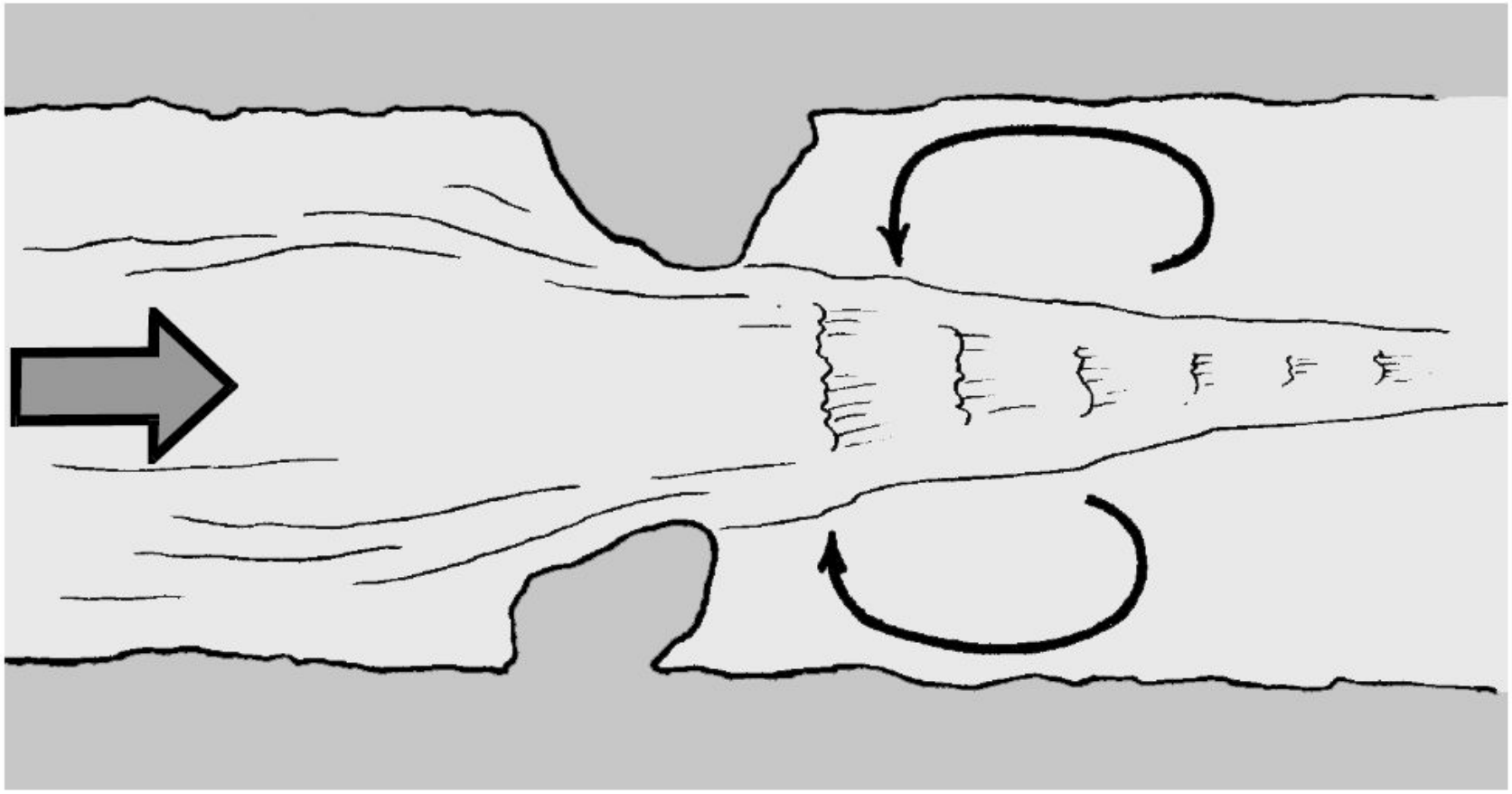
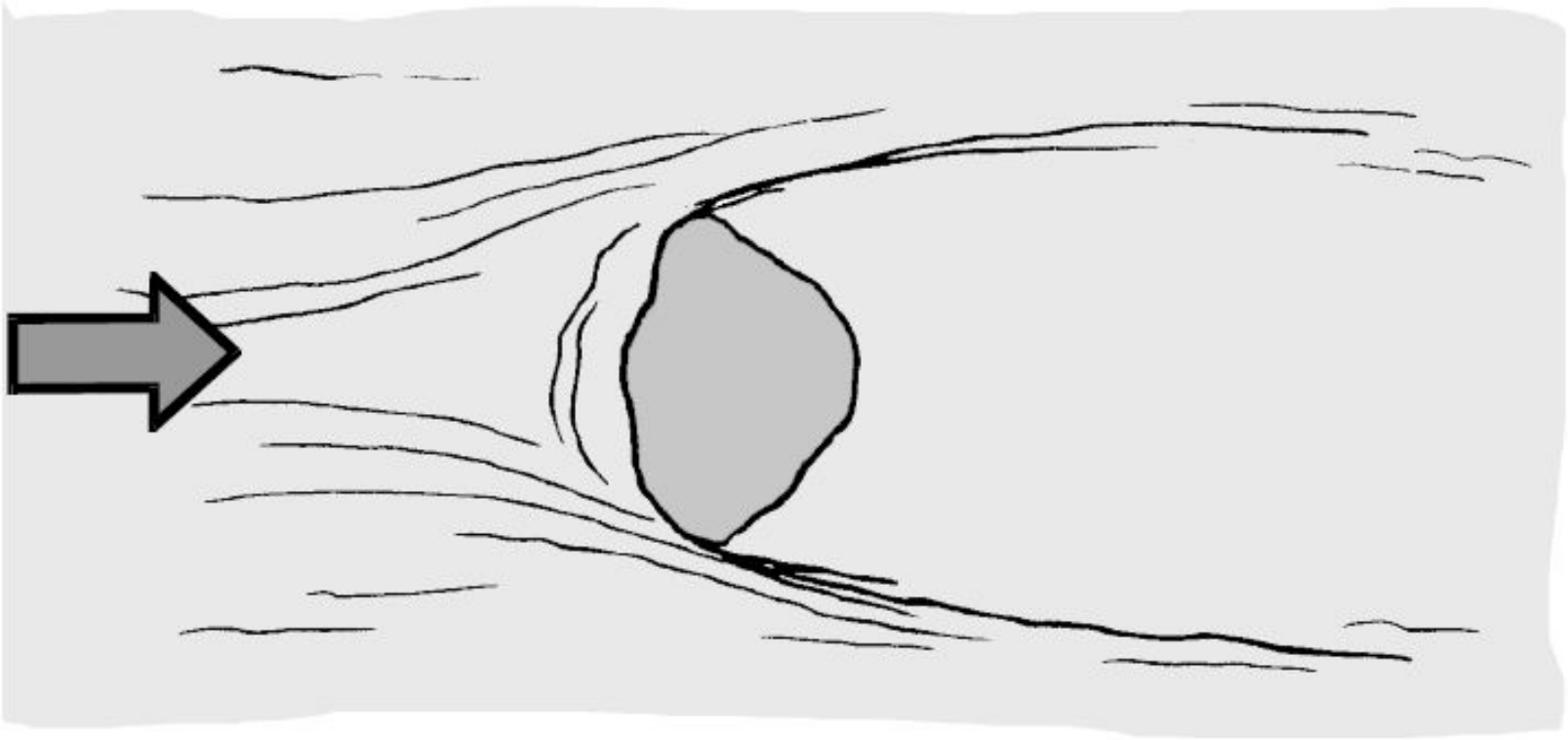
Динамика водного потока, «чтение» водного потока. Выбор линии движения с учетом элементов водного потока

