

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ ПО ТУРИЗМУ И ЭКСКУРСИЯМ
Управление самодеятельного туризма
Институт повышения квалификации работников туристско-экскурсионных организаций

ПЕРЕПРАВЫ ВБРОД ЧЕРЕЗ ВОДНЫЕ ПРЕГРАДЫ

Методические рекомендации

разработал В.Ф. ШИМАНОВСКИЙ

Центральное рекламно-информационное бюро «Турист»

Москва — 1984

Одобрено Управлением самодеятельного туризма Центрального совета по туризму и экскурсиям и рекомендовано работникам советов по туризму и экскурсиям федерации туризма, комиссиям горного, пешего и водного туризма, руководителям туристских групп, а также инструкторам-преподавателям семинаров по подготовке общественных туристских кадров.

Горные реки не раз создавали препятствия на пути туристских групп. Порой их буйный поток заставлял даже опытных туристов отказаться от завершения ранее разработанного основного маршрута, ждать снижения уровня воды после паводка на протяжении одного, двух, а то и трех дней, выбирать место возможной переправы, проходя при этом многие километры по прижимам, через скальные участки и каньоны.

Наиболее опасный вид преодоления водных препятствий — переправа вброд, при которой турист вступает в напряженную борьбу с потоком, о характере которого он не имеет достаточно ясного представления.

Цель данной работы — пополнить знания туристов по организации и проведению переправы вброд и профилактике несчастных случаев при преодолении водных потоков.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕОДОЛЕНИЕ НЕСЛОЖНЫХ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

Переправа колонной

Переправа кругом (таджикским способом)

ПРЕОДОЛЕНИЕ СЛОЖНЫХ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

ВЫБОР МЕСТА ПЕРЕПРАВЫ

Осмотр местности

Скорость течения

Определение ширины реки.

НАВЕДЕНИЕ ВЕРЕВОЧНЫХ ПЕРИЛ

Заброс веревки

Подготовка к переправе первых участников

Переправа с шестом

Переправа двойкой

Переправа шеренгой

Закрепление перил

За камни

За деревья

За кусты

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СТРАХОВКА

ПЕРЕПРАВА ГРУППЫ ВБРОД ПО ПЕРИЛАМ

Очередность переправы

Техника переправы по перилам

Переправа последнего участника

АНАЛИЗ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ ПРИ ПЕРЕПРАВАХ

ЛИТЕРАТУРА

ОСОБЕННОСТИ ГОРНЫХ РЕК

Особенности рек в горных районах и предгорьях страны обусловлены в первую очередь источниками их питания. Это оказывает влияние на следующие характеристики реки.

Резкие сезонные и суточные колебания уровня воды.

Зимой уровень воды в горных реках резко снижается, скорость течения падает, а участки поверхности реки с наиболее спокойным движением воды замерзают. Летом в верховьях реки наибольший уровень воды наблюдается в самые жаркие месяцы — июле и августе. Для горных рек характерно и суточное изменение уровня воды, которое летом, в жаркие солнечные дни может превысить в верховьях 50 см. Вода в реке начинает прибывать после восхода солнца и достигает максимума в начале второй половины дня — в 15—16 ч. Чем ближе к зоне таяния снежников и ледников, тем раньше поднимается уровень воды. Для средней части течения реки, т. е. далеко от источников ее питания, максимальный уровень воды наблюдается с 16—17 ч и до самой темноты. Но уже в позднее вечернее время, а тем более ночью, когда процесс таяния снега и льда в горах резко сокращается из-за понижения температуры воздуха, уровень воды начинает снижаться, достигая минимального значения к началу рассвета. Поэтому наиболее целесообразное время для переправы вброд — утренние часы — с 5 до 9 часов.

В период пасмурной прохладной и без осадков погоды уровень воды изменяется незначительно, почти не отличаясь от максимального суточного значения.

Во время дождей или теплых ветров (фенов) уровень воды изменяется очень резко, независимо от времени суток. Продолжительные ливневые дожди приводят даже к паводкам, в результате которых могут быть снесены временные мосты и кладки.

Изменение мощности потока.

В верховьях реки сила потока, а также глубина русла относительно невелики. В русле реки, как правило, много крупных камней. В утренние часы они закрыты водой не полностью. Все это позволяет достаточно легко организовать переправу вброд или над водой по камням.

