

# **ПРЕДАВАЊА ИЗ УРЕЂИВАЊА БУЈИЦА -РИЈЕЧНИ СЛИВОВИ-**

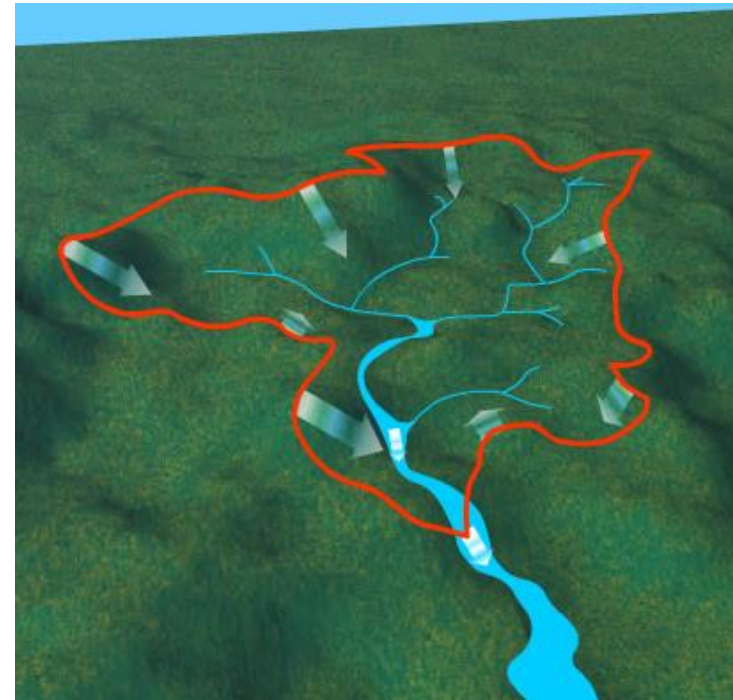
Проф. др Бранислав Драшковић

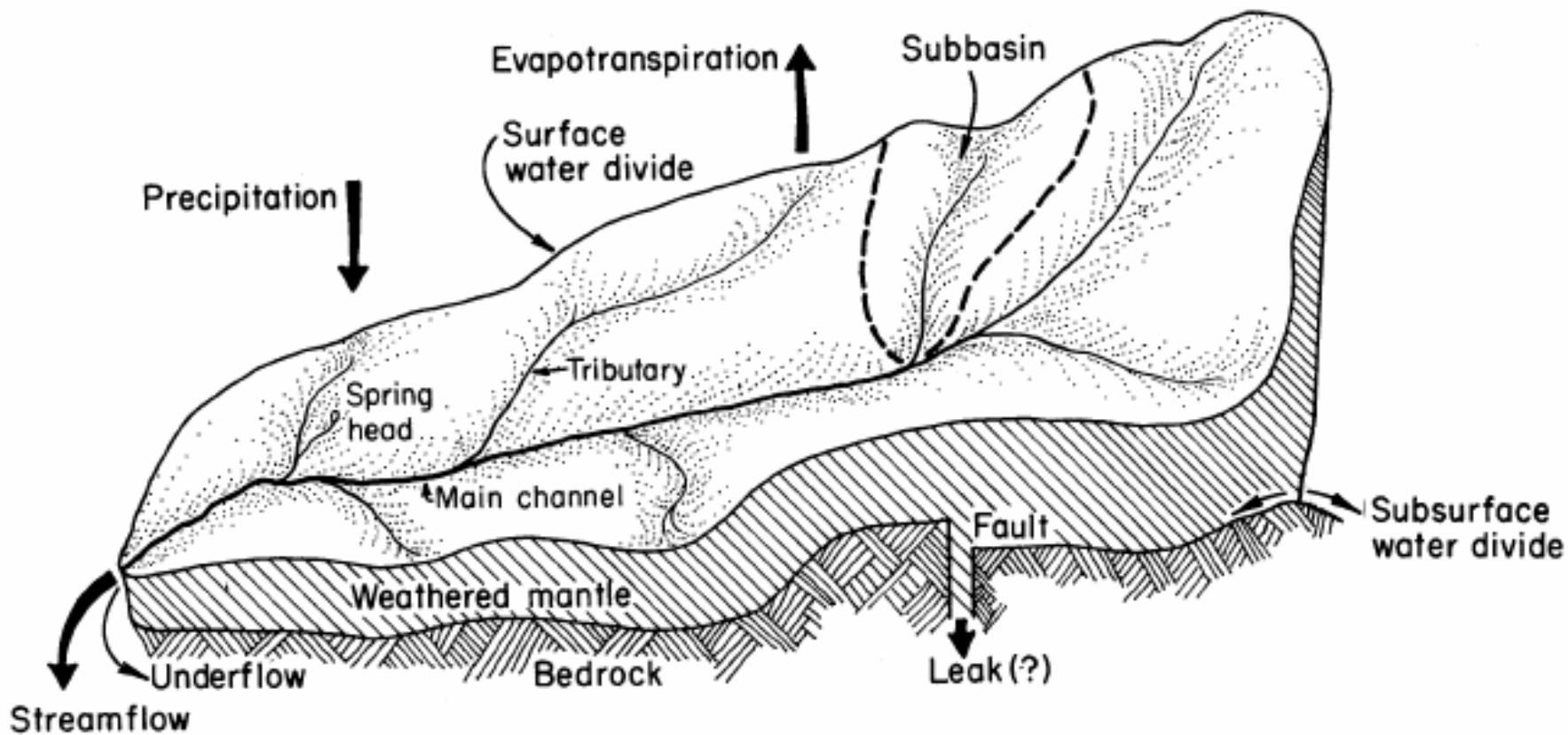
# Ријечни слив

Површина копна, ограничена развођем, са које падавине отичу ријечним системом у океан, море, језеро или другу ријеку назива се **слив**. Постоје сливови океана, мора, језера и ријека.

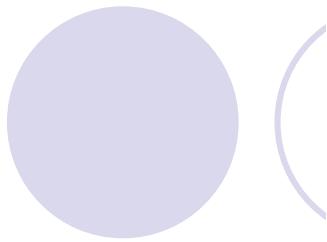
Основне карактеристике слива:

- Површина
- Облик
- Дужина слива
- Просјечна ширина  $V_m = F/L$  ( $\text{km}^2/\text{km}$ )
- Коефицијент асиметрије
- Коефицијент пошумљености  $k_{\check{s}} = F_{\check{s}}/F$
- Просјечан пад слива





Количина воде која отиче углавном је сразмјерна површини слива. Изузетак су ријеке које теку кроз пустињу (зашто?).

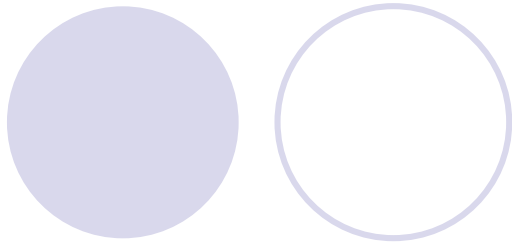


# Ријечни сливови у БиХ

## Слив ријеке Саве



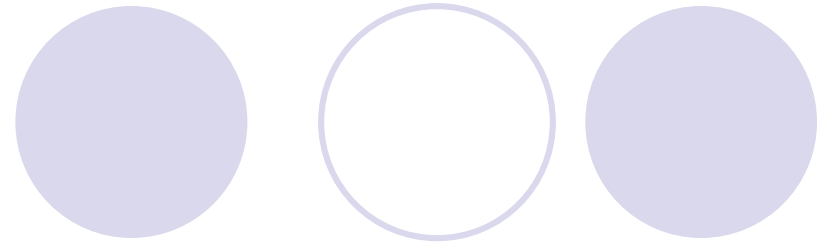
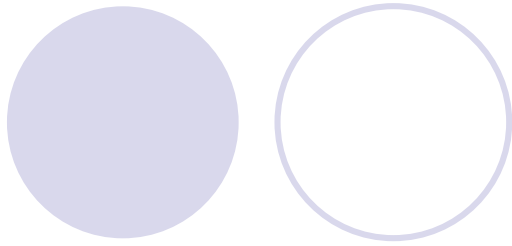




