

Техника водного туризма. Преодоление естественных и искусственных препятствий.

Естественные препятствия на водном маршруте

1) Перекат

Сложное образование из двух отмелей, растущих с противоположных берегов навстречу друг другу. Все перекаты состоят из верхней и нижней кос или отмелей, между которыми находится гребень переката, где глубина наименьшая, а скорость течения наибольшая.

В перекатах могут быть один или несколько проходов. Перекаты могут потребовать проводки.

2) Порог

Участок русла реки с резким возрастанием уклона и скорости течения. Пороги образуются в местах пересечения рекой скалистых гряд, морен, скоплений валунов, продуктов горных обвалов и селей, последствий человеческой деятельности, например взрывных работ при прокладке дорог (искусственные или взрывные пороги).

Характерными элементами порога являются водосливы, водяные ямы, или бочки, и стоячие волны.

Порог **одноступенчатый**, если сливы идут на расстоянии, не превышающим длину судна. Порог **многоступенчатый**, если судно между сливами может свободно осуществить траверс струи. Если между сливами можно осуществить чалку плота, то это разные пороги.

3) Водосливы

Делятся на водопадный (угол падения более 45°), водоскаты (угол падения около 45°) и просто сливы (угол падения менее 45°). За сливами образуются дорожки стоячих волн. Крутые сливы, водоскаты и водопады образуют обычно сразу за сливом водяную яму, или бочку: область обратного течения по поверхности, а за ней систему стоячих волн.

Слив может быть единым или разделенным островками или камнями на несколько протоков, могут быть каскады сливов. Слив бывает также *прямой, косой, винтовой*.

4) Стоячие волны, или валы

Образуются при встрече воды с неоднородностями в сечении русла. Они неподвижны относительно берегов, их высота доходит до нескольких метров и зависит от расхода воды в реке, скорости течения, глубины реки и рельефа дна.

Стоячие волны могут быть *прямыми и косыми*. Прямые образуются при встрече с неровностями дна, а косые – при огибании неровностей берега или при впадении притоков. Длина стоячей волны сравнивается с длиной судна: *короткие* (скат меньше половины судна), *длинные* (больше или равен длине судна).

5) Бочки (водяные ямы)

Образуются за очень мощными и крутыми сливами. Они характеризуются сильным обратным течением воды на поверхности. Бочку можно считать малой, если ее размер меньше половины длины судна, и большой - если больше.

Вода в бочках часто содержит много воздуха, поэтому имеет меньший удельный вес и хуже держит судно. Вода из бочки выходит наружу, как правило, достаточно далеко за её границами, проходя предварительно вниз придонной струей. Пример: учебный ролик «Бочка» + фото «что делает бочка»

5) Шивера

Каменистый участок русла реки с быстрым течением, небольшими глубинами и беспорядочно разбросанными в русле подводными и выступающими из воды камнями.

На шиверах из-за высокой скорости течения в потоке возникают стоячие волны, обратные течения, иногда водяные ямы (бочки). В отличие от порогов шиверы не имеют чистых мощных сливов, в шивере сливы локальны, плохо прослеживается связь последовательных сливов друг с другом, поэтому трудно выделить линию преимущественного стока воды - струю.

Протяженность шивер колеблется от нескольких десятков метров до нескольких километров. Шиверами часто начинаются и заканчиваются пороги.

6) Прижим

Прижимы образуются на очень крутых поворотах, так как на поворотах стрежень потока располагается близко к внешнему берегу поворота, на него наваливается значительная масса воды, и непосредственно у берега создаются различные распределения скоростей поперек потока. Если водность реки значительна, а поворот очень крут, у самого берега образуются отбойные валы.

При высокой водности реки, но на менее крутом повороте, а также при отрицательной крутизне берега под водой отбойный вал может не возникать. Прижимы с отбойным валом легко распознаются на реке по отбойному валу, прижимы без отбойного вала распознать гораздо сложнее, а подсос к берегу в них гораздо сильнее.

7) Уловы, суводы

На реках с быстрым течением могут образоваться противотоки в плоскостях, параллельных дну реки - уловы. Возникновение их связано с отрывом течения от берега по тем или иным причинам (выступ берега, впадение притока и т. п.). Уловы создаются у прижимов, вблизи перекатов, при резких расширениях русла, на отмелях и при резких ускорениях отдельных частей потока (струй), например при слиянии двух протоков. Из улова бывает иногда трудно выбраться, так как нужно успеть уйти из струи, образующей улов, пересекая ее за короткое время.

На границе противоположных течений или течений с разными скоростями (то есть при выходе из суводы или при заходе в нее) возникает резкая разница в скоростях и направлениях потоков воды, действующих на судно, при этом толщина границы между слоями воды от 30 см до метра. Такая граница особо опасна для однокорпусных судов.

8) Расческа

Поваленное или нависающее над водой дерево. Последствием попадания под расческу может быть легкий испуг, а может быть и потеря судна. Особенно опасны такие деревья для судов со сравнительно высоко расположенными гребцами - плотов и катамаранов.

9) Завал или залом

Характерные препятствия, свойственные равнинным рекам таежной зоны и горно-таежным рекам, образуются стволами деревьев, нанесенными на мель или остров, на вход в малую протоку, на внешний берег поворота реки. В половодье завалы сносит, но на спаде воды они вновь возникают, возникают и во время летних паводков, а на малых и узких таежных речках они могут существовать и увеличиваться годами (Танковый брод на Уксуне существует 70 лет, завал перед Кечу на Шавле). Завал - очень опасное препятствие, его трудно распознать, так как издали он кажется частью берега, либо неожиданно судно выскакивает на него из-за поворота.

Усложняя препятствия могут и формы рельефа, сами по себе препятствиями в водном туризме не являющиеся (каньонные берега). Фото – проводка завала

Искусственные препятствия на водном маршруте

1) Мост

Часто встречаются транспортные и пешеходные мосты и мостики. Мосты устанавливаются на опорах, стоящих в русле реки. Опоры представляют такую же опасность для туристского судна, как одиночные надводные камни на участке с быстрым течением, имеют значение ширина прохода между опорами и направление течения. Около современных железобетонных мостов в русле обычно много бетонных блоков и арматуры. Пешеходные мосты имеют чаще деревянные опоры, расположенные ближе друг к другу, и низкие настилы. Около современных, новых мостов в русле могут встретиться остатки опор или свай старых мостов, располагающихся рядом. Низкие мосты в паводок представляют такую же опасность как завал.

2) Плотина

В основном встречаются плотины двух типов - современные железобетонные действующие и старинные каменно-деревянные мельничные или регулирующие расход для лесосплава. Плотины второго типа находятся в различных стадиях разрушения и представляют собой водосливы различной крутизны и высоты, в разной степени засоренные. Часто эти водосливы проходимы, а иногда полностью завалены либо слишком узки. Железобетонные плотины требуют обноса.

3) Закол

Изгороди из деревянных кольев, вбитых в дно реки, перегораживающие всю реку. В заколах имеются узкие ворота, куда устанавливаются верши для ловли рыбы. Заколы в большинстве случаев встречаются на небольших реках в виде остатков, но колья могут представлять опасность для оболочки судов. Фото «Заколы»

4) Трос

Представляют опасность для туристских судов нависающие над водой тросы паромных переправ. Обычно эти тросы высоко подняты над водой у берегов реки, где и следует проходить под ними. Очень важно вовремя заметить этот трос.

5) Молевой сплав:

Запрещён, все же туристу, может быть, придется с ним столкнуться. Во время сплава туристам выходить на реку нельзя. Молевой сплав начинается обычно сразу за половодьем. На малых реках он заканчивается быстро, на средних реках может затянуться до середины, а на больших - до конца лета. Реки, по которым много лет проводился молевой сплав леса, обычно засорены топляком - бревнами, один конец которого лежит на дне реки, а другой конец неглубоко под поверхностью воды.