Динамика водного потока
Простейшие водные структуры

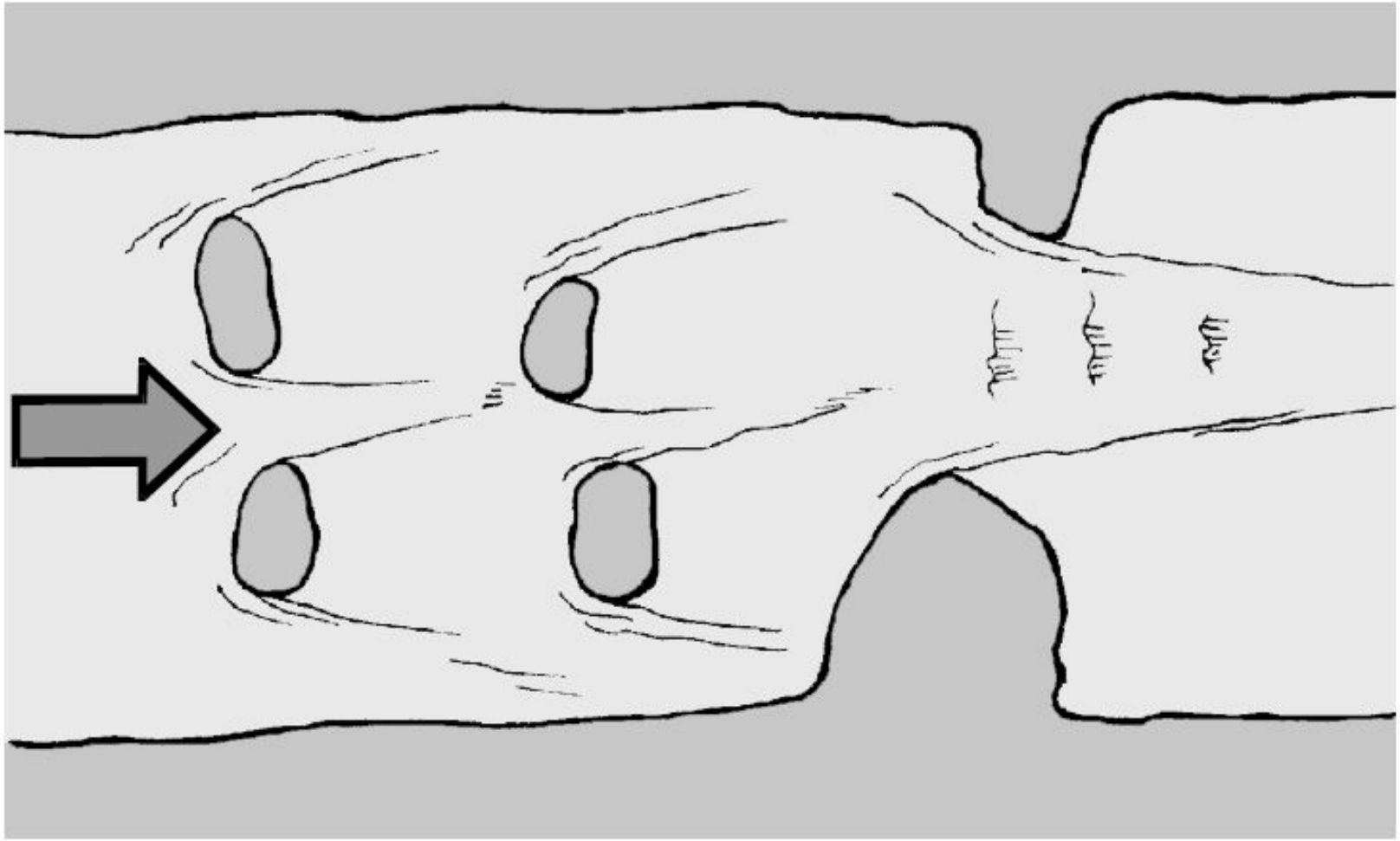
- Язык
- Усы
- Простые шиверы
- Улов
- Сбойка