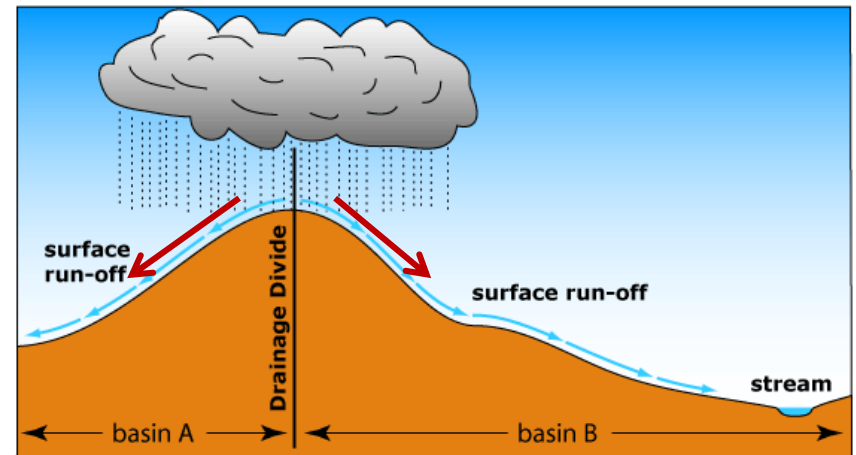
## Ријечни сливови Србије

### Слив Дунава и државе које обухвата



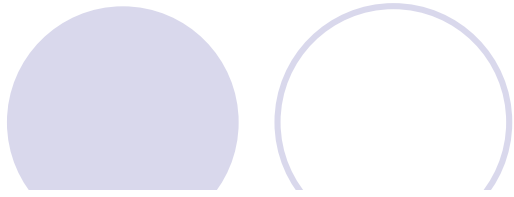


- Ријечна развођа се дијеле на главна и споредна.
- Главна су између сливова великих ријека док су споредна између притока
- Код мањих ријека, обично се на топографској карти извлачи развође као оса гребена.

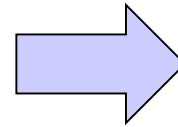


У БиХ – морско развође  
између Црног и  
Јадранског мора  
Однос  $\frac{3}{4} : \frac{1}{4}$  (75:25 %).

Ријеке 1. дио



Развођа могу бити одређена и неодређена. У крашким предјелима вода отиче подземно па није увијек јасно у ком правцу.

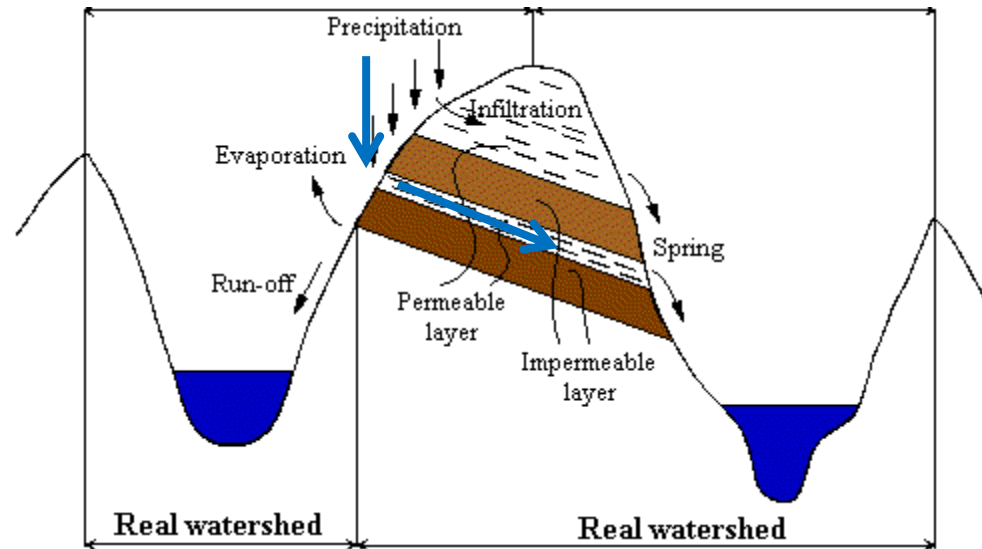


Стога се у овим теренима топографски одређена развођа понекад не поклапају са хидрогеолошким развођима.

Вододјелница је линија која спаја највише тачке развођа.

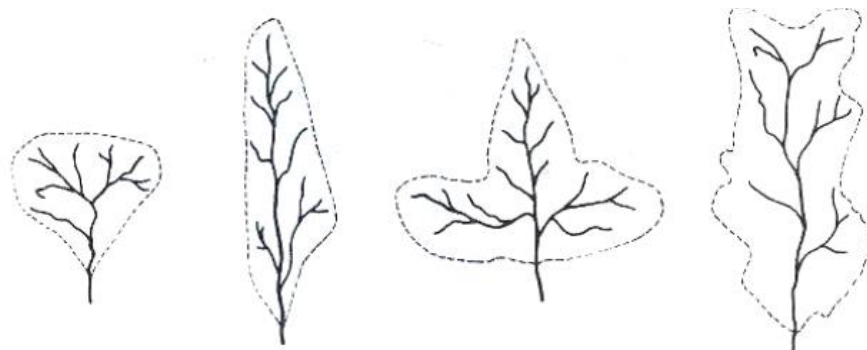
Бифуркација представља рачвање ријеке према два хидрографска система. Постоје природна и вјештачка бифуркација.

Примјер подземне бифуркације – Требишњица.

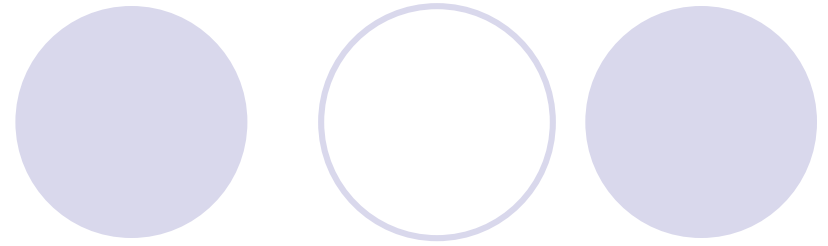
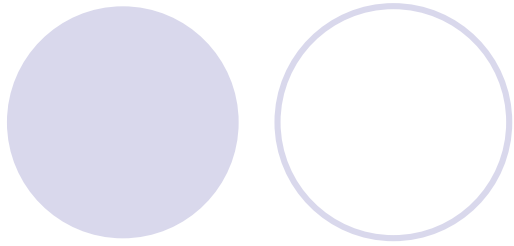


## Типизација ријечних сливова према облику

1. Ријеке са највећом ширином у средњем току
2. Ријеке са највећом ширином у горњем току
3. Ријеке са највећом ширином у доњем току
4. Ријеке са дугачким и подједнако широким сливом
5. Ријеке са суженим средњим дијелом







- Хипсографска крива показује расподјелу површине рељефа слива по висинским зонама.
- На овој кривој се уочавају величине површина у сливу изнад одређене надморске висине па она помаже код прогнозе отапања снијега



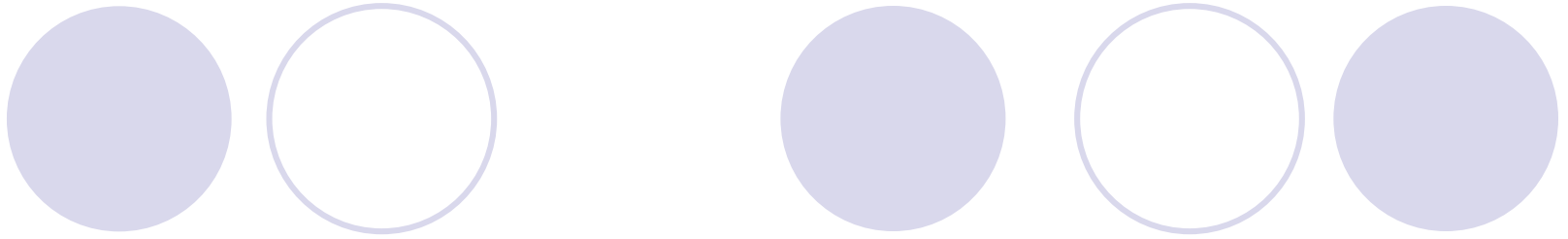
# Долина и ријечно корито

Долине су дуга и релативно уска, кривудава удубљења на копну са падом који је усмјерен ка њиховом излазу у друге долине, језерске басене или морске обале.