6) Запань

На реках, где проводится молевой сплав леса, все лето стоят запани - системы из узких, в несколько бревен плотиков, удерживаемых стальными тросами и перегораживающих отдельные протоки реки с целью направления сплаваемого леса в основное русло. Бывают и накопительные запани, перегораживающие все русло с целью накопления леса для сплачивания или перевалки на берег. Как препятствие запань аналогична завалу - под нее уходит затягивающее течение, а пройти нельзя. Запань можно пройти под высоким берегом, где трос поднят высоко над водой, а бревна не доходят до берега. Можно также, находясь на запани, развести временно или притопить звенья запани. У накопительных запаней обычно всегда много леса, поэтому их необходимо обносить.

7) Ряжевые стенки

На малых сплавных реках (особенно характерно это для рек европейского Севера и Карпат) часто встречаются ряжевые стенки - стенки из бревен, расположенные на вогнутых внешних берегах поворотов русла, удерживаемые изнутри бревенчатыми клетками с камнями. Ряжевая стенка как препятствие аналогична прижиму, но из нее часто торчат отщепы от бревен, металлические скобы, скрепляющие бревна. Фото – ряжи 3

К последнему типу искусственных препятствий следует отнести общую захлапленность русла самыми различными, в том числе острыми, предметами в пределах населенных пунктов (холодильники, панцирные кровати, печки, шины, автомобили и т.п.) на некоторых реках встречаются препятствия типа водозаборный насос на тросиках.

8) Бобровые плотины

Отдельные препятствия, требующие исключительно обноса. Могут встречаться не только на спокойных участках, как это принято считать, но и на участках быстротока, где бобрам нужны мосты для перехода с берега на берег, чтобы их не сносило течением

Ориентиры препятствий

Ориентиры препятствий заранее изучаются по логиям, техническим описаниям. Про четкое расположение препятствия можно сделать выводы по картам, по спутниковым снимкам.

На ряде маршрутов препятствия локальны, чалка перед ними не составляет проблем, обычно в такой ситуации идентифицировать препятствие легко по километражу, береговым ориентирам, шуму воды, изменению динамики потока, техногенным ориентирам и т.п.

Сложнее идентифицировать препятствия нелокального характера на реках с постоянным быстрым течением, шумом воды, частыми поворотами. На таких реках иногда даже для идентификации препятствия требуется береговая разведка (линия движения, завалы, непроходы, установка промежуточных ориентиров для мест чалки и наибольшей опасности, установка страховки, фото).

Особенности динамики водного потока на участках, свободных от препятствий

На участках, свободных от препятствий водный поток, не встречающий преград, течёт ровно, ламинарно (параллельно основной продольной оси дна), кроме определённых случаев:

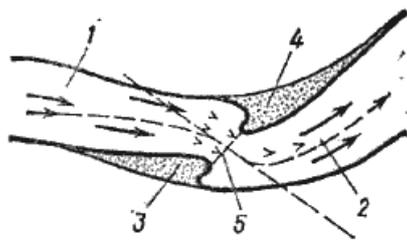
На поворотах стрежень переходит от берега к берегу, подмывая один берег и намывая другой. (Один берег коса, другой – обрыв).

Возможно образование омутов (воронки) на границе улова и струи, (это когда две параллельные струи текут в разные стороны на небольшом расстоянии друг от друга, вода, заключенная между ними, вовлекается в водоворот и уходит вертикально вниз), противотоки (суводи обратного хода), неожиданные мели или разбои, приводящие к изменению направления потока.

Впадение притоков и соединение струй после огибания мелей или островов, опор моста создают разницу в скоростях течения. Это может быть не выражено в виде валов, но создаст границу между потоками разной скорости.

Даже на реке без видимых препятствий могут образовываться поганки. Они образуются при быстром течении, когда поток воды отражается от выпуклости дна или камней, но не может выйти наружу. Когда масса затормозившейся воды около подводного препятствия оказывается критичной, она прорывается на поверхность поганкой.

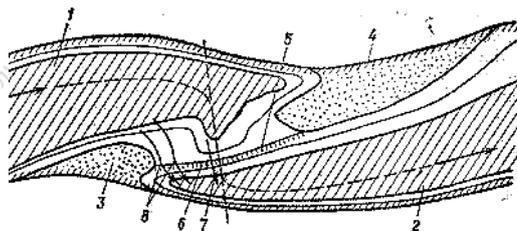
Особенности динамики водного потока в перекатах и шиверах.



Normalный перекат:

1 и 2 — верхняя и нижняя плесовые ложбины; 3 и 4 — верхняя и нижняя косы; 5 — гребень; пунктиром показан судовой ход

Пережат - сложное образование из двух отмелей, растущих с противоположных берегов навстречу друг другу.



Сдвинутый пережат:

1 — верхняя и нижняя плесовые ложбины; 2 и 4 — верхняя и нижняя косы; 5 — гребень; 6 — подвалы; 7 — направление главной струи; 8 — направление свальных течений; пунктиром обозначен судовой ход

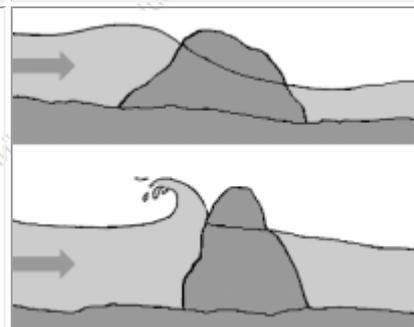
Шивера — относительно мелководный (глубина до 1,5 — 2 м) участок реки с беспорядочно расположенными в русле подводными и выступающими из воды камнями и быстрым течением. В отличие от порогов шиверы не имеют мощных сливов. При обтекании камней в шивере происходит следующее:

Если камень подходит близко к поверхности воды, то энергия набегающего потока оказывается достаточной, чтобы вода переливалась поверх камня. Тогда этот камень называется **обливным камнем**. Ниже камня, в зависимости от его размеров и скорости потока, вода может либо срываться с его поверхности тонкой пленкой ("петушиным хвостом"), под которой образуется большая воздушная полость, либо падать отвесно вниз, образуя глубокую и жесткую бочку.



Обливной камень.

Когда скорость потока оказывается недостаточной для того, чтобы поднять уровень воды выше камня, перед камнем образуется **отбойный вал** (рис.86)



Отбойный вал.

Виды валов в шиверах (и порогах):

	<p>Прямой вал — вал, гребень которого перпендикулярен направлению потока, и вода движется строго вдоль склонов вала вверх и вниз.</p>
	<p>Косой вал — вал, в котором скорость течения в самом вале, до и после него имеет составляющую, параллельную гребню. Иначе говоря, поведение лодки на косом вале можно рассматривать как прохождение прямого вала плюс боковой снос.</p>
	<p>Пирамидальный вал — крайний случай стоячего(косого) вала, т.е. если вал очень узкий, то его гребень превращается практически в точку. Такие валы возникают, например, в конце "языка" после сужающегося слива. На переднем и боковых склонах вала вода движется вверх, и только на заднем — вниз.</p>

Вал может быть стоячим и пульсирующим. **Стоячий вал** — вал, в любой точке которого горизонтальная скорость воды направлена по ходу основного потока (прямой, косой, пирамидальный).