Язык



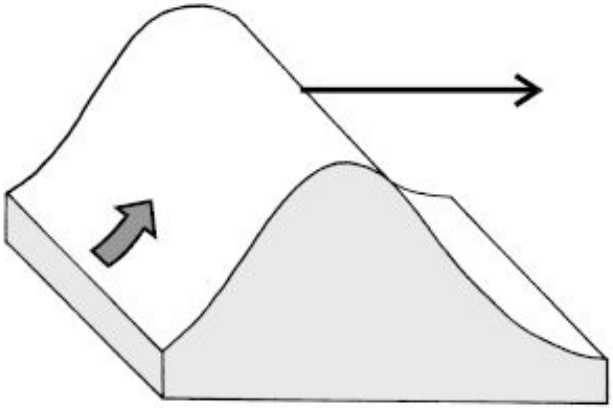
Усы



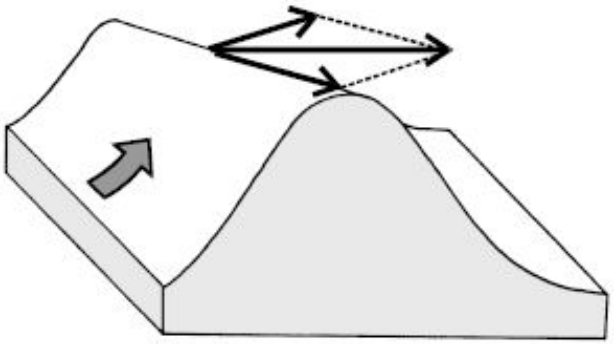
Простая шивера

улов
о
язык
сбойка

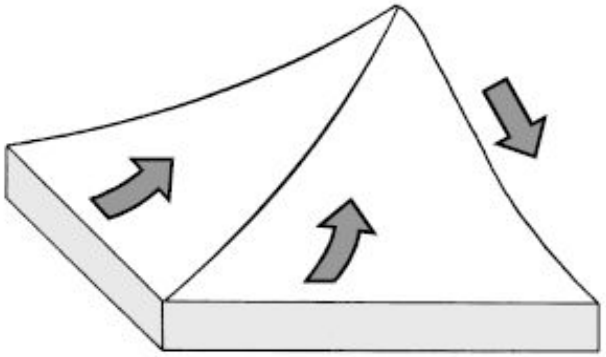
Валы



прямо
й

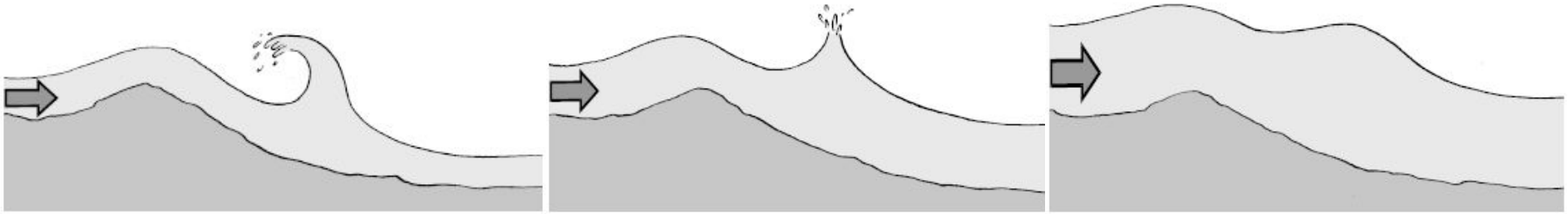


косо
й

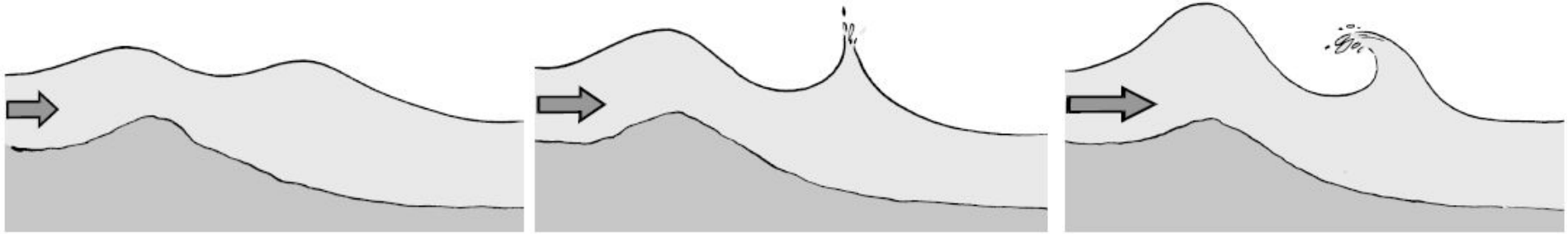


пирамидальны
й

Эволюция вала при изменении глубины потока



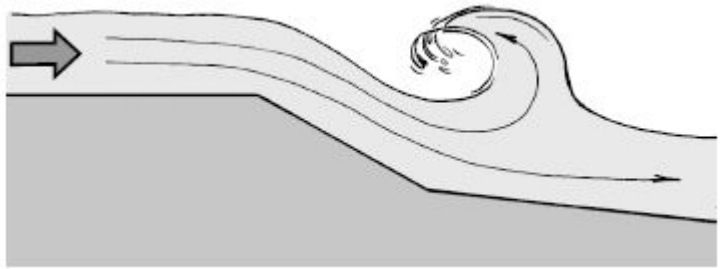
Эволюция вала при изменении скорости потока



28/04/2014

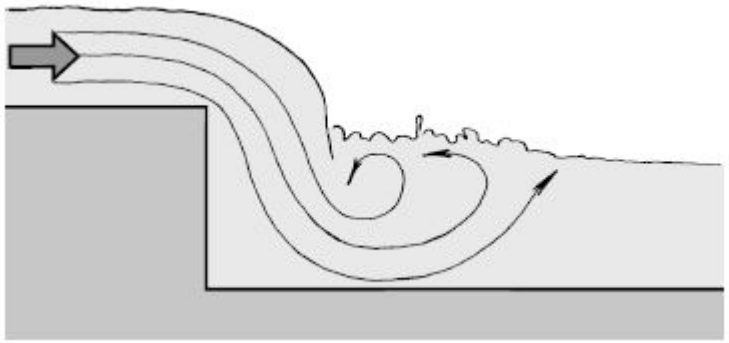
Структуры с противотоком. Бочки

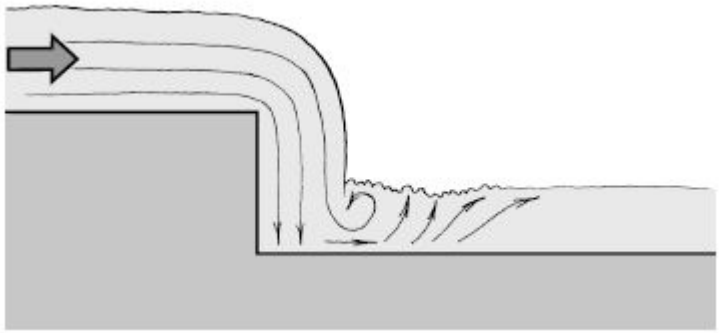
- Поверхностные
- Глубокие
- Косые или прямые
- Котлы



Поверхностная бочка

Как правило проносная. Очень шумная, эффектная. Как правило всегда есть достаточно мощная и не глубокая донная струя





Глубокая бочка

Образуется когда вода падает под большим углом в глубокий бассейн под сливом. Встречаются на плотинах, дамбах и на локальных водопадных сливах при низкой скорости течения до и после слива. Характерно наличие большой области обратного течения, направленного к сливу и поднимающиеся пузырьки на поверхность. Донная струя очень глубоко. Сложно удержаться на поверхности. Можно долго находиться в циркулирующем потоке. ***Проходить на скорости!***