Елементи ријечне долине:

- стране долине
- дно долине
- ријечно корито





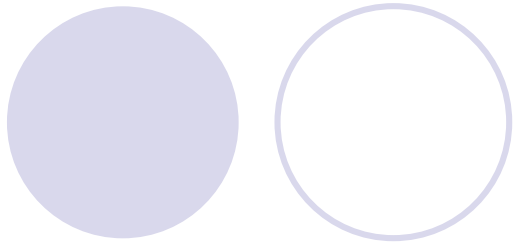
Долине према положају долинских страна могу бити:

1. нормалне или обичне,
2. клисуре,
3. кањони.

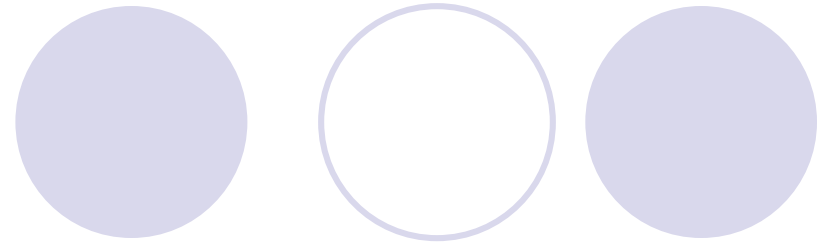
У односу на правац пружања долинских страна долине могу бити:

1. уздужне (паралелне са планинским вијенцем)
2. попречне (сјеку вијенац под правим углом)
3. дијагоналне (сјеку вијенац под неким углом)





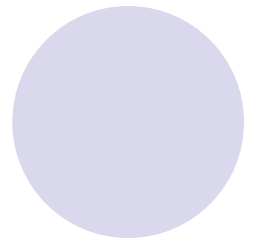
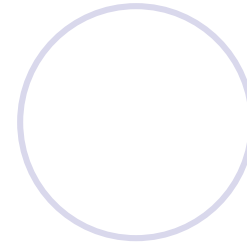
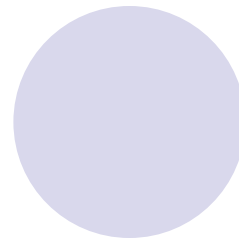
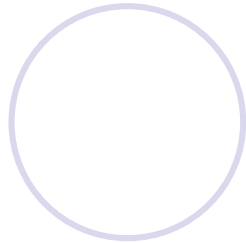
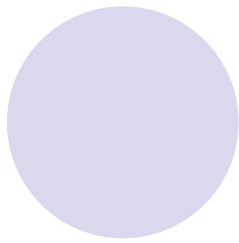
Нормална долина



Кањон  
(вертикалне долинске стране)



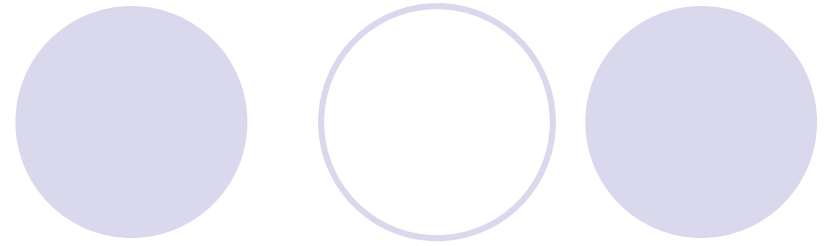
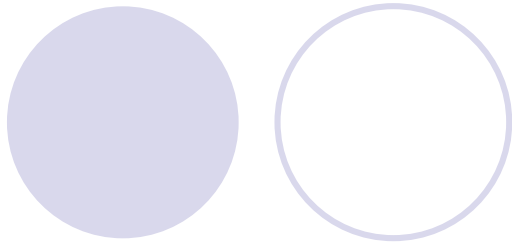




Клисура (долинске стране у облику слова V):  
подједнак интензитет бочне и дубинске ерозије

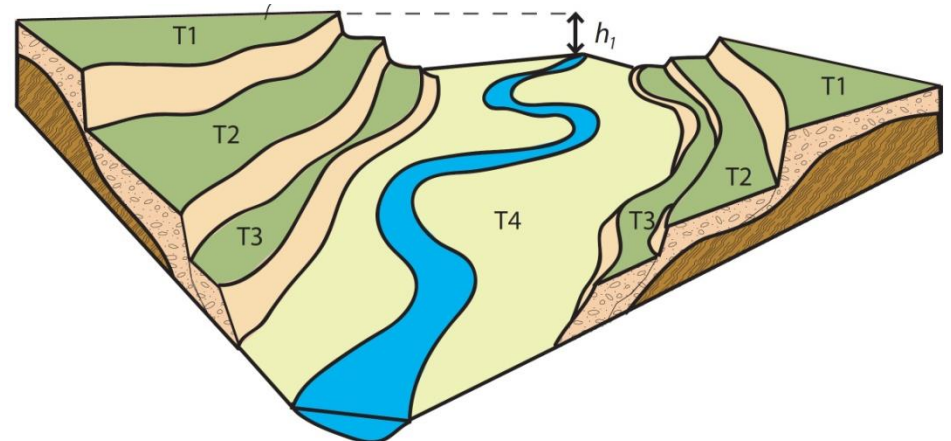


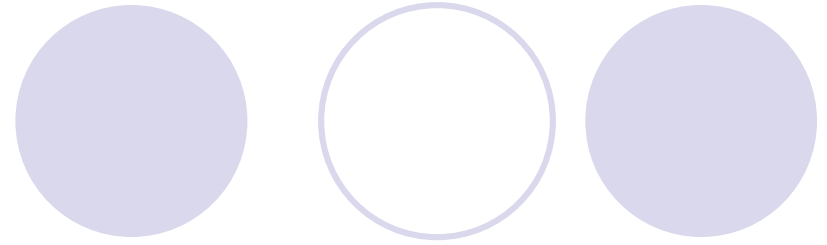
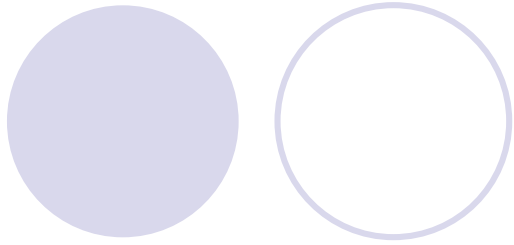




- Ријечне терасе су површине на странама долина благо нагнуте ка ријеци. То су остаци ранијег долинског дна из времена кад је ријека текла на том нивоу.
- Најнижа тераса се зове алувијална.
- Висина тераса може бити релативна и апсолутна.
- Релативна – висина изнад нивоа ријеке а апсолутна - изнад нивоа мора.