Пульсирующий вал – периодически возникающий вал. На реках с большим расходом или во время паводка возможно периодическое изменение формы валов. На протяжении нескольких секунд вал растет, становится более крутым, затем его верхушка опрокидывается, и процесс повторяется сначала. В шиверах образуются (часто на заходе) V-образная струя, усы после обтекания камней, внутри которых либо тень, либо бочка. **Особенности динамики водного потока в порогах.**

Порог – это препятствие на реке, характеризующееся, прежде всего, наличием выраженного слива. Сливов может быть один или несколько, в пороге могут быть и валы, заходная и выходная шивера, за сливом образуется или не образуется бочка.

Бочка - это особый случай вала с очень большой опрокидывающей силой с подсосом воды внутрь себя. Бочки образуются тогда, когда вода со слива падает в стоячую воду и закручивает значительную циркуляцию в вертикальной плоскости. При этом в обратное течение подсасывается большое количество воздуха, и гребень бочки оказывается сильно вспененным.

Поверхностные бочки могут быть очень мощными, но под турбулентной, пенящейся поверхностью скрывается мощный невозмущенный поток, называемый донной струей. Если вы перевернетесь в такой бочке, он быстро вынесет вас прочь. Такие бочки обычно бывают очень шумными и эффектными, но относительно безопасными.

Глубокие бочки образуются там, где вода падает под большим углом в глубокий бассейн ниже слива. Это часто происходит на искусственных сооружениях, таких как плотины и дамбы, и на локальных водопадных сливах при малой скорости течения до и после слива. Последняя ситуация нередко имеет место, например, на относительно простых реках Карелии.

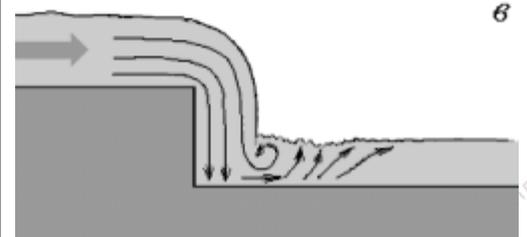
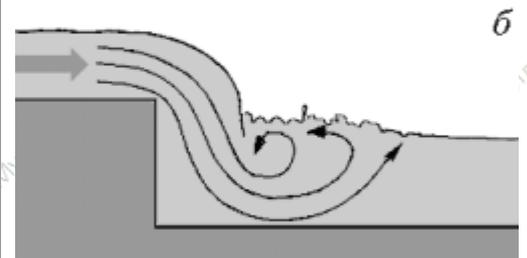
Для такой структуры характерна большая область обратного течения, направленного к сливу, и пузырьки, поднимающиеся на поверхность, как при кипении. Донная струя проходит в этом случае очень далеко от поверхности.

Прямая бочка – бочка, направление которой строго перпендикулярно потоку, и каждая струя в ней циркулирует в одной вертикальной плоскости.

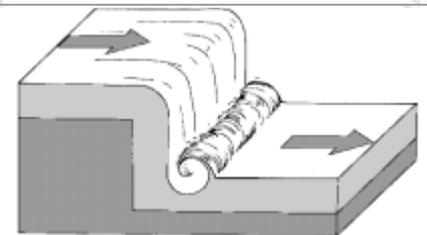
Косая бочка расположена под острым углом к основному потоку, и в ней, помимо циркуляции, существует более или менее значительный боковой снос. Вода в этом случае движется по спирали вдоль оси бочки. Такая бочка возникает, например, после слива, расположенного под острым углом к оси потока.

Характерными признаками косой бочки являются также: направление входной и выходной струи под углом друг к другу; неравномерная глубина на кромке слива.

Пенный котел - предельный случай бочки, образуется если скорость течения невелика, а слив имеет подковообразную форму и обращен навстречу течению.

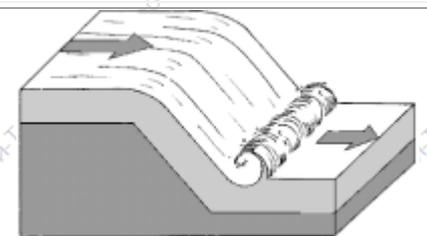


Прямой слив представляет собой однородную вертикальную ступеньку через все русло. За ним, как правило, образуется столь же однородная бочка. Чем меньше начальная скорость потока и чем выше слив, тем более круто падает вода в конце него и тем более глубокой и жесткой оказывается бочка. Под ступенькой может образовываться полость, — карман — в которой существует своя собственная циркуляция. Выбраться из такого кармана крайне сложно.



Прямой слив.

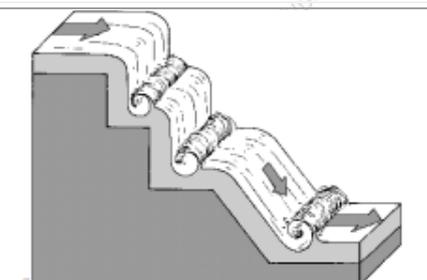
Наклонный слив дает потоку достаточный разгон. Если бассейн под сливом достаточно глубокий и не засорен скальными обломками, в нем образуется мощная бочка во всю ширину слива.



Наклонный слив.

Ступенчатый слив состоит из нескольких прямых или наклонных сливов, расстояние между которыми сравнимо с их высотой. Вместе они образуют единую структуру, соединенную в одно целое прямыми и обратными течениями бочек, отбойными валами, поганками и другими структурами. Прохождение каждого из таких сливов в отдельности может не представлять большого труда; сложность состоит в том, чтобы преодолеть их подряд друг за другом.

Ломаный ступенчатый слив - слив, в котором сливы с разных ступеней могут быть повернуты под углом друг к другу.



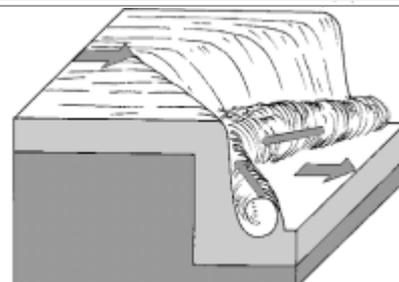
Ступенчатый слив.

V-образный или подковообразный слив по течению Если ступенька слива имеет выступ, направленный по течению, то по обе стороны от нее образуются косые бочки с боковым сносом к вершине этого выступа. В этой точке, как правило, и выходит основная струя.



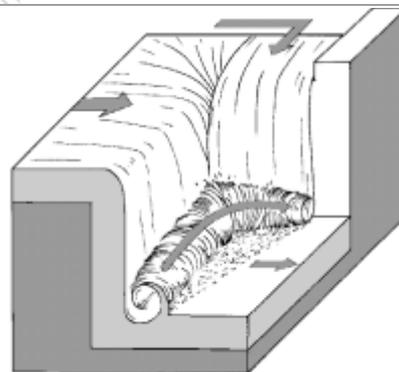
V-образный или подковообразный слив по течению.

V-образный или подковообразный слив против течения Под такими сливами образуется котел, а по обеим сторонам слива возникает мощный боковой снос в направлении вершины слива. Дно под таким сливом часто бывает засорено скальными обломками.



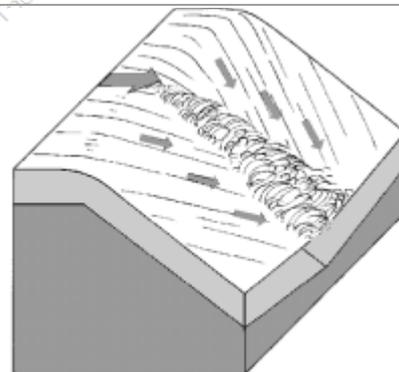
V-образный или подковообразный слив против течения.

Г-образный слив состоит из двух частей, повернутых друг к другу примерно под прямым углом. Такой слив образуется, когда часть русла перегорожена крупным камнем немного ниже основной ступеньки. Под сливом образуется единая бочка с боковым сносом сначала поперек основного слива под самую сбойку, а затем поперек бокового — вниз по течению. Она очень несимметрична, и поэтому выбрасывает плавучие предметы достаточно быстро.