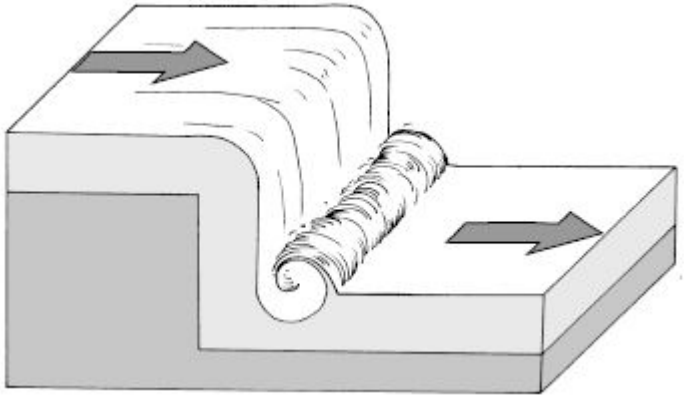
Водопадные сливы

Водопадные сливы бывают

- Прямые
- Наклонные
- Ступенчатые
- V-образные
- Г-образные
- Комбинированные

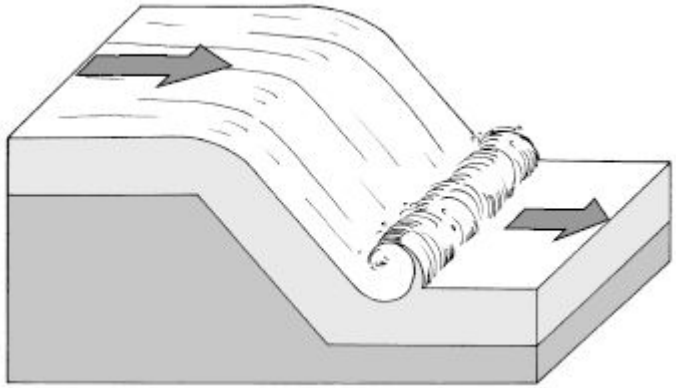
Обратить особое внимание !!!

- Состояние дна слива
- Структура слива
- Глубина под сливом
- Структура и мощность бочки



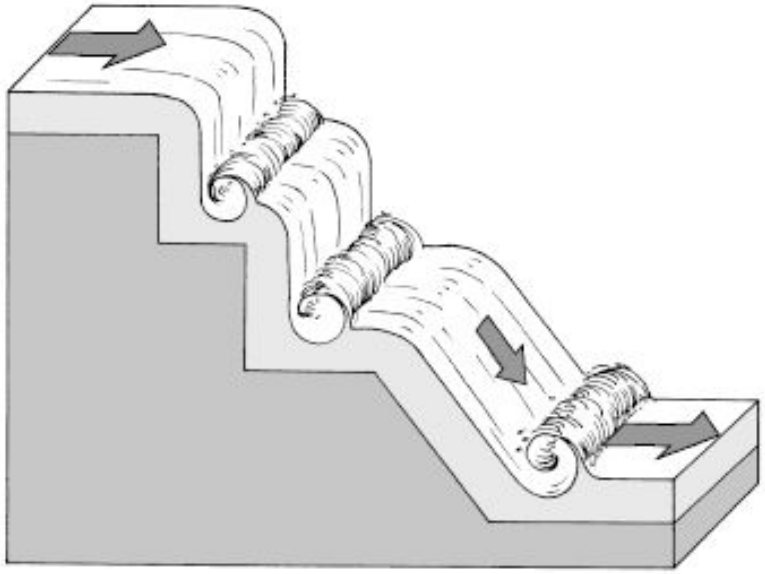
Прямой слив

Чем меньше начальная скорость потока и чем выше слив, тем более круто падает вода в конце него и тем более глубокой и жесткой оказывается бочка. Под сливом может быть карман. Не надо в него нагадать.



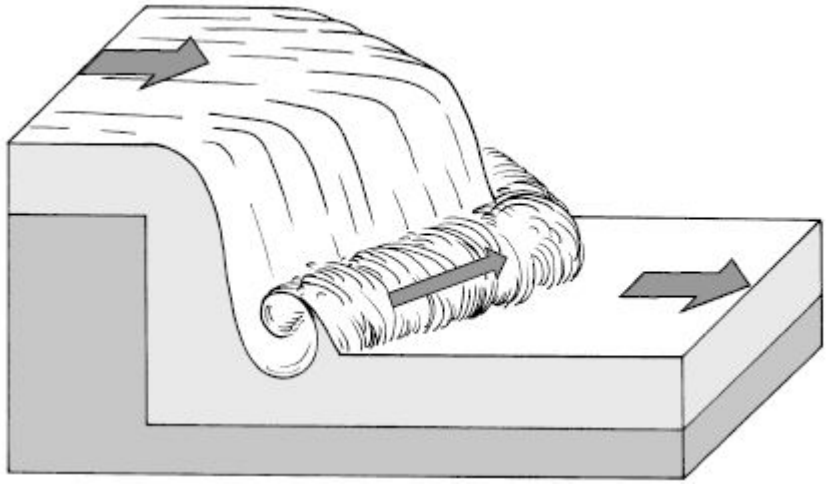
Наклонный слив

Если за сливом дно и река в целом не засорена камнями то образуется мощная бочка во всю ширину слива. Проходить только на скорости.



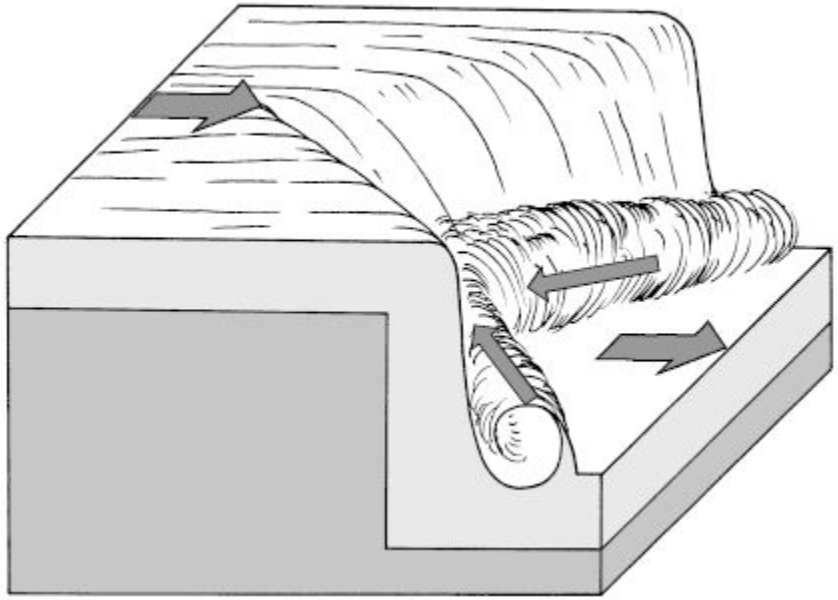
Ступенчатый слив

Может состоять из череды прямых и наклонных сливов в разных комбинациях. Вместе образуют единую структуру, соединенную в одно целое прямыми и обратными течениями бочек, отбойными валами, поганками и другими водными структурами.