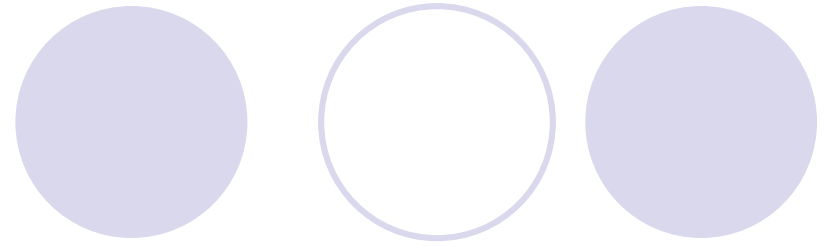
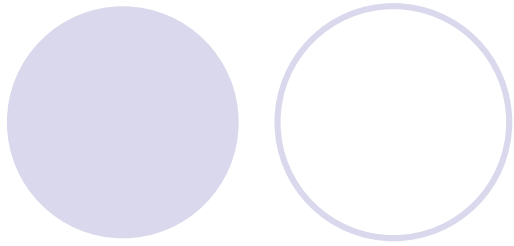
Ријечне терасе усјечене у стјеновитој подлози називају се ерозивне а оне усјечене у ријечном наносу су акумулативне



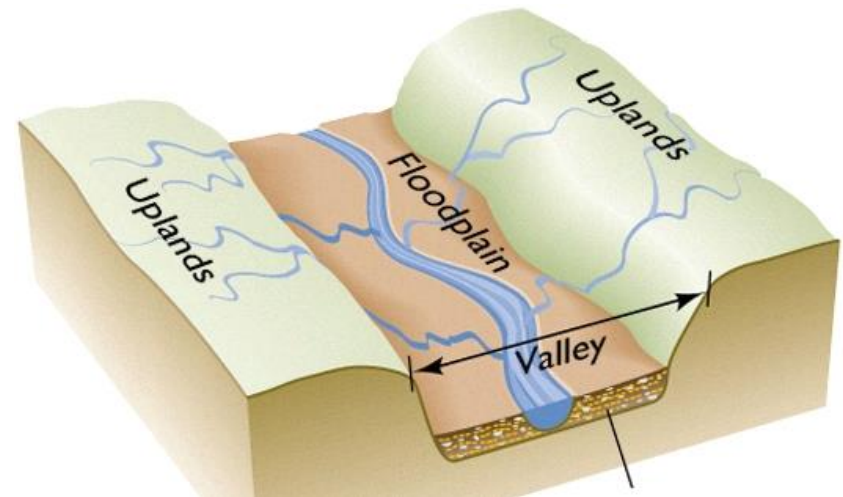


- Алувијална (alluvies - наплавина, нанос) раван представља дно долињске равни и обично је плаве велике воде (назива се још и индудациона раван или полој)
- Велике ријеке имају простране алувијалне равни (Сава 25 км, Волга 30 км, а Амазон чак до 500 км)
- Ријечно корито усјечено је у алувијалној равни а ако ње нема онда у долињском дну

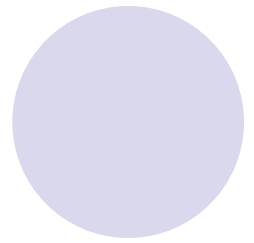
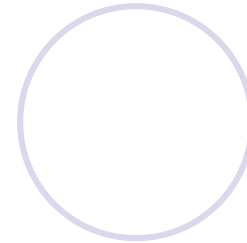
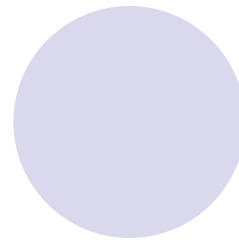
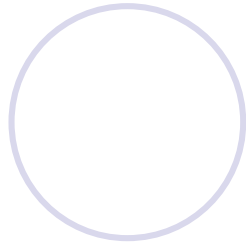
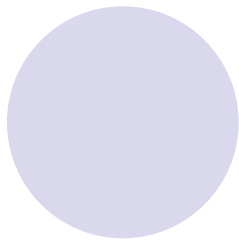




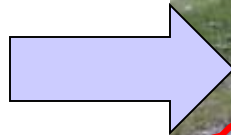
- Полој настаје таложењем наноса при помјерању и премјештању ријечног корита, условљеног бочном ерозијом
- Најинтензивније таложење је уз ријечно корито када настају обалске гредице – акумулације од муљевитих наноса који се задржава иза неке препреке, гдје је брзина воде мања



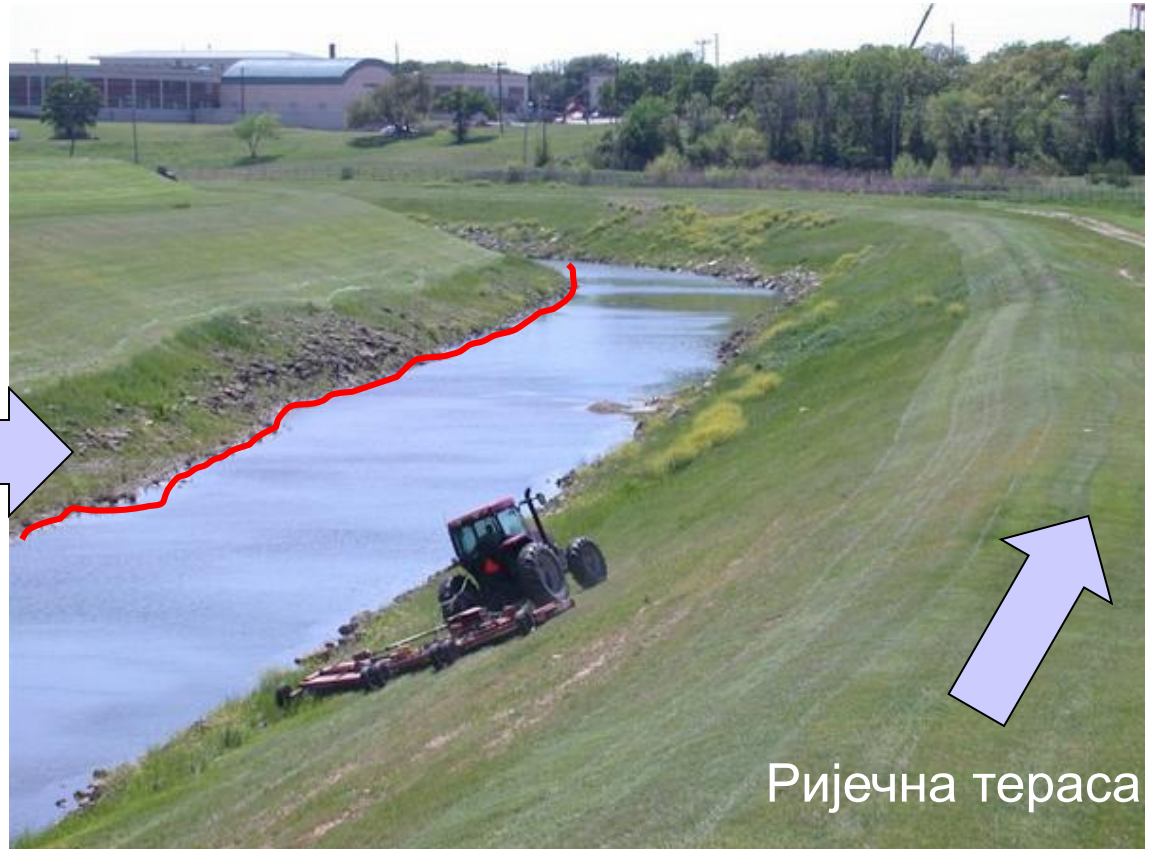
Алувијална равна



Обала је линија дуж које се додирују копно и вода.



У ширем смислу непотопљени појас **страна корита**.



Ријечна тераса

Ријечно корито представља жлијиб на дну долине којим теку мале и средње воде.