Г-образный слив.

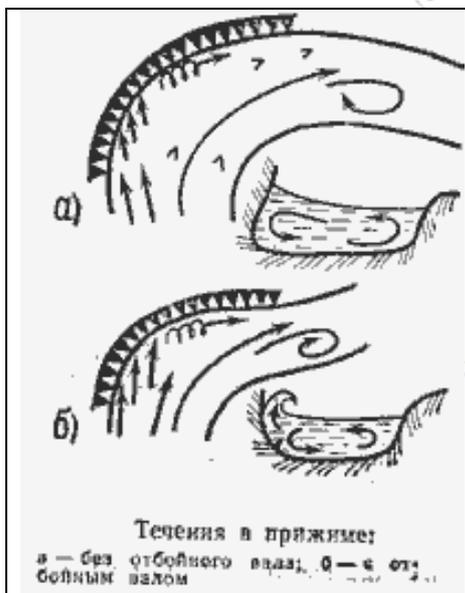
Наклонный сходящийся слив Если V-образный слив, обращенный против течения, достаточно пологий, а скорость течения велика, то вместо котла образуется сбойка двух примерно равновеликих струй.



Наклонный сходящийся слив.

Прижимы. Особенности динамики водного потока. Прохождение.

На реках с быстрым течением часто образуются прижимы, то есть навалы воды на отвесный, чаще всего скальный, внешний берег поворота реки под действием центробежных сил. Прижимы образуются на очень крутых поворотах, так как на поворотах стрежень потока располагается близко к внешнему берегу поворота, на него наваливается значительная масса воды, и непосредственно у берега создается явление, когда разные массы воды движутся с разными скоростями.



При этом если расход воды высок, может образоваться отбойный вал. Прижимы с отбойным валом легко распознаются и проходятся проще, чем прижимы без отбойного вала, силу которых с ходу можно недооценить. Судно имеет ширину, поэтому каяк и катамаран будут проходить прижим по-разному. Катамаран, во-первых, обладает большой длиной, во-вторых, в прижиме внешняя и внутренняя гондолы приобретают разную скорость, судно начинает вращаться. При этом чем длиннее судно, тем больше рычаг приложения и тяжелее справиться с вращением.

Действия любого экипажа на любом судне должны приводить к тому, чтобы судно как можно раньше развернулось кормой к прижиму, не теряя при этом положительной скорости и как можно меньше сокращая расстояние до прижима.

В такой ситуации эффективно, чтобы гребцы баллона, ближнего к внутреннему радиусу поворота, выполняли подтяг (а не табан, ведь их баллон и так отстает по скорости), а внешние (ближние к прижиму), должны отбрасывать нос и табанить корму. Скорость гондол выравнивается, весло кормового, находящегося с внутренней стороны поворота, становится осью, вокруг которой катамаран разворачивает нос прочь от прижима, затем все гребцы резко дают вперед, чтобы уйти к внутреннему берегу и продолжить спокойный сплав.

Схема: прохождение прижима

Тактика прохождения шивер

Шиверы относятся к протяженным препятствиям, и это определяет тактику их прохождения. Это означает, что его нельзя просто выйти и посмотреть от начала и до конца, заранее выбрать и запомнить линию движения.

Поэтому простые, несложные шиверы до 3 к.с. опытные экипажи идут с ходу, страхуя друг друга. При этом расстояние между судами должно быть от 30 до 50 метров, чтобы суда могли взаимно страховать друг друга и чтобы у идущего сзади судна была возможность для маневра. Больше 50 м – это значит, что можно не увидеть, что что-то произошло с товарищами.

В таких ситуациях, как правило, впереди идет более опытный экипаж, если в составе есть К-4 и К-2, то вначале идет К-4.

Если шиверы более сложные, могут быть неожиданные завалы или локальные осложнения фона прижимами, отдельными сливами, то применяется метод беглой береговой разведки и системы промежуточных чалок с сигнальщиками. Соответственно, экипажи-разведчики последовательно меняются, продвигаясь вперед от чалки к чалке. Это позволяет организовать и береговую страховку при чалке или в местах осложнения фона, и фото-видеосъемку. Участки между чалками проходятся остальной группой со взаимостраховкой. Послед чалки второго судна экипаж второго судна страхует остальные суда на чалке, экипаж первого судна уходит в разведку, а предыдущие разведчики идут к своему судну для прохождения участка.

Шиверы чаще, чем пороги, идут с вещами, поэтому авария в шивере может иметь более плачевные для всей группы последствия. Группа должна оценивать свои способности по управлению груженными судами в шиверах такой сложности, которые они собираются преодолеть в рамках маршрута. Обнести шиверу, в связи с ее протяженностью, практически невозможно. А проводка – очень медленное и утомительное занятие. Могут быть обнесены или проведены только отдельные самые криминальные по сложности или наличию завалов из деревьев и камней участки шивер, для чего и нужна беглая береговая разведка.

Тактика сплава на протяженных участках, свободных от препятствий

Группа такие участки всегда идет сходу походной колонной. Первым должен быть экипаж руководителя, последним – опытный замыкающий экипаж. Либо первыми, если стоянка предполагается до начала новых препятствий, идет экипаж дежурных, четко знающих ориентиры стоянки.

Основное правило – группа должна не растягиваться, суда – находится в зоне прямой видимости, а последние два судна – и в зоне прямой слышимости, если нет раций.

Участки, свободные от препятствий, не означают полного расслабления группы, стихийных купаний, раздеваний жилетов и касок, бросания непривязанных вещей на палубу и копит лодок и других хулиганств. Ведь даже на участках, где, как кажется, нет никаких препятствий, есть турбулентность, переход от берега к берегу струи, вьюны, поганки, суводи обратного хода, сбойки струй. Экипажи должны оставаться внимательными, следить за струей.

При пересечении разливов и озерных плесов нужно внимательно следить за ветро-волновой обстановкой, по необходимости идти под подветренным берегом, скрываться за островами.

В зависимости от скорости течения и от возможных встречных ветров следует закладывать разный километраж на такие участки. В некоторых ситуациях можно выиграть потерянное время (низовья Алтайских или Саянских рек, Урал) на таких прогонах, а в некоторых такие вещи недопустимы (озерные разливы Карелии). Иногда на озерных разливах стоит идти ночью, особенно в белые ночи. Иногда может помочь самодельный парус.

Тактика прохождения локальных порогов и связи порогов

Многие пороги требуют осмотра и установки страховки как с берега, так и с воды.

Некоторые несложные прямые сливы с понятной структурой, заход в которые и выход читается с воды, могут быть пройдены опытными экипажами сходу с вещами (Веер на Лоймоланйоки, Блюдце на Уксуне, для некоторых сильных групп и Ворота на Аргуте относятся к таким препятствиям). Для прохождения сходу нужно хорошо представлять себе лоцию и помнить рекомендации по прохождению данного конкретного порога. Прошедший экипаж за порогом становится на страховку других экипажей.

Более сложные пороги с неоднозначной линией движения требуют осмотра, установки страховки с берега и с воды, часто – заноса вещей. Тогда, соответственно, вся группа зачаливается перед порогом, происходит осмотр порога, выбор места чалки после порога, места страховки и фото и видео-съемки. Если нужно – расставляются сигнальщики. При заносе вещей или страховочного судна выбирается тропа для заноса.

Вещи заносятся после прохождения порога, а страховочное судно – перед. Если уже вечер, то вещи заносятся к стоянке за или над порогом, а прохождение осуществляется с утра. Прохождение локальных порогов производится по одному судну. Тот, кто прошел, меняет страховщиков, сигнальщиков, фотографов.