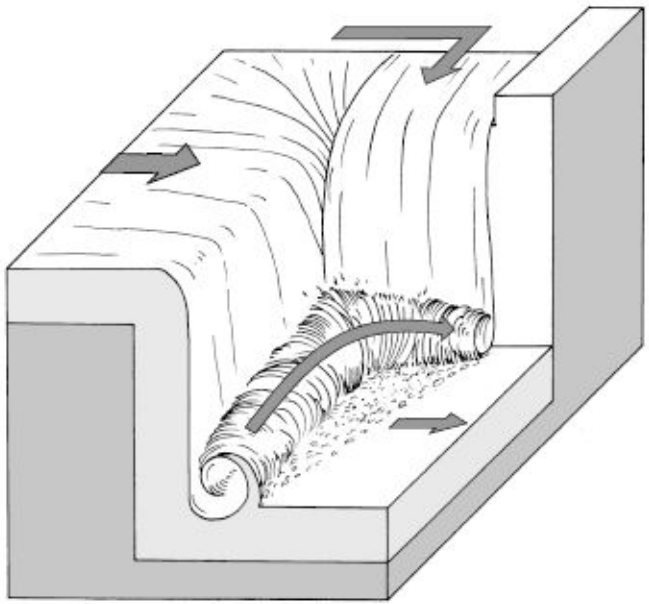
<u>V-образный слив по течению</u>

Образуются 2 косых бочки с боковым сносом к вершине выступа. В этой точке выходит основная струя.



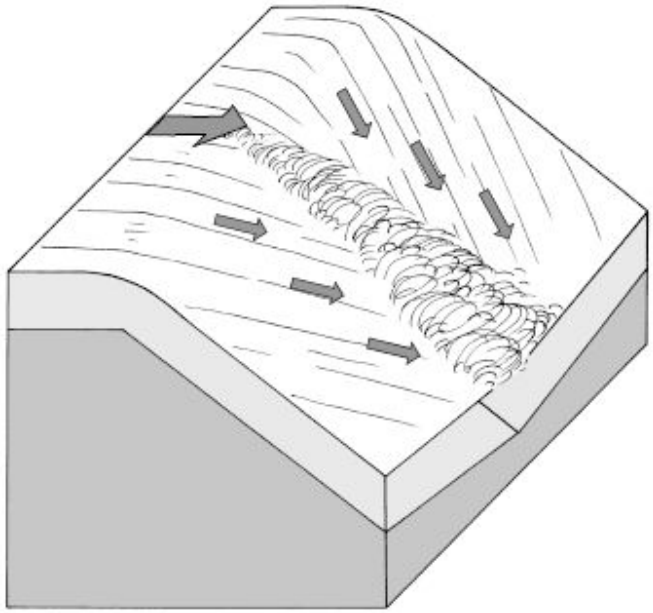
<u>V-образный слив против течения</u>

Как правило в таких сливах образуется котел с мощным боковым сносом к вершине выступа. Дно под таким сливом может быть засорена скальными обломками.



Г-образный слив

Образуется, когда часть русла перегорожена крупным камнем немного ниже основной ступеньки. При попадании на сбойку высока вероятность оверкиля. Под сливом образуется единая бочка с боковым сносом, сначала поперек основного слива под самую сбойку, а затем поперек бокового — вниз по течению. Бочка очень несимметрична, и поэтому выбрасывает плывущие предметы достаточно быстро.

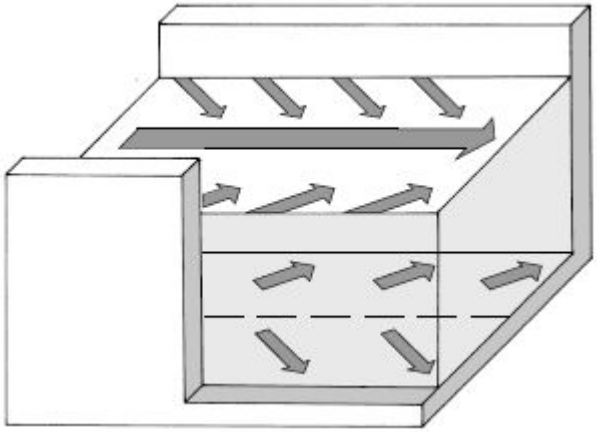


Наклонный сходящийся слив

Образуется когда V-образный слив достаточно пологий, а скорость течения велика. Вместо котла образуется сбойка 2-х как правило равновеликих струй. Так же может образовываться на сливе часть которого бьет в скалу и отражается от нее.

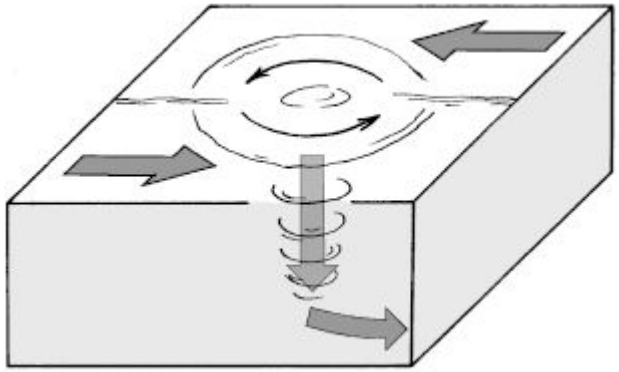
Структуры с вертикальной турбулентностью

- Спиральные течения
- Воронки
- Поганки («Грибы»)



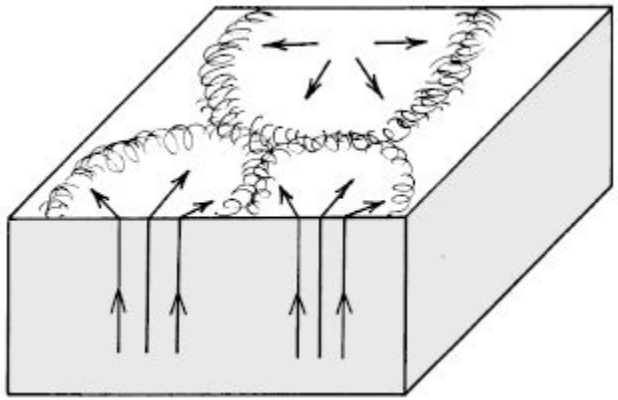
Спиральные течения

Образуется при большой разности средних скоростей потока на его оси и вблизи берегов. Из-за этого поверхностные слои воды начинают смещаться к центру. При увеличении уклона и расхода эти течения очень наглядно проявляются на поверхности в виде последовательности косых валов или бочек, сходящихся посередине потока.



Воронки

Образуются как правило на границе улова и струи.



Поганки («Грибы»)

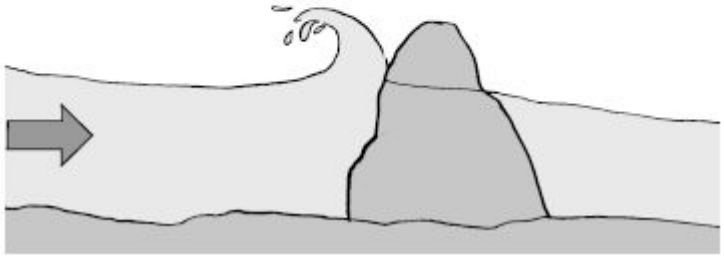
Образуется неподалеку от места где вода уходит вертикально вниз. Вода поднимается со дна вертикальным фонтаном и затем растекается по поверхности. На очень мощных реках могут быть высотой 30—40 см.