В средней части течения сила потока значительно возрастает за счет стока в основное русло реки горных ручьев с окружающих долину хребтов. Сильное течение увлекает вниз по долине даже большие камни; над водой возвышаются только наиболее крупные из них. Возможность переправы вброд, а также по камням здесь значительно сокращается, целесообразны лишь переправы над водой.

В нижней части течения реки в связи с дальнейшим увеличением ширины и глубины русла и некоторым снижением скорости потока рекомендуется организовывать переправы по воде:

на плотках, лодках, с помощью надувных средств (при скорости течения не выше 2,5 м/с).

Сильный поток, помимо непосредственного воздействия на переправляющегося вброд туриста (о чем будет сказано ниже), оказывает влияние и на устойчивость камней. Достаточно небольшого дополнительного движения со стороны туриста: опоры, удара ногой при переправе вброд, прыжка при переправе над водой, чтобы неустойчиво лежащие камни пришли в движение. Но не только сам движущийся камень может сбить туриста с ног, придавить или заклинить его ногу. Попытка избежать встречи с движущимся камнем приводит к потере равновесия, а быстрое течение тут же сбивает

туриста с ног. Упавший в воду турист, несмотря на страховку, может получить травму в результате ударов о камни при неуправляемом движении в бурном потоке.

Отсутствие видимости характера дна реки.

Если у значительного количества рек Кавказа, Алтая и Центрального Тянь-Шаня в обычных условиях при глубине потока 50—60 см прозрачность воды позволяет рассмотреть характер дна, то у горных рек Памира, Северного и Западного Тянь-Шаня, Памиро-Алая и Фанских гор из-за наличия в воде мельчайших взвешенных частиц почвы и легкоразмываемых пород дно не просматривается даже на незначительной глубине. В периоды дождей, а также весной во время сильного таяния снега на склонах окружающих долину реки хребтов, схода к реке грунтовых лавин такое явление характерно для всех рек горных районов и предгорий.

Когда дна реки не видно, турист, выбирая опоры для очередного шага, должен буквально прощупывать ногой каждый камень, расположенный по линии движения. Окончательно масса тела на эту ногу переносится только после опробования выбранной опоры на прочность и возможность упора, выдерживающего поток воды.

Низкая температура воды.

Время допустимого пребывания человека в холодной воде зависит от степени погружения тела и, в некоторой степени, от закалки организма. Так, при погружении по колено в воду, имеющую температуру плюс 5°C, это время не должно превышать 12—15 мин. Но в верховьях горной реки вблизи зоны таяния снежников и льда температура воды нередко падает до плюс 2°C. Даже непродолжительное пребывание в такой воде рассеивает внимание туриста, заставляет, вопреки элементарным требованиям обеспечения безопасности, двигаться скорее, не уделяя должного внимания страховке.

Во время сложной переправы вброд через широкую водную преграду в условиях длительного пребывания в воде следует избегать резких движений, так как эластичность связочно-сумочного аппарата ног при охлаждении резко снижается, возможность травматизма возрастает. В том числе и по этой причине достаточно сложные переправы необходимо совершать не только в обуви, но и в носках.

На характер горных рек существенное влияние оказывает рельеф дна долины.

Каменистое, неровное дно

придает движению воды турбулентный (беспорядочный) характер, способствующий некоторому снижению общей скорости потока. Вместе с тем, большие камни разбивают поток на отдельные струйные течения, скорость движения которых может превысить максимальную скорость течения неразветвленной части потока.

Крутые берега

затрудняют спуск к воде и подъем на противоположный берег переправляющегося, натяжение на нужной высоте над поверхностью потока перил для переправы остальных участников.

Скорость движения потока

из-за того, что дно горной долины, особенно в верховьях, имеет значительный перепад высот, может достигать 6—7 м/с. На отдельных участках (в теснинах или каньонах), а также на отвесах, где поток превращается в водопад, скорость движения воды еще выше.

Неровное, каменистое и непроглядываемое дно, низкая температура воды, движение, камней по дну реки, крутые берега, шум воды рассеивают внимание переправляющегося, не дают возможности руководителю корректировать передвижение туриста. Внимание туриста отвлекает и мелькание на солнце водных струй и бурунов. Мелькание вызывает

даже у некоторых участников головокружение и потерю ориентировки. Все это серьезно осложняет туристам преодоление серьезной водной преграды.