Сложнее с каскадами порогов. Во-первых, занос вещей в таких препятствиях не всегда целесообразен (из-за большой протяженности), но иногда необходим. Тогда прохождение может растянуться на несколько дне с возможной установкой базового лагеря. Каскад делится на логические участки с возможными местами чалок и страховок. Проходится от ступени к ступени. В каскаде порогов нужно особое внимание уделять страховке и не жалеть времени, потому что самосплав по нескольким ступеням порога может закончиться трагически.

Обязательно, чтобы была хорошая связь, а сигнальная система была однозначна.

Общие ориентиры препятствий:

- подходы к реке скальных стенок на поворотах (прижимы)
- резкое сужение русла, выходы моренных гряд – шивера, порог
- наличие отмелей – могут быть перекаты
- убыстрение или заметное замедление (подпор) течения
- заметное увеличение уклона
- появление большого кол-ва островов – разбой
- изменение характера шума воды
- изменение глубины русла
- сильное петляние узкой лесистой реки – возможны и вероятны завалы.

Просмотр:

- **посменный беглый береговой** просмотр: нужен для протяжённых препятствий, либо для выявления сложного участка, возможных завалов, либо для поиска удобного места стоянки. Осуществляется экипажами посменно, обычно при наличии связи по радиостанциям, при этом устанавливаются сигнальщики для мест чалок.

- **береговой просмотр 1-м человеком или экипажем** в случае потенциально несложного препятствия. Задача такого просмотра выяснить, можно ли идти сходу.

- **общий подробный береговой просмотр:** препятствие требует, чтобы все экипажи его осмотрели, выбрали линию движения, при таком просмотре обсуждается и выбирается метод, порядок и места страховки. Решается порядок прохождения судов, место старта судов. Система сигнальщиков, фото и видео операторов. Это основной способ осмотра ключевых порогов.

В некоторых случаях место старта в порог и удобная тропа осмотра могут быть по разным берегам реки.

Тропа осмотра и **тропа обноса/заноса** не всегда совпадают друг с другом. Тропа обноса или заноса страховочного судна тоже просматривается заранее, а не с судном на плечах.

Важно соблюдение дисциплины и порядка осмотров: а не так, что все жаждут посмотреть и теряют время.

Техника управления байдаркой

Траверс: Траверс можно выполнять только носом против течения. Для выполнения траверса носом против течения судно выставляют под некоторым углом к течению и гребут прямыми гребками перемещения. Угол между направлением течения воды и продольной осью судна должен быть небольшим (тем меньшим, чем больше скорость воды) и должен поддерживаться постоянным. Течение будет разворачивать судно, то есть увеличивать этот угол и сносить судно вниз. Исправлять курс судна, то есть уменьшать угол траверса до нужного, может кормовой гребец энергичным одиночным притяжением или носовой гребец дугообразными гребками. Очень важно держать крен в сторону того берега, куда осуществляется траверс, тем больший, чем больше скорость воды. Схема траверс + фото с использованием бочки для траверса – папка 3

Заход и выход в улово: Байдарка разгоняется. Кормовой веслом со стороны суводи создает ось вращения с помощью закола (зацепа). В то же время носовой продолжает грести вперед, либо делает дуговой гребок, помогая развернуть лодку. Струя начинает разворачивать корму лодку вниз по течению, носом против течения, и заводя ее в суводь. Когда нос лодки въезжает в суводь важно удерживать крен на суводь. В суводи заканчивают разворот лодки, крен выправляют лишь, когда лодка полностью остановилась в суводи.

При выходе из суводи надо разогнаться вверх по течению, острота угла к течению тем выше, чем быстрее река, но не слишком острый. Крен осуществляется на струю. Передний гребец делает зацеп на струю, а задний отбрасывает корму.

И при входе, и выходе из суводи важно, чтобы скорость была достаточно велика, чтобы разворот судна происходил не на границе суводи и струи, иначе высока вероятность оверкиля.

Прохождение валов, сливов, бочек: Для байдарок важно под как можно более прямым углом войти в препятствие. При этом надо учитывать, что каркасная байдарка топит носового, а надувная выплевывает матроса существенно быстрее. При этом байдарка разгоняется. Если бочка большая, обратный вал высокий и мощный, то существует техника прохождения обратного вала по его самому краю с моментальным выходом в суводь. Но вообще на каркасной байдарке важно оценить глубину и чистоту слива. Если вал косой, крен держится на вал. Надувные байдарки позволяют держать крен даже, если судно уже в бочке и развернуто вдоль слива, обязательные действия – крен на вал и попытка найти самое слабое место в бочке (постепенное смещение вдоль нее), чтобы бочка выплюнула судно.

Техника управления катамараном

Траверс на катамаране, как и на байдарке, осуществляется носом против течения, чем быстрее река, тем острее угол. Для удержания угла верхний по течению баллон, особенно корма для К-4 удерживает угол опущенным в воду как киль веслом, а нижний по течению баллон выполняет гребки вперед, может подправить угол отбросом (более актуально на К-2).

Заход в улово и выход из него осуществляется по той же тактике, что и байдарка: нужно разогнать судно, а затем создать ось вращения так, чтобы не сбросить скорость судна и катамаран на инерции сильнее вышел в струю (или зашел в суводь), а не развернулся на границе (сбояке струй).

Закладывает поворот либо кормовой на К-4, либо гребец, находящийся ближе к тому месту, куда надо выйти (к суводи или к струе) на К-2. Схема – выход на струю, фото – чалка – папка 3

Телемарк – это специально закладываемый полный разворот судна, позволяющий обойти второе препятствие, которое не обойти после обхода предыдущего, двигаясь прямым способом. Рисунок – папка 3

Тогда сразу же за первым препятствием осуществляется манёвр, аналогичный заходу в суводь (в данном случае в тень препятствия), а затем выход оттуда по направлению вращения, уже заданному судну. При этом судно смещается по струе эффективнее, чем если бы делались иные манёвры, экипаж получает более выигрышную позицию, позволяющую проще обойти второе препятствие.

Иногда телемарк является единственным способом прохождения узких мест, может позволить уйти от прижима, завала.

Прохождение валов, бочек, сливов.

В отличие от байдарки катамаран идёт верхом, меньше погружается в струю. На вал катамаран залезает, либо частично может принять вал между гондолами, уменьшив его опрокидывающую силу. Основная тактика – не давать заезжать 1 баллону на гребень, иначе катамаран съедет с вала в бок или опрокинется.

Катамаран меньше, чем байдарка боится опрокидывающей силы косога вала, поэтому может себе позволить манёвры на сливе именно с прицелом на удобное место выхода из бочки, а также так заложить вход и выход из слива, чтобы в дальнейшей части порога оказаться в положении, удобном для совершения требуемого манёвра. Поэтому (конечно, в зависимости от силы бочки) катамарану не всегда выгодно проходить бочку строго перпендикулярно к ней.

Также катамаран управляется креном экипажа. Крен на вал, камень должен выдерживаться всё равно. Фото – «Можно выровнять креном»

В некоторых бочках бывает необходимо, если катамаран там уже закусил), освободить 1 баллон, который ближе к сливу. Гребцы перелезают на раму, ближе к внешнему баллону.

При прохождении бочки нужно, чтобы катамаран имел хорошую скорость, отличную от скорости течения, носовые гребцы должны как можно дальше заколоться за бочку на струю и короткими частыми рывками вытягивать судно из бочки.

При прохождении слива важно выбрать такую траекторию, чтобы избежать попадания в прижим, на пенные подушки, в самую середину котла и т.п. То есть линия движения должна быть как можно более чистой, позволяющей как можно меньше терять скорость.

При проходе высоких сливов гребцы наклоняются вперёд, чтобы не их не качнуло при резкой остановке судна в бочке. Фото – «Позы гребцов»

Управляющие гребки. Назначение, техника проведения.