Поганки типичны для рек с большим расходом. Могут существовать как поодиночке, так и группами. В отличие от воронок, это достаточно устойчивые структуры, и значительно повлиять на них могут только изменения расхода. Пульсирующие поганки — очень редкая вещь; они возникают, как правило, только во время паводка.

Обтекание камней и берегов

Обливные камни

В зависимости скорости течения и глубины реки вода может либо просто переливаться через камень, образуя классический «обливник», либо формировать за камнем жесткую и глубокую бочку. С наплыва «обливняк» может казаться обычным валов. Надо быть внимательным!



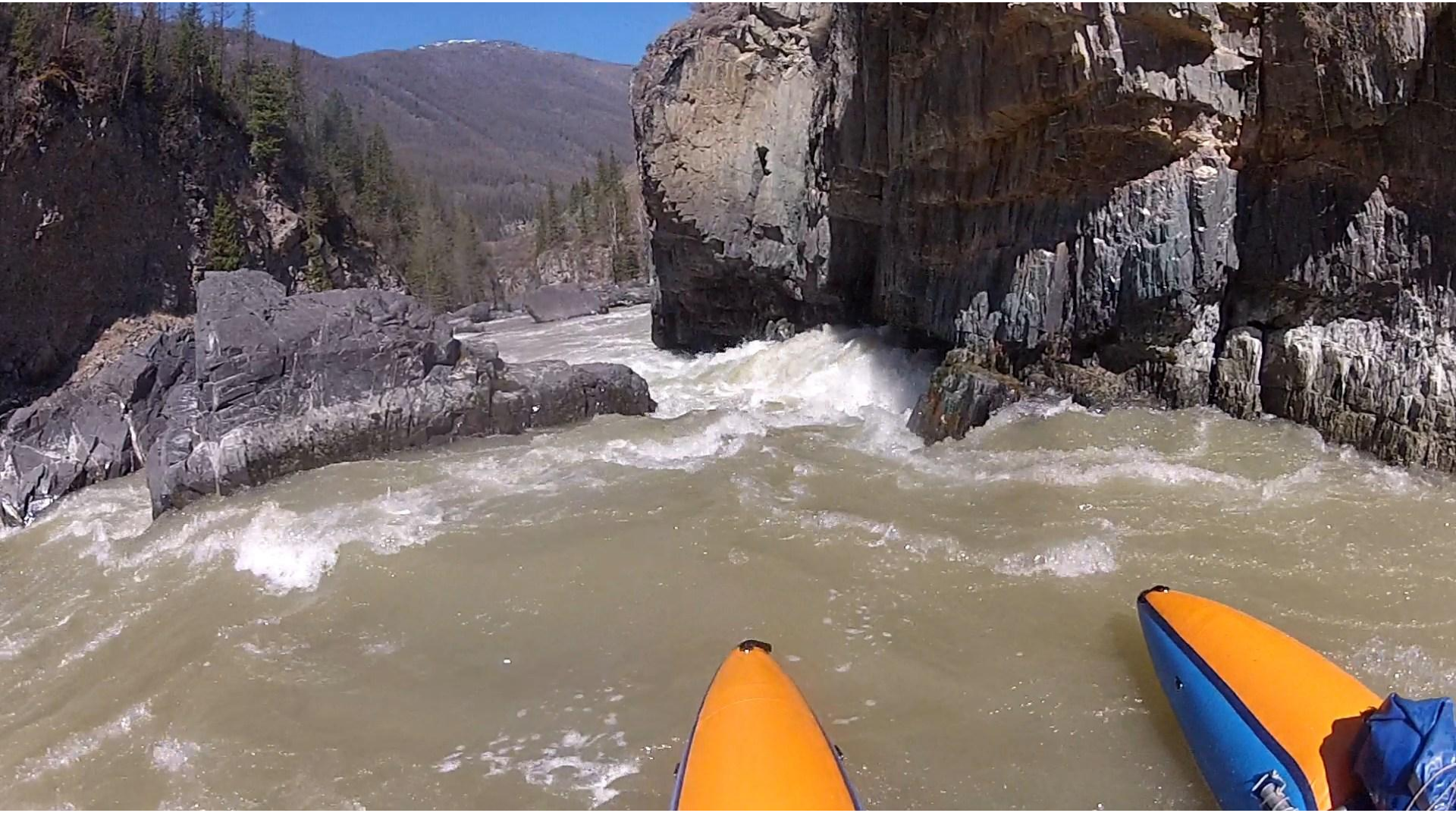
Отбойный вал («Отбойник»)

Формирует когда камень высоко стоит над водой или скорости течения недостаточно что бы вода переливалась через камень. В зависимости от формы камня и скорости течения отбойный вал может быть либо широким и ровным, либо с опрокидывающейся вершиной, а в некоторых случаях может образовываться даже бочка