Но самая главная сложность и опасность при переправе вброд — сила воздействия потока, определяемая рядом факторов, важнейшими из которых являются скорость течения и глубина реки (рис. 1).

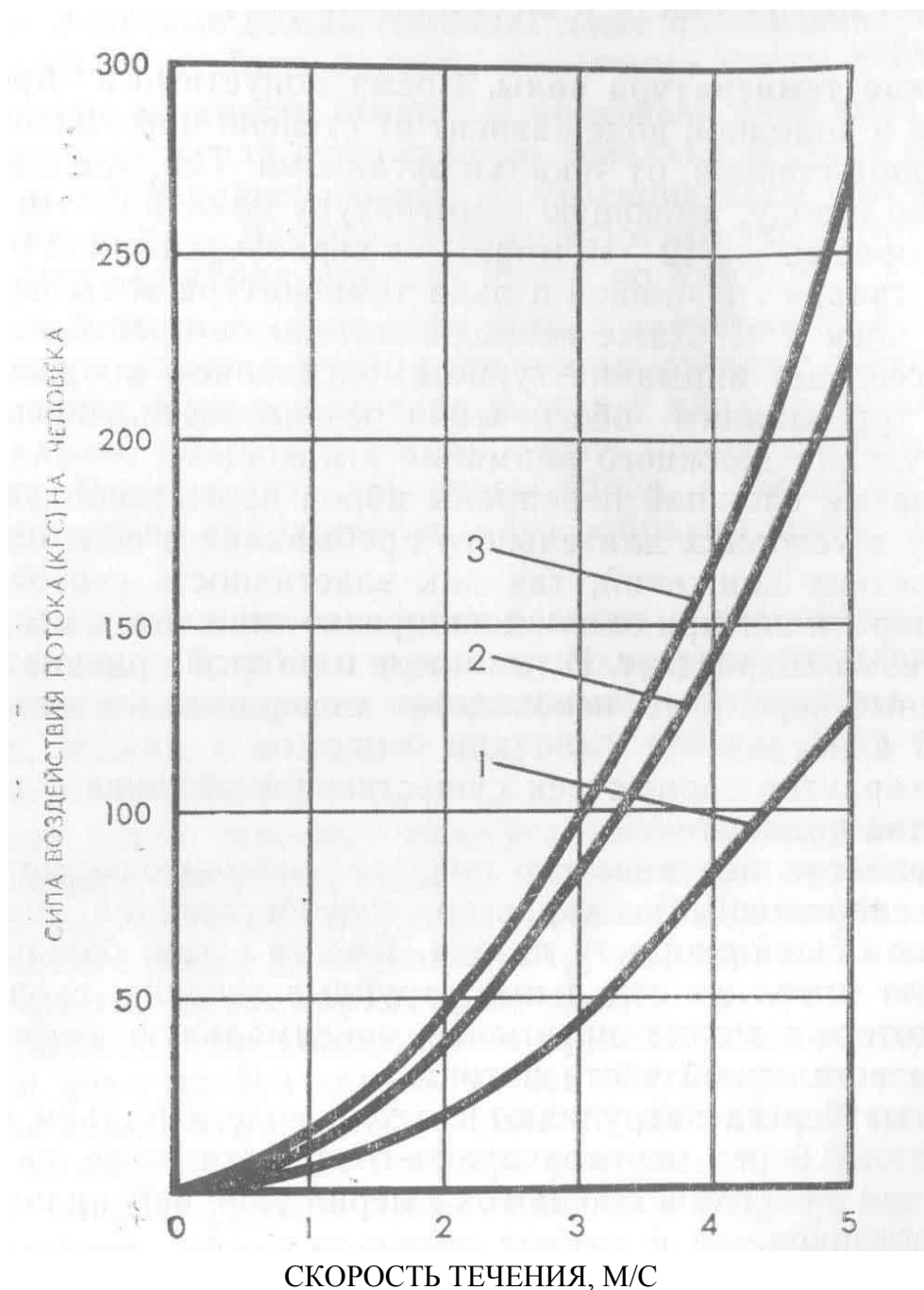


Рис. 1. Зависимость силы воздействия потока на туриста от скорости течения воды и глубины погружения человека

1 — глубина погружения до колена; 2 — до паха;
3 — до пояса

При переправе вброд в верховьях горной реки сила воздействия потока на туриста имеет следующие величины (табл. 1).