Гребок имеет четыре фазы:

- захват лопастью весла воды (начало гребка),
- проводка (силовая часть гребка, когда судно получает ускорение за счет опоры весла о воду),
- выход лопасти из воды (конец гребка),
- занос весла для следующего гребка.

Во время гребка рука, расположенная ближе к воде, является тянущей, а рука, находящаяся выше от воды, является толкающей. Весло давит на воду за счет сложения моментов сил от тянущей и толкающей рук. Усилие гребка наращивается постепенно, оно максимально, когда весло почти вертикально. Проводка заканчивается, когда лопасть пройдет туловище гребца, дальнейшее движение весла в воде малоэффективно.

При выполнении обратных гребков весло не разворачивается. Выполнение обратных гребков перемещения аналогично выполнению прямых, только занос лопасти и захват воды производятся сзади. Для контроля перемещения судна гребец поворачивают голову в одну сторону на все время обратной гребли.

Для выполнения дугообразных гребков управления в наиболее эффективных зонах непосредственно у носа или у кормы и увеличения радиуса гребка туловище гребца должно наклоняться вперед или назад, тянущая рука может смещаться ближе к толкающей.

Чтобы гребля перемещения и особенно управления была эффективной, необходима жесткая посадка гребцов на судне. На катамаране это достигается установкой "коленных посадок" с фиксацией бедер.

Подтяг: для параллельного смещения судна в струе, весло параллельно гондоле, в струе вертикально, далеко от судна (расстояние вытянутой руки + наклон туловища гребца). При этом гребец не падает на весло своим весом, а как бы собой подтягивает судно к веслу. Фото – подтяг 2

Зацеп(закол): - создаёт вращательный момент (ось вращения). Нужен в случаях, когда есть разница в скорости течения (при заходе/выходе из суводи, при телемарке). Закол осуществляется вертикально воткнутым веслом в ту структуру, в которую нужно притянуть судно разворотом. Фото – закол

Дуговой от носа: нужен для резкого отброса носа, в паре с диагональным зацепом повышает скорость и эффективность разворота судна. Весло ставится к носу параллельно судну, гребец вывешивается к носу, выпрямляясь дугообразным движением с наклоном наружу, проводит весло от носа к себе. В конце гребка весло снова параллельно гондоле около гребца, его легко вынуть для следующего гребка. Фото – дуговой от носа

Отброс кормы (табан): поворот судна в сторону совершения гребка: левый гребец отбрасывает влево и наоборот. При этом весло не является осью вращения, а выполняет роль рычага. Фото - табан

Лопасть ставится к корме параллельно баллону, гребец поворачивает корпус наружу к корме, затем возвращается в прямое положение дуговым движением, таща тэшку весла на себя.

Дуговой от кормы: поворот судна в противоположную сторону, то есть левый гребец разворачивает судно вправо. При этом весло не является осью вращения. Весло также, как и при дуговом от носа выносятся вперед к грузовой площадке, гребец вывешивается наружу, наклоняется вперед, лопасть весла параллельна гондоле, затем гребец проводит дуговым движением, сначала удаляя от судна, затем приближая к нему, заканчивает чуть-чуть за собой, весло параллельно гондоле.

Гребки на ход и реверс – прямые гребки вдоль баллона вперед или назад.

Безопасная проводка весла: между гребками, чтобы не вынимать весло из воды, его можно провести параллельно баллону под водой, не давая на него усилия.

Д/З по Технике водного туризма:

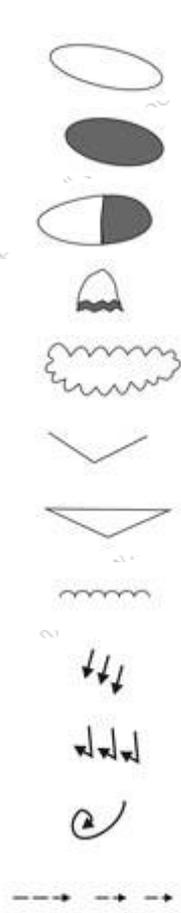
Даны схемы порогов и условные обозначения к ним. Нарисовать и расписать манёвры судов, необходимые для преодоления этих препятствий. Какие управляющие гребки совершает экипаж К4 при выполнении этих манёвров.

Условные обозначения



Берег

Скальный берег



Надводный камень

Обливной камень

Полуобливной камень

Острый полуобливной камень ("зуб")

Пенный котел, бочка после слива

Пологий слив

Водопадный слив

Стоячие валы

Прижим

Прижим с отбойным валом

Улов

Линия движения

Схемы порогов

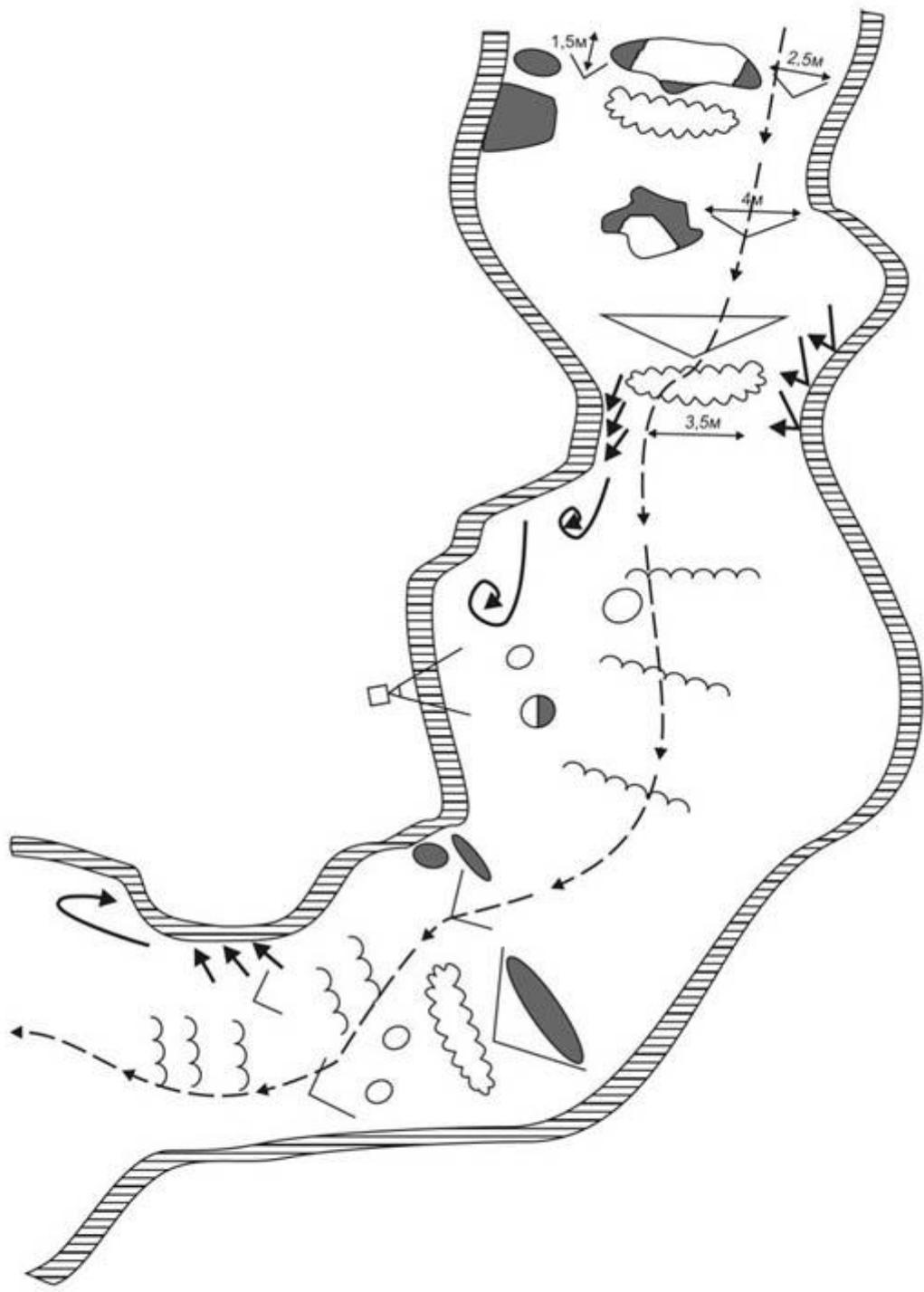


Схема порога "Каньон Короткий"