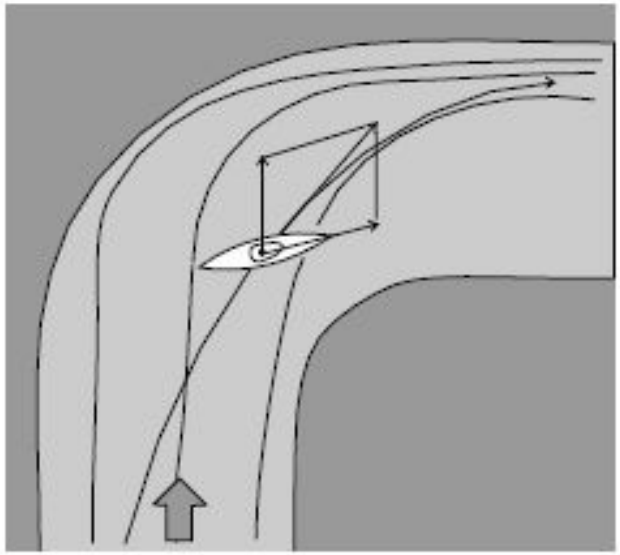
Отбойный вал

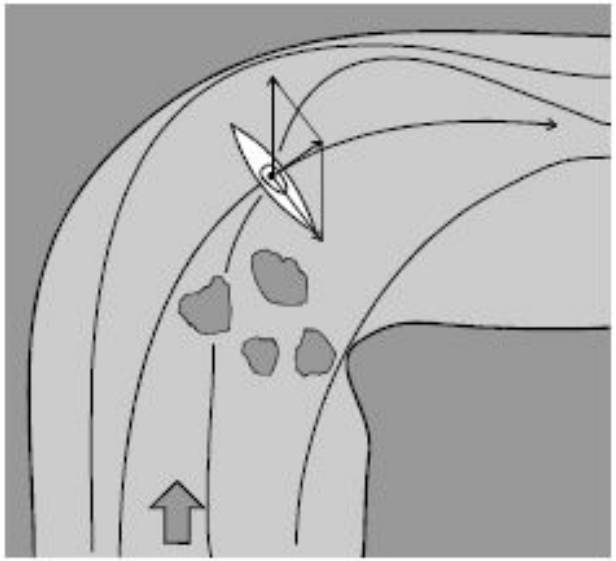
Прижим

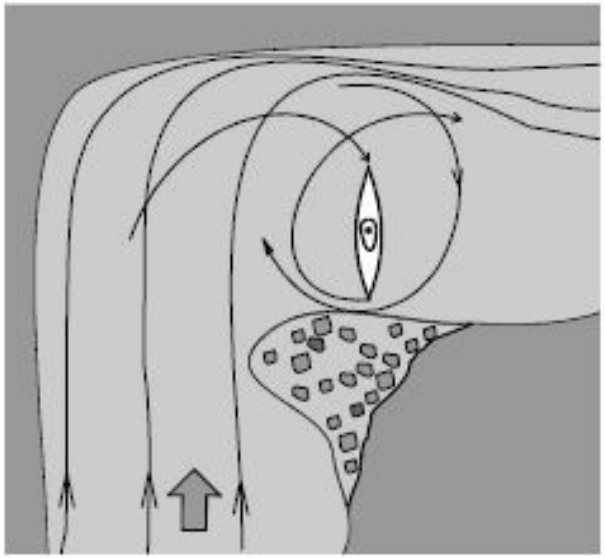
Образуется на крутом повороте реки. Если берег состоит из мягких пород, то он размывается. Если на берегу растут деревья, то образуется залом из наполовину упавших деревьев, подмытых водой, но еще не вырванных окончательно корней и застрявшего в них плавника. Если берег это скальная стенка то образуется один или несколько отбойных валов. Около стенки они короткие и опрокидывающие. На крутых поворотах в скальных стенке может образовываться подводные гроты (карманы). Они очень опасны. В них могут скапливаться речной мусор. ***Проходить носом и кормой к скале!!!***



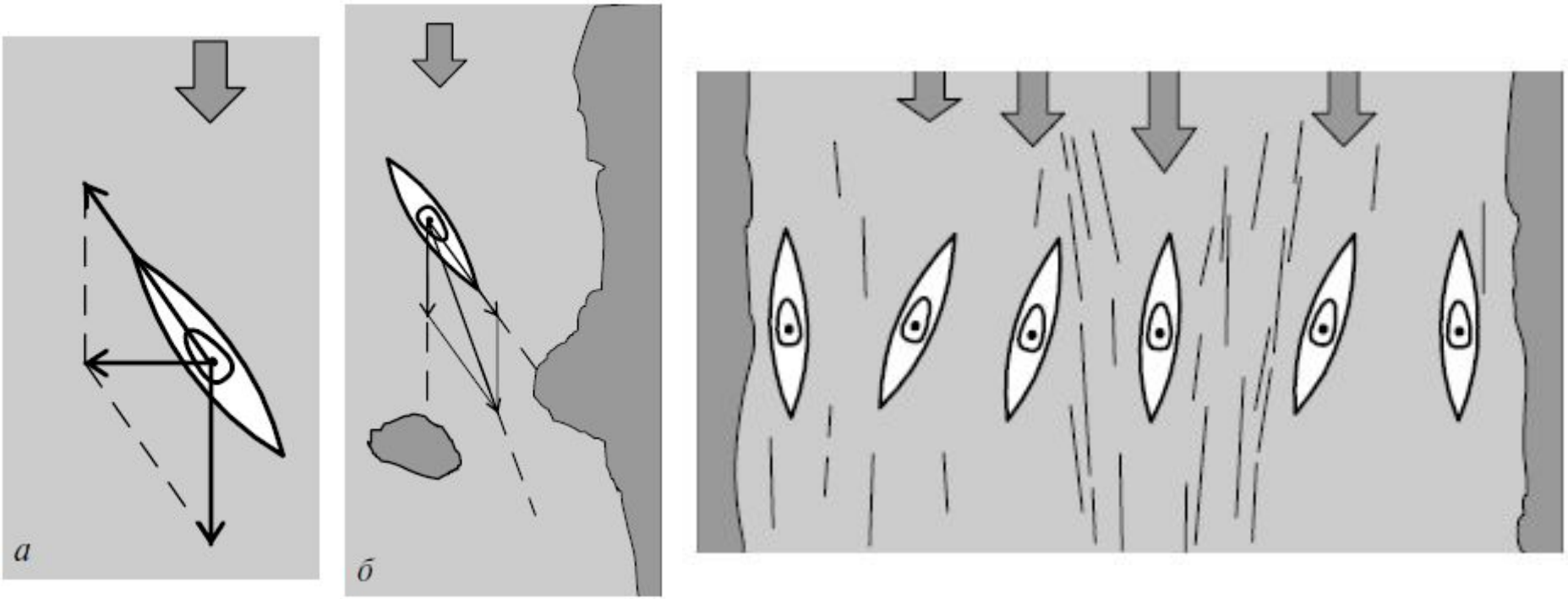
Приемы сплава
Варианты прохождения прижимов