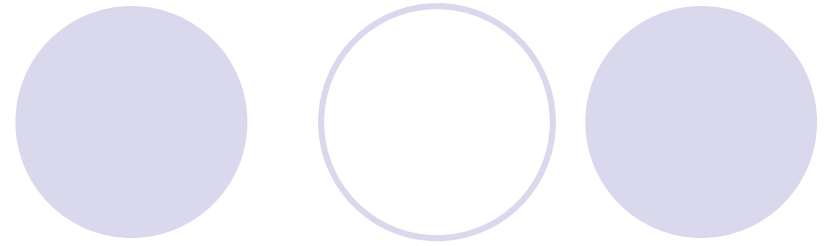
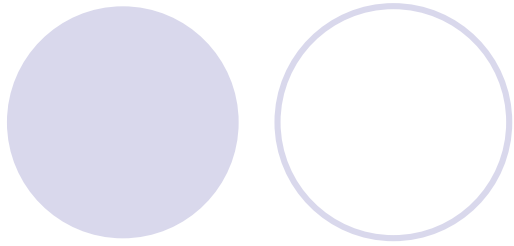
## Кретање воде у ријечном кориту

Кретање воде у ријечном кориту одвија се под утицајем силе Земљине теже док сила трења врши отпор кретању.

Брзина кретања ријечне воде мјери се помоћу пловака или инструмената под називом - хидрометријска крила.

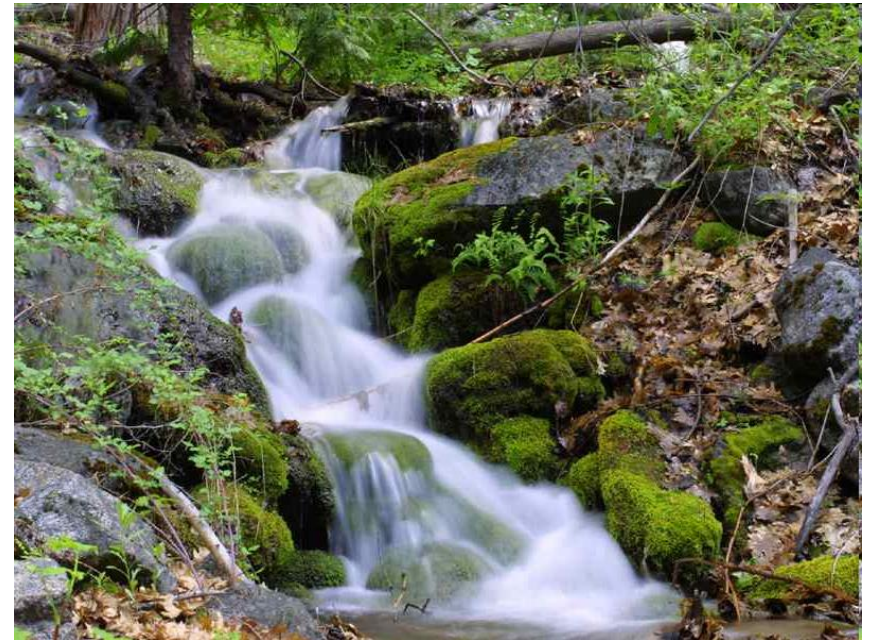


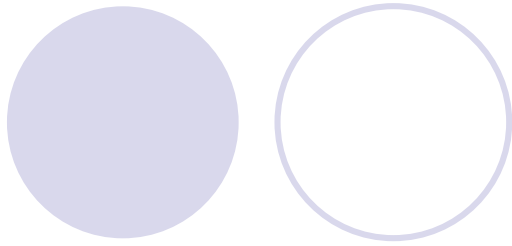




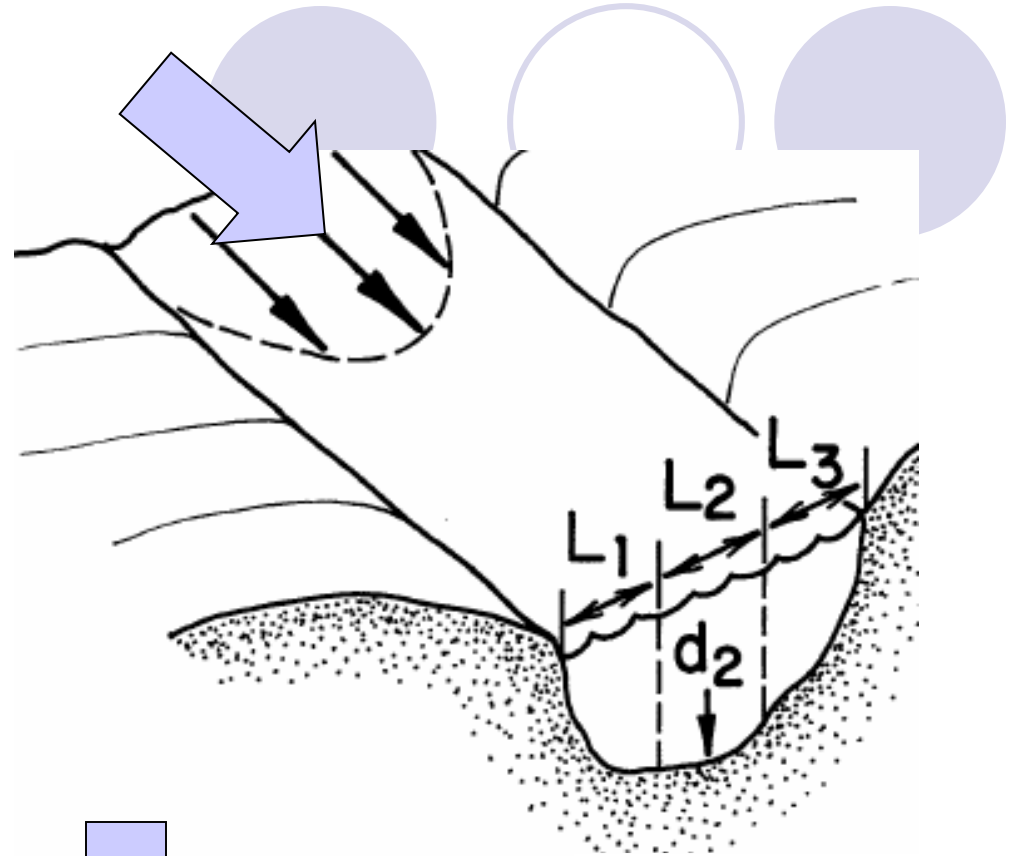
$$v_{sr} = k v_o$$

$v_o$  – површинска брзина воде  
 $k$  – коефицијент који има  
вриједност од 0,6 (за корита  
пуна блокова стијена) до  
0,85 (за корита са шљунком  
и пијеском).

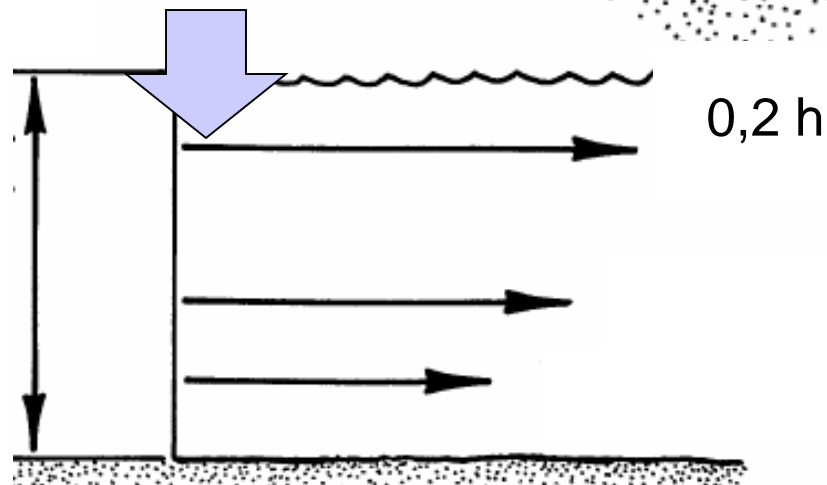




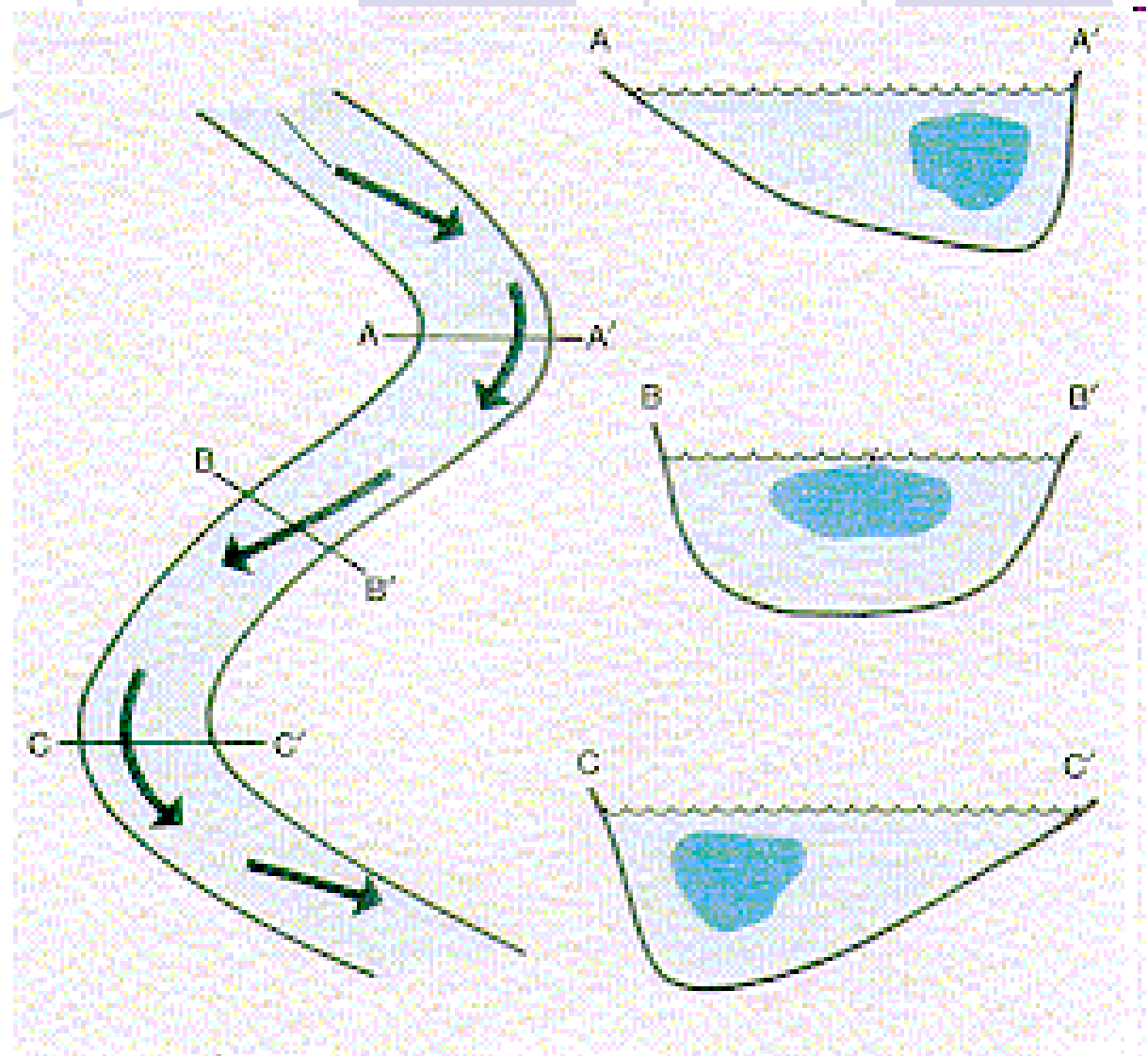
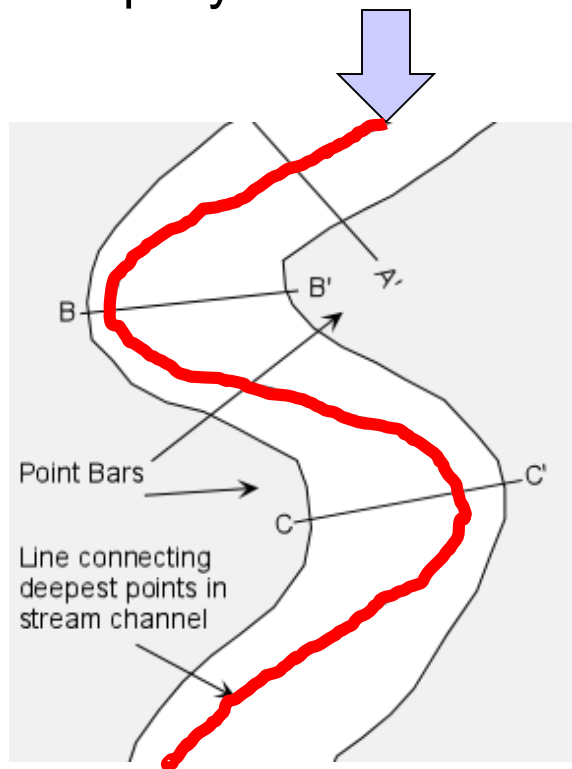
Највећа брзина је  
на средини  
ријечног тока, гдје  
је отпор најмањи.



Максимална  
брзина воде налази  
се на мјесту гдје је  
трење најмање –  
на  $0,2 h$ , изнад  
највеће дубине.



Талвег је линија која спаја најдубље тачке у кориту.





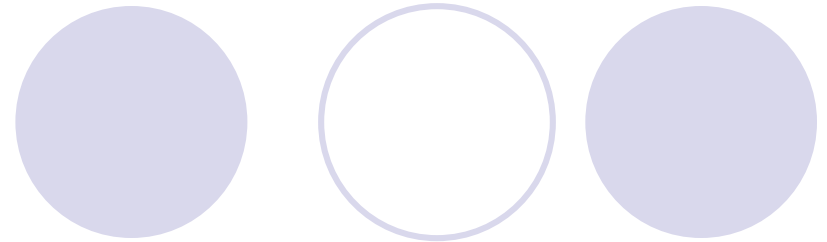
Распоред брзине на попречном профилу



Мин  
Сред.  
Макс.



Мин  
Сред.  
Макс.



Кретања воде:

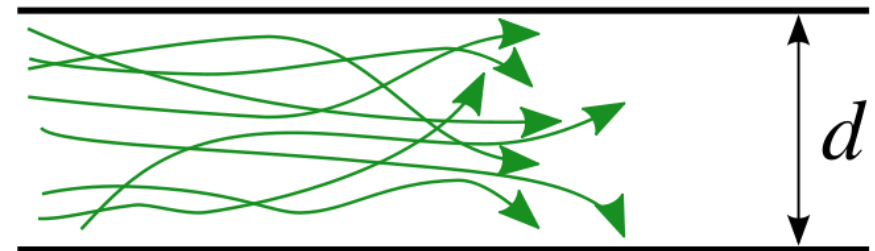
a) ламинарно

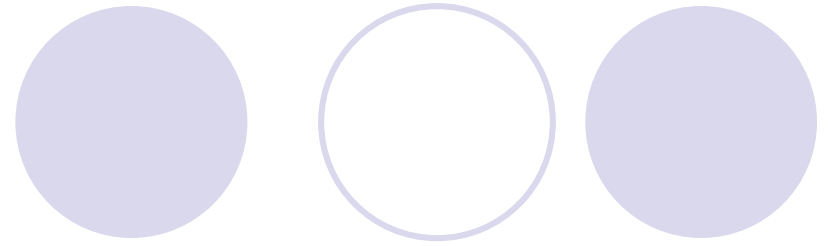
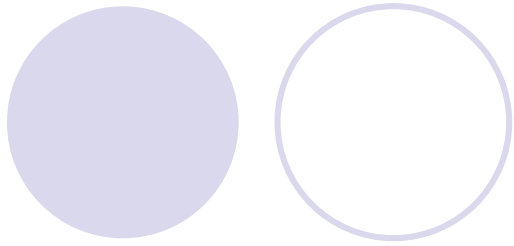
b) **турбулентно**

(a)



(b)





Средња брзина планинских ријека износи 6-7 м/сек а код равничарских 0,5-2 м/сек.

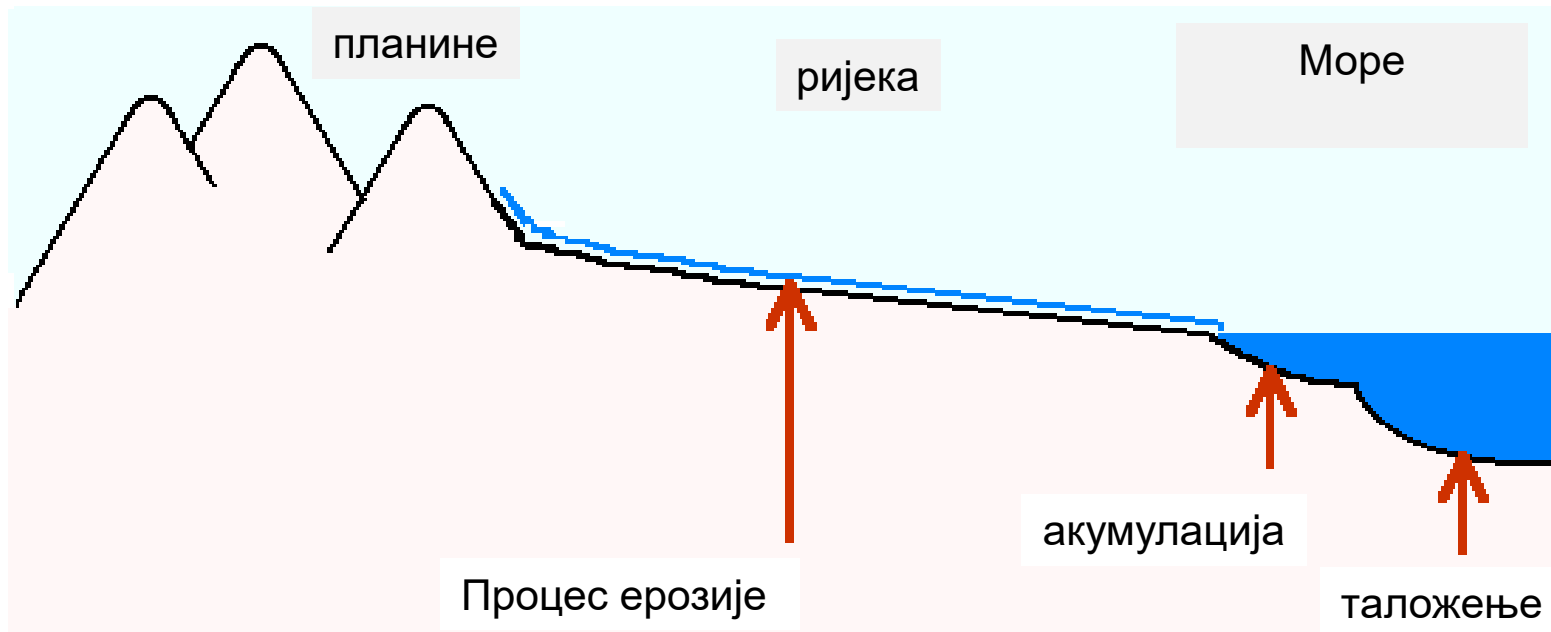


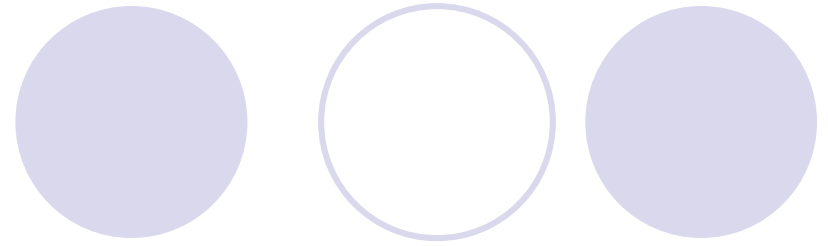
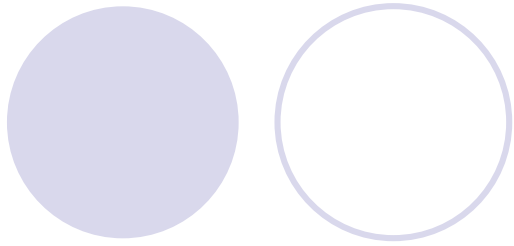


## Рад ријека и ријечна ерозија

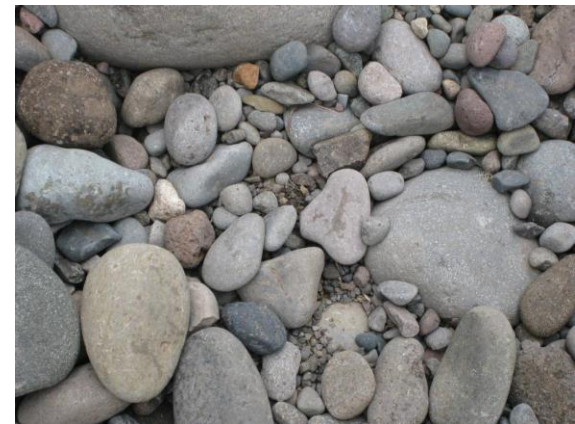
Три типа рада ријека у зависности од количине енергије:

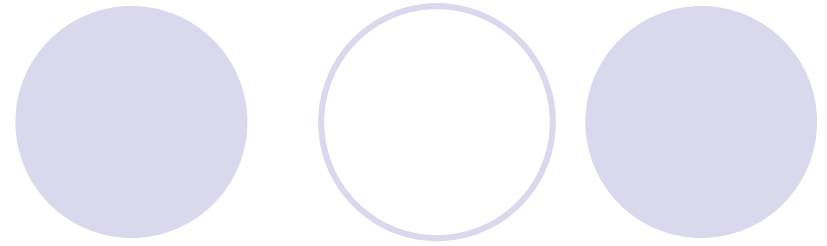
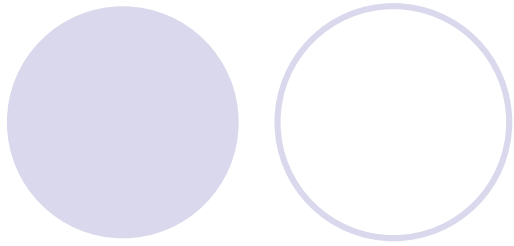
1. Снага воде савлађује тежину честица на дну корита – **ерозија**
2. Снага воде троши се само на транспорт наноса и трење
3. Снага воде није довољна за транспорт наноса – **акумулација**





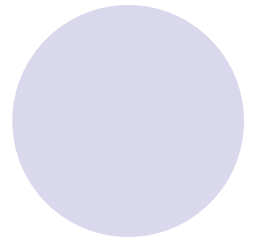
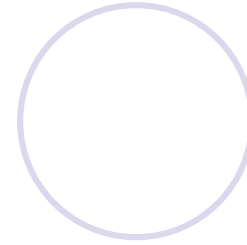
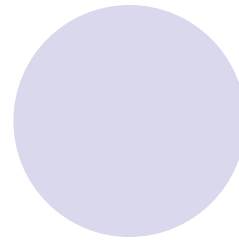
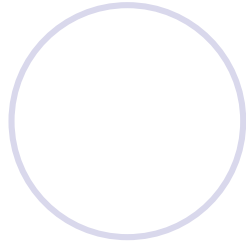
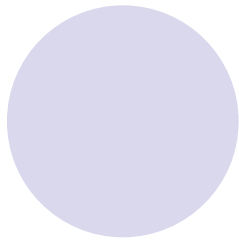
- Ријечна ерозија је претежно механичка и врши се спирањем и корозијом (одадирањем или скидањем подлоге) а може бити бочна (хоризонтална) и дубинска (вертикална).
- Облутци, шљунак и пијесак представљају **вучени нанос** (по дну корита) а најситније лебдеће честице називају се **СИЛТ**.