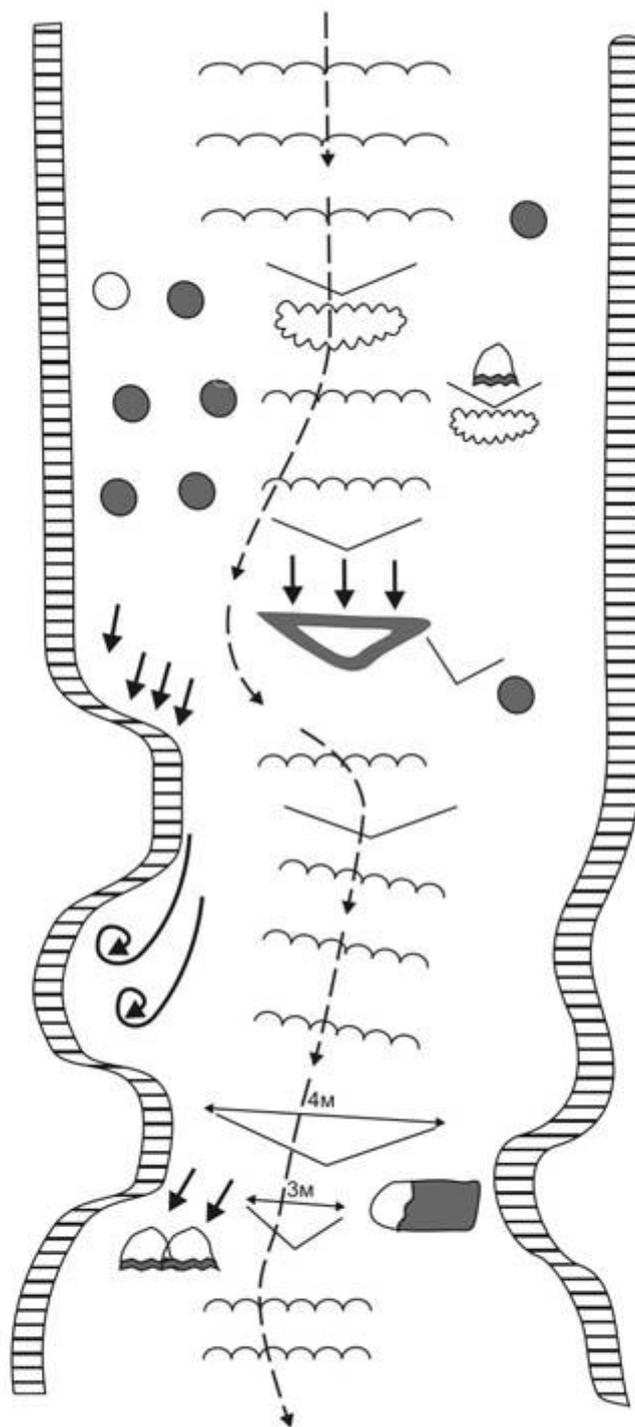


Схема порога "Кавказский"

Турклуб "Мур"

Турклуб "Мур"

Турклуб "Мур"

Турклуб "Мур"

Турклуб "Мумми-Тролли" www.moomin.ru

Турклуб "Мумми-Тролли" www.moomin.ru

Турклуб "Мумми-Тролли" www.moomin.ru

Турклуб "Мумми-Тролли" www.moomin.ru

"Мумми-Тролли"

"Мумми-Тролли"

"Мумми-Тролли"

"Мумми-Тролли"

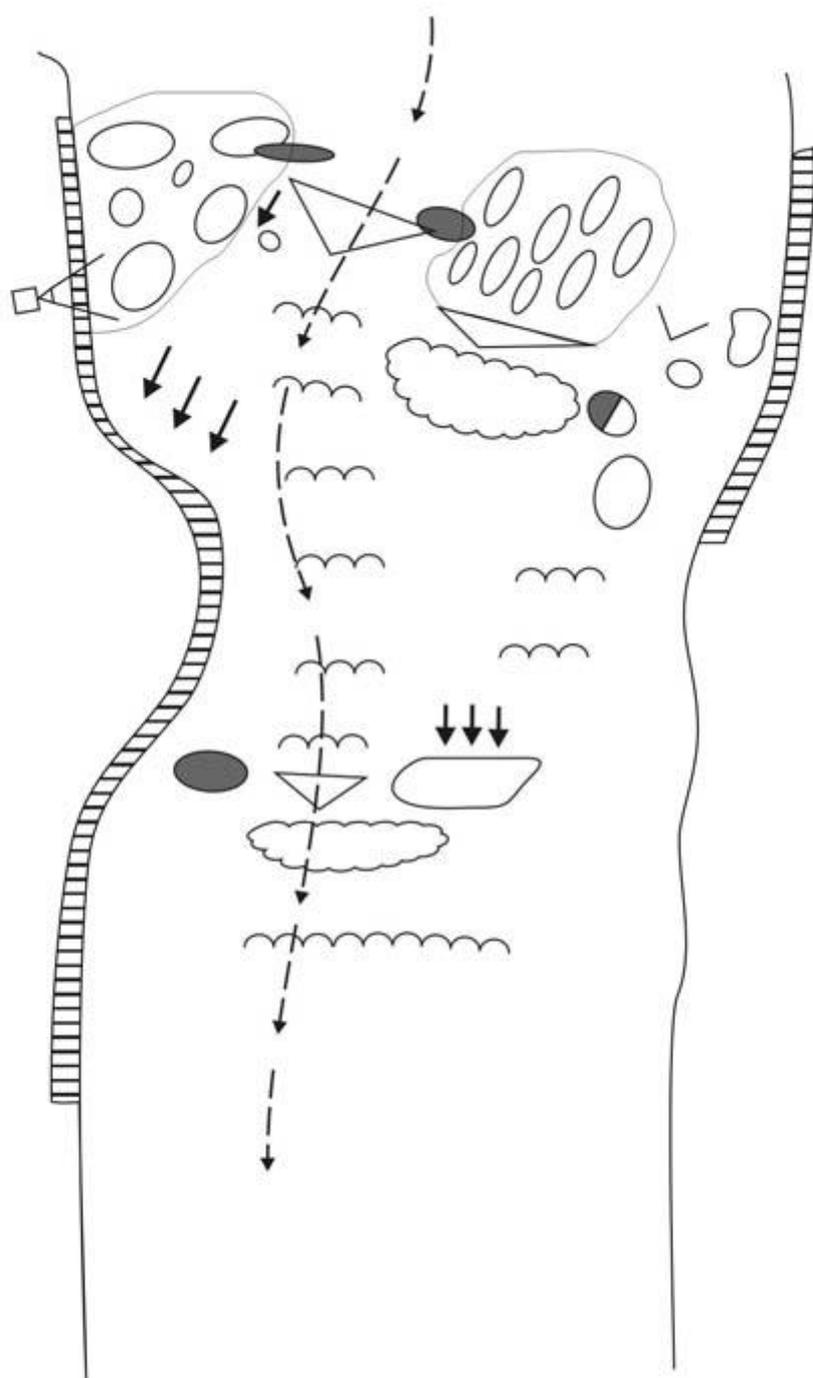


Схема порога "Горка"

Турклуб "Мур"

Турклуб "Мур"

Турклуб "Мур"

Турклуб "Мур"

"Мумми-Тролл"

"Мумми-Тролл"

"Мумми-Тролл"

"Мумми-Тролл"

"луб "Мумми-Тролли" www.moomin.ru

"луб "Мумми-Тролли" www.moomin.ru

"луб "Мумми-Тролли" www.moomin.ru

"луб "Мумми-Тролл"

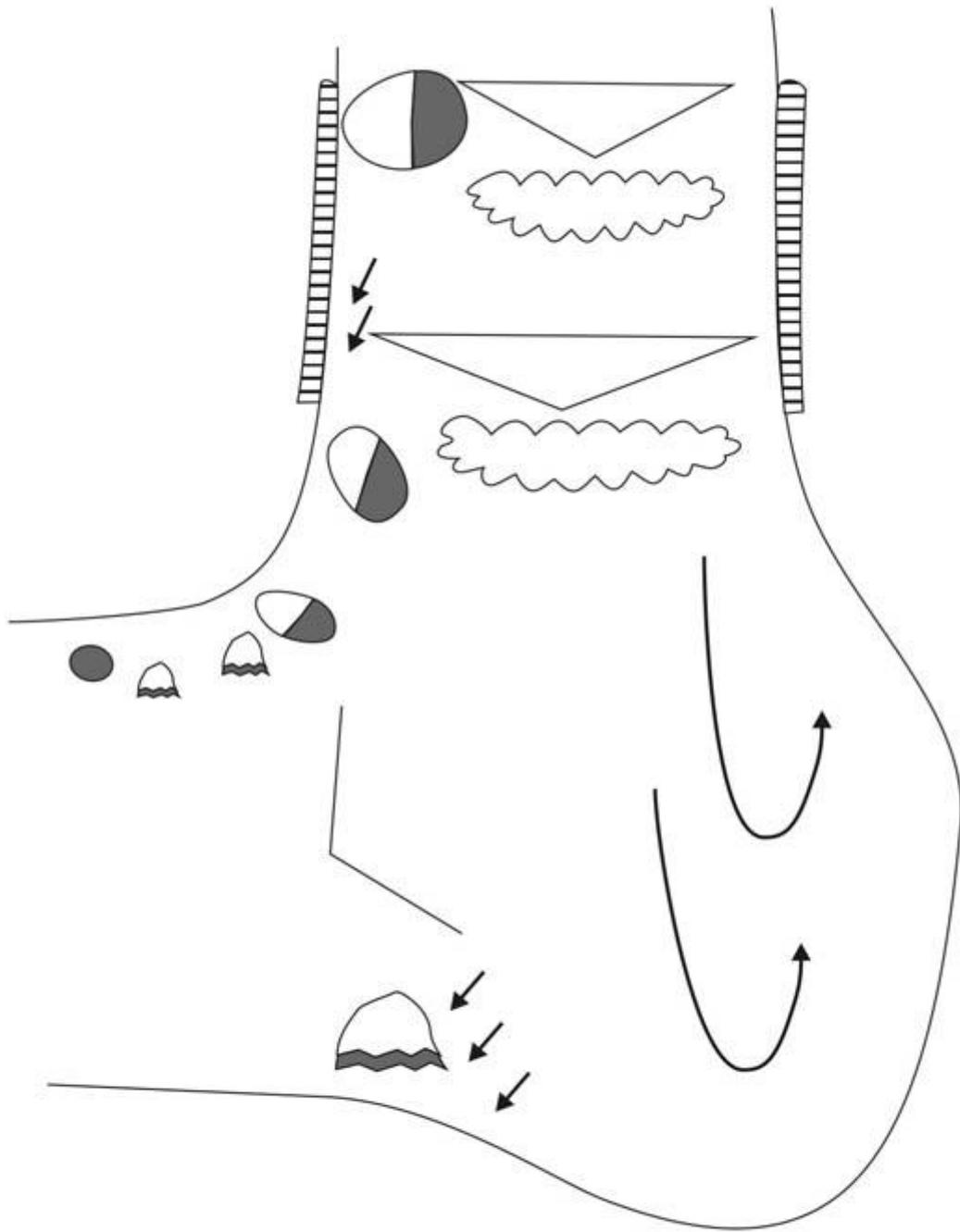


Схема порога "Сомнительный"

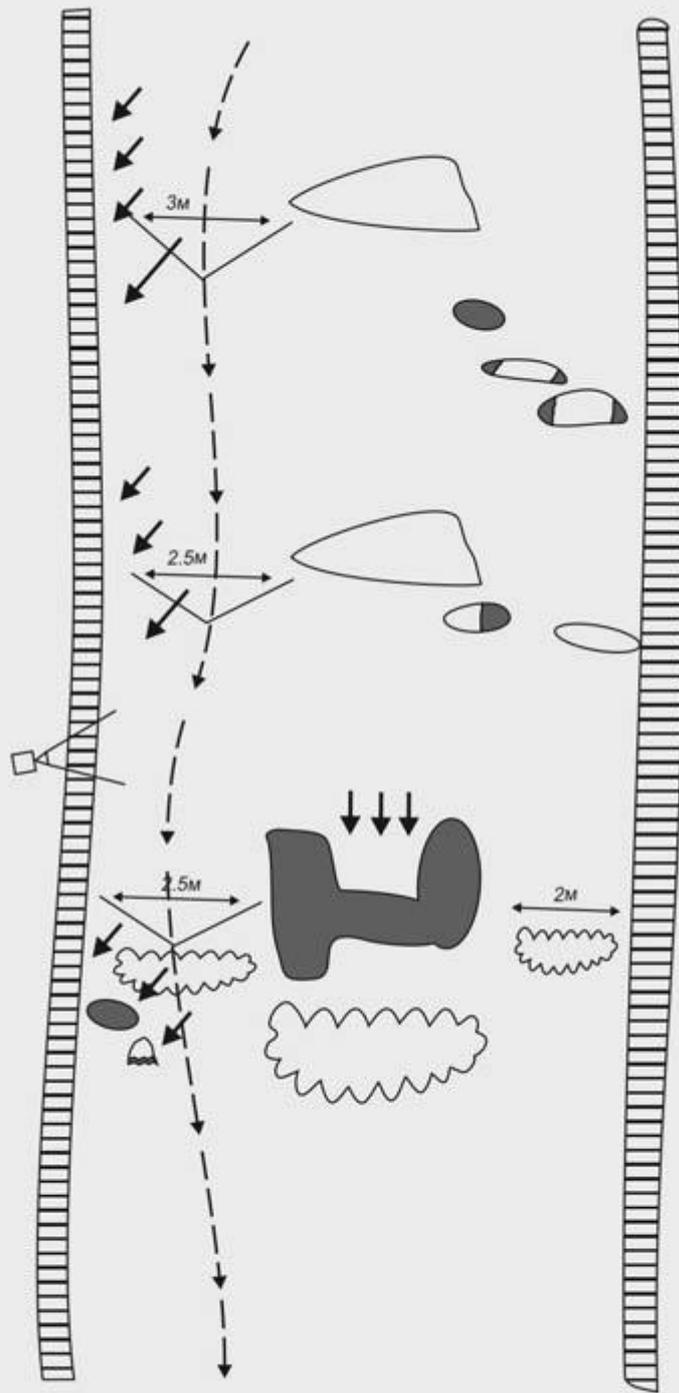


Схема порога "Тесный"