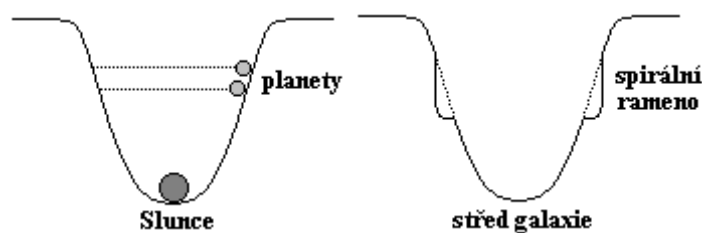


## Spirální ramena galaxií

Spirální ramena [galaxií](#) jsou tvořena mladými objekty plochých podsystémů ([hvězdy spektrálních tříd O, B](#), [asociace](#), [mezihvězdná hmota](#), ...). Nejedná se o stabilní útvary, ale o tzv. **hustotní vlny** blízko [galaktické roviny](#), kterými hvězdy postupně procházejí. Spirální ramena se ale jakožto hustotní vlny sama pohybují.

Průchod hvězd spirálními rameny (hustotními vlnami) je analogický vodě, která prochází jezem. U hvězd se navíc ten jez pohybuje.

Jiný způsob popisu vlastností spirálních ramen je pomocí [gravitačního pole](#), které si lze v okolí tělesa představit jako **potenciálovou jámu**. V této potenciální jámě je možné modelovat [volný pád](#), [pohyb po kružnici](#), [pohyb po elipse](#), oběžný pohyb těles, [Keplerovy zákony](#), ... Na obr. 83 je znázorněna potenciálová jáma pro [Sluneční soustavu](#). Spirální rameno galaxie je pak možné znázornit pomocí **potenciálové brázdy** (viz obr. 84). Rameno se pohybuje pomaleji než hvězdy, které ho dohánějí. Hvězdy ze spirálního ramena vystupují [rychlostí](#) o stejné velikosti, jakou do něho vstupují, ale mění se směr rychlosti. Hlavně se ale hvězdy při vstupu do ramene zrychlují a při [výstupu](#) zpomalují (viz obr. 85). Poblíž okraje ramene, kde do něho hvězdy vstupují (tj. na vyduť okraji), se soustřeďuje plyn a prach a probíhá zde [vznik hvězd](#). Hustota hvězd je v ramenech přibližně stejná jako mimo ně. Ramena ovšem jasně září, neboť je v nich velké množství mladých svítivých hvězd.

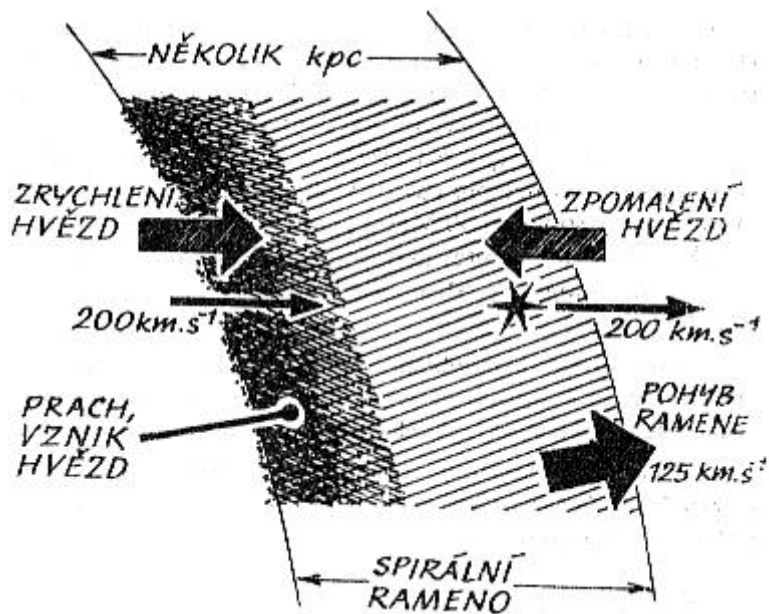


Obr. 83

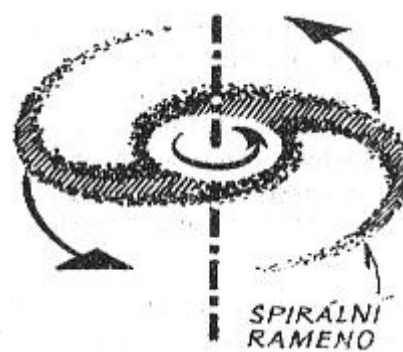
Obr. 84

Pohyb tělesa v potenciálové jámě si lze názorně představit tak, že malá kulička se bude pohybovat uvnitř trychtýře (dolíku, ...). Jak se bude postupně zmenšovat velikost její rychlosti, bude postupně klesat stále níž a níž na dno trychtýře. Tak si lze představit (a pomocí potenciálové jámy vysvětlit) pohyb planet kolem [Slunce](#). Kdyby se kolem něj nepohybovaly po [kružnicích](#) (elipsách), napadaly by všechny na Slunce (na dno trychtýře).

Určení směru [rotace](#), tj. určení, zda se ramena „navíjejí“ či „rozvíjejí“ nebylo snadné určit. Je možné určit rotační rychlost pomocí [radiálních rychlostí](#), ale většinou není jisté, zda galaxii vidíme z podhledu nebo nadhledu, a proto není možné určit smysl rotace. Modelování pomocí počítačů ukázalo, že už při vzájemném [gravitačním působení](#) hvězd se vytvoří relativně rychle [spirální struktura](#) a že ramena se „navíjejí“, tj. pohybují se dopředu vypuklým okrajem (viz obr. 86).



Obr. 85



Obr. 86

© Encyklopedie Fyziky (<http://fyzika.jreichl.com>); Jaroslav Reichl, Martin Všeticka

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.