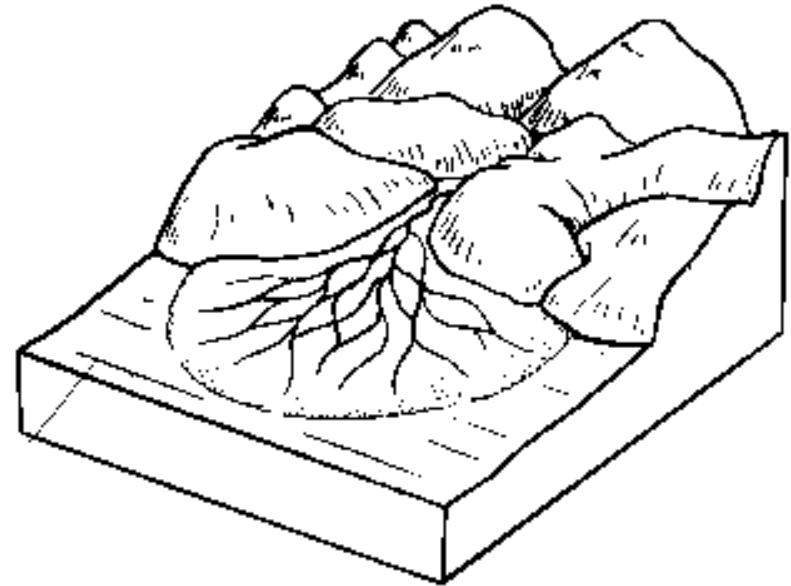


- Количина наноса је најинтезивнија у вријеме киша и отапања снијега и леда.
- Бујице могу да носе и до 60% наноса од укупне масе воде.
- Могу бити:
  1. блатне,
  2. блатно-камене и
  3. водно-камене.
- Нанос се таложи постепено, узводно крупнији а низводно ситнији.





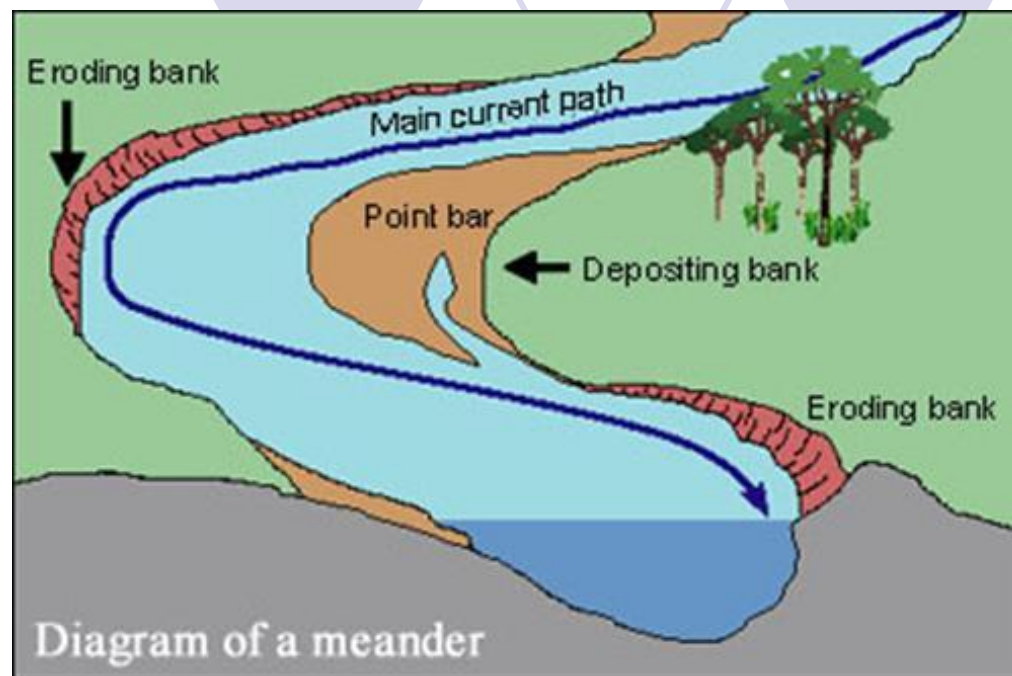
- Сав наталожени материјал назива се **алувијални нанос**.
- Нанос гради алувијалне равни или делте на ушћу.
- Ријеке са стрмим падом на ушћу граде **плавине**.





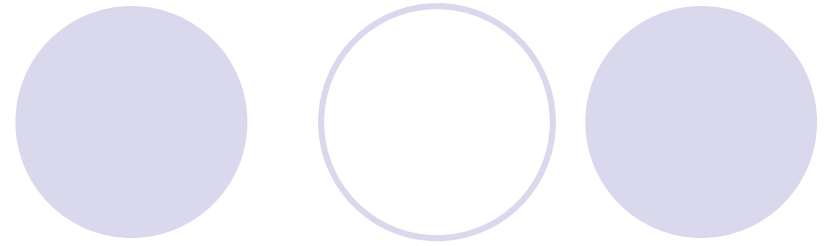
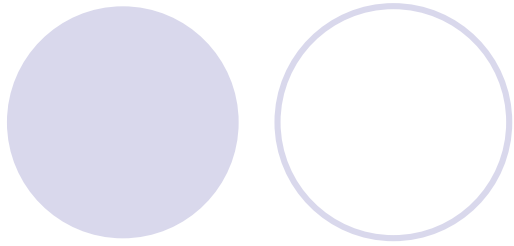
Ријечно корито се састоји од дубљих дијелова или ходова и плићака.

Ходови еродирањем настају дуж конкавних обала, док се еродирани материјал (спрудови) таложи на конвексним обалама чиме настају ријечне окуке – **меандри**.



Сливови



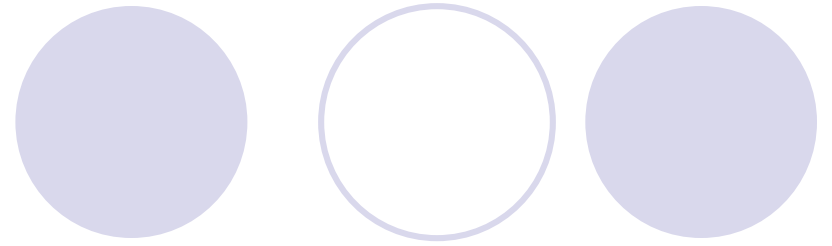
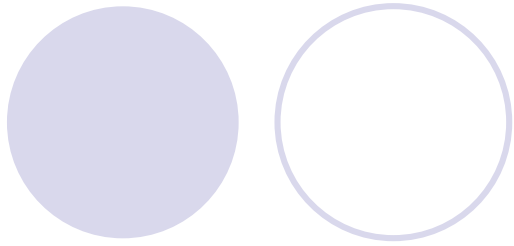


- Ријечна острва настају на два начина:
  1. акумулациојом наноса у кориту и
  2. просјецањем врата меандра.



Акумулацијом острва настају на три начина:

1. Одвајањем бочних или уздужних спрудова од ријечних обала;
2. Нарастањем пјешчано-шљунковитих греда у средини ријечног корита;
3. Одвајањем спрудова дуж конвексне обале у вријеме поводња.



**ХВАЛА НА ПАЖЊИ!**