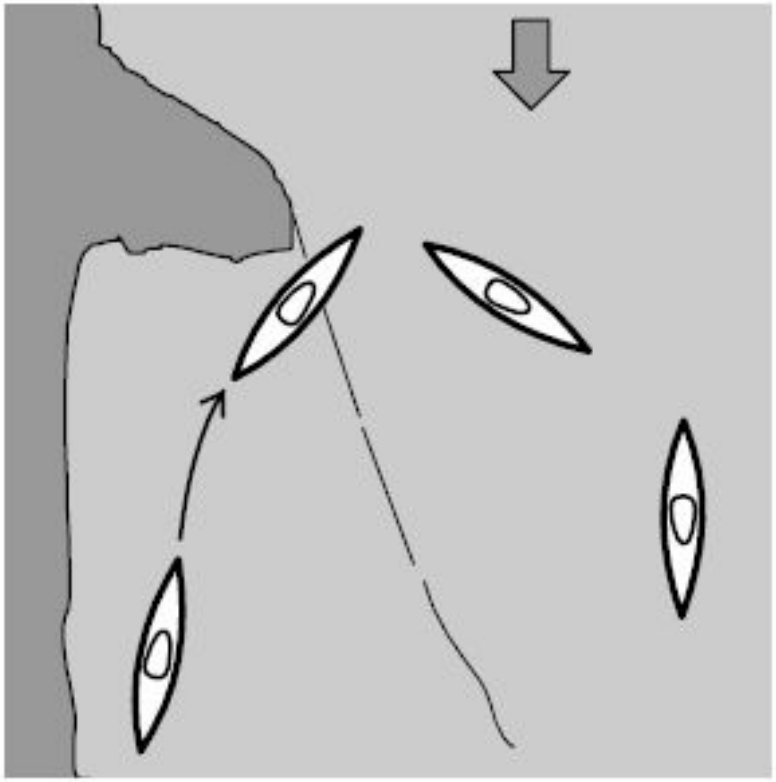


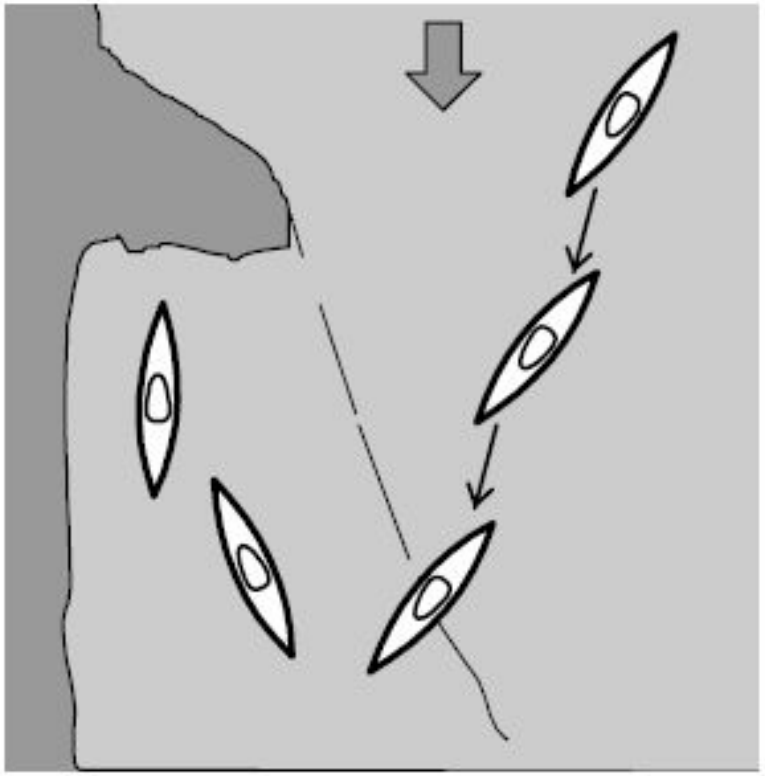


Траверс.
Принцип сложение скоростей

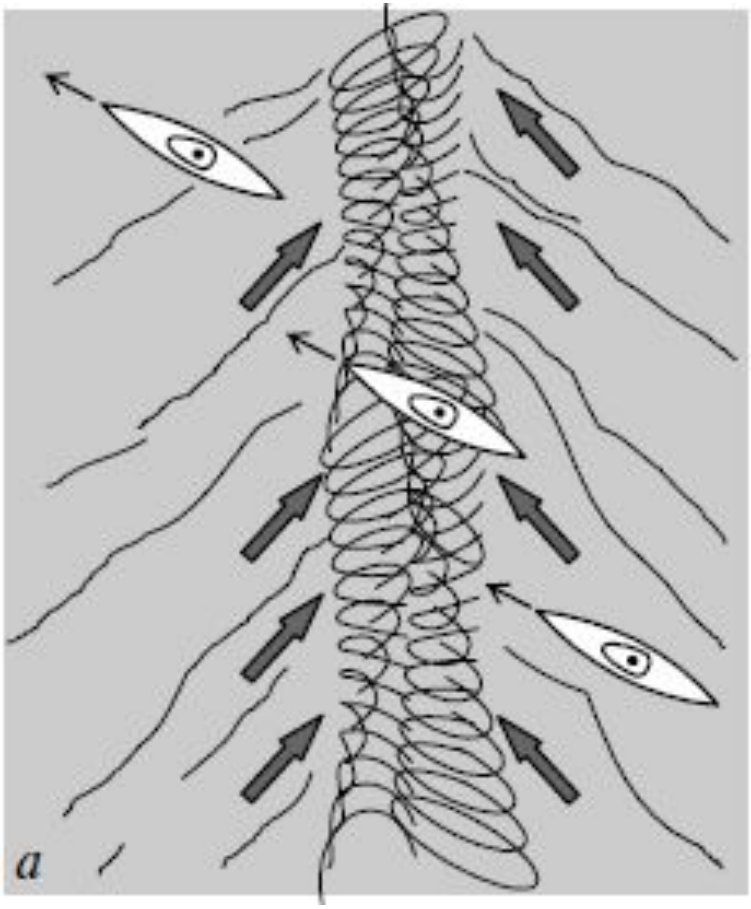


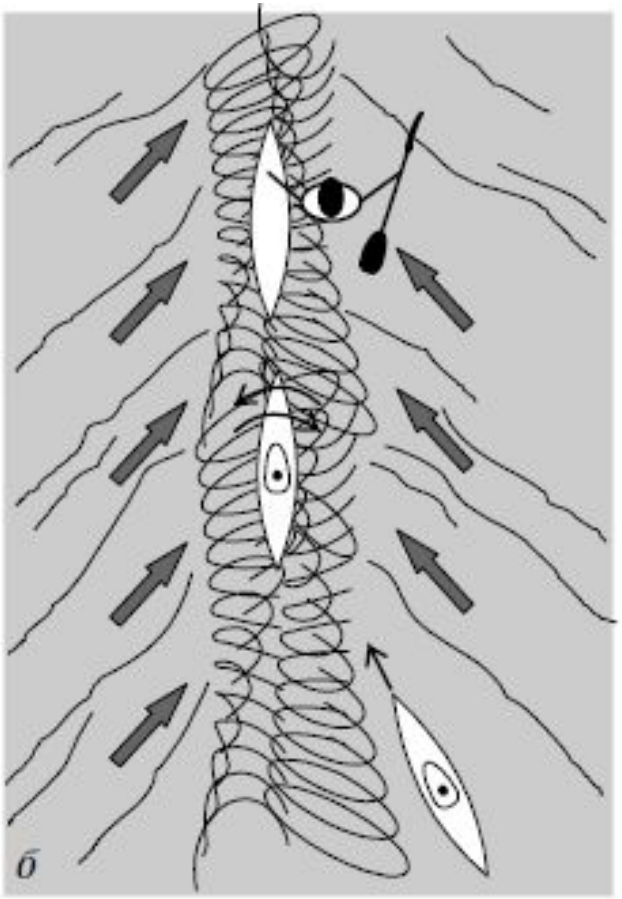
Выход на струю. Заход в улово





Прохождение сбойки





Опасные объекты на воде

- Завалы
- Плотины
- Нависающие троса для переправы
- Свисающие деревья
- Одиноко лежащее в русле дерево («Расческа»)
- Другие антропогенные объекты

Завал

Одиноко лежащее в русле дерево («Расческа»)

Нависающие троса для переправы

Спасибо
за внимание