Таблица 1

Скорость течения потока (м/с)	Сила воздействия потока (кгс) на человека при глубине погружения (м):		
	до колена — 0,5	до паха — 0,9	до пояса — 1,05
0,5	1,3	2,3	2,7
1,0	5,0	9,2	10,6
1,5	11,3	20,7	23,9
2,0	20,2	36,8	42,4
2,5	31,5	57,3	66,3
3,0	43,4	82,6	95,4
3,5	61,8	112,5	129,9
4,0	80,6	146,9	169,6
4,5	102,1	185,9	214,7
5,0	126,0	229,5	265,0
5,5	152,5	277,7	325,7
6,0	181,4	330,5	381,6

Величина силы потока, способного сбить человека с ног, должна быть больше или равна силе трения ног туриста о дно реки. На силу трения влияют масса человека, сила сцепления подошв с дном реки. Эта сила в свою очередь зависит от того — босиком турист или в обуви, какая подошва: обычная гладкая, профилированная или отриконенная), от положения ступней ног, величины и расположения камней, характера их поверхности (ровные, скользкие и т. д.). К уменьшению силы трения, начиная с глубины переправы порядка 0,8—1,0 м, приводит и уменьшение массы тела человека. Так, в момент погружения до пояса масса человека средней комплекции уменьшается примерно на 40 кг.

На силу воздействия потока оказывают влияние и габариты той части тела человека, которая погружена в воду. В этом случае имеют значение комплекция туриста, его положение по отношению к потоку, вид одежды (облегающая и нет), погружается дно рюкзака в воду или нет и т. д. С учетом перечисленных моментов получены следующие экспериментальные данные о силе воздействия потока (в кгс) на человека (масса 70 кг, глубина погружения до паха), при которой величина трения уменьшается до нуля, т. е. человека начинает сносить (табл. 2).

Таблица 2

Вид обуви	Характер дна		
	Мелкие камни округлой формы	Мелкие камни с резкими гранями	Крупные гладкие скользкие камни
Отриконенная подошва	69	76	91
Профилированная подошва	65	71	63
Гладкая подошва	61	66	42
Обувь отсутствует (босиком)	50	38	48

Область значений силы потока, при которой возможна организация переправы вброд в зависимости от глубины реки и скорости течения потока, показана на рис. 2.

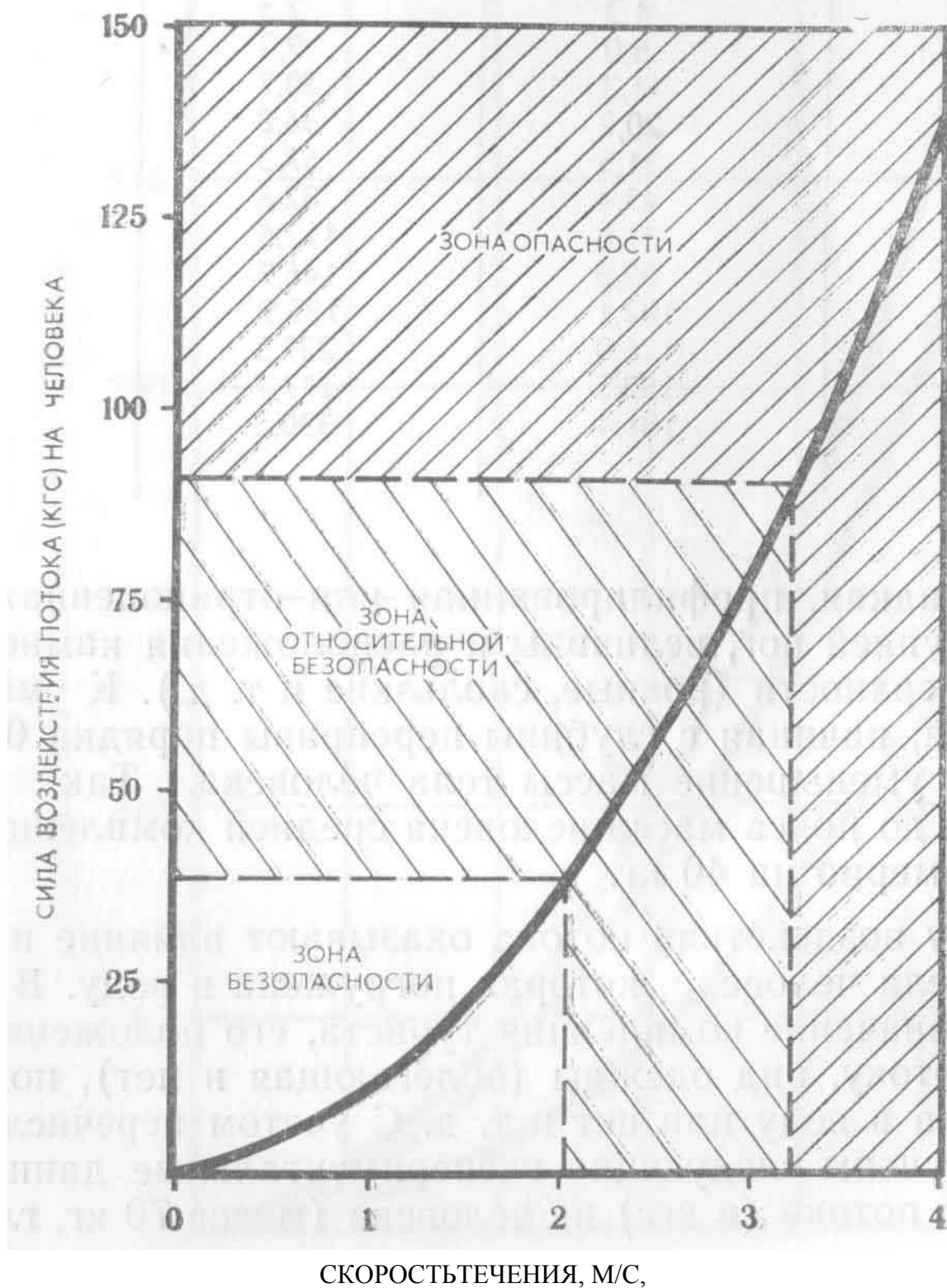


Рис. 2. Степень опасности переправы вброд в зависимости от скорости течения, характера дна реки, обуви и других факторов (при глубине погружения туриста до паха)

Однако туристы не должны рассчитывать на максимальные нагрузки, которые человек может выдержать в обычных условиях. Неровное дно, характер уклона поверхности камня, на который опирается турист, скользкие или непрочно лежащие камни, резкое изменение скорости течения воды при переправе вброд вблизи скопления

больших камней, рывок провисшей (провисающей) страховочной веревки в момент касания ею поверхности воды, возможный удар камнем, который сильный поток тащит за собой по дну реки, наконец, низкая температура воды — все это может привести к потере устойчивости, в результате чего турист будет сбит с ног, даже при средних нагрузках.

У каждого туриста имеются свои данные (рост, масса, сила и опыт), определяющие его индивидуальную «проходимость» водной преграды. Тем не менее, подготовка к сложной переправе и сама переправа вброд требуют от туристов серьезного отношения.

ПРЕОДОЛЕНИЕ НЕСЛОЖНЫХ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

На несложных участках реки, где скорость течения невелика — до 2,0 м/с, глубина потока не выше колена, ширина не более 25 м, дно песчаное или каменистое (мелкие камни), просматриваемое, пологое, а тем более, когда к месту переправы подходит хорошо набитая тропа (не путать со звериной тропой к месту водопоя), переправу группы вброд рекомендуется организовывать без веревочной страховки. Сюда относятся переправы вброд колонной или кругом, при которых одновременно двигается вся группа или значительная ее часть.

Разведка пути осуществляется первыми участниками в ходе самой переправы. Однако предварительно руководитель группы должен убедиться, что в случае неожиданной потери устойчивости одним из туристов и падения его в воду, он не будет тут же снесен потоком, что сила воздействия потока невелика и позволит упавшему туристу самому быстро восстановить свое положение в колонне. В случае, если вблизи от места переправы ниже по течению имеется опасное место (резкое сужение потока, в результате чего скорость его течения значительно возрастает, крