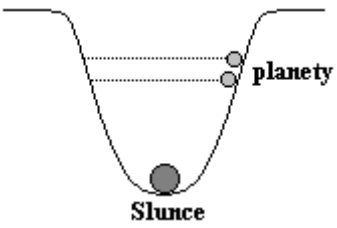
Spirální ramena galaxií

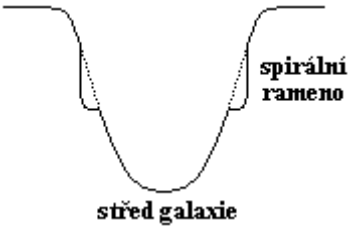
Spirální ramena galaxií jsou tvořena mladými objekty plochých podsystémů (hvězdy spektrálních tříd *O*, *B*, asociace, mezihvězdná hmota, ...). Nejedná se o stabilní útvary, ale o tzv. **hustotní vlny** blízko galaktické roviny, kterými hvězdy postupně procházejí. Spirální ramena se ale jakožto hustotní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



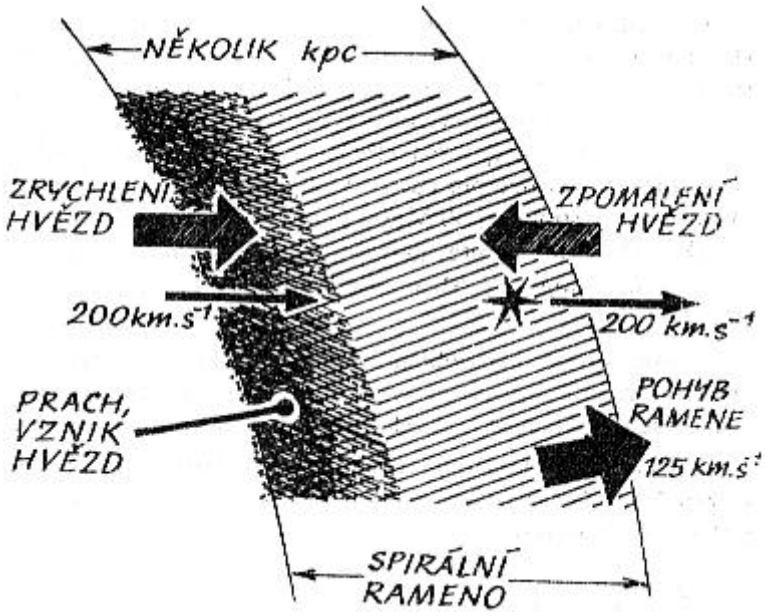
Obr. 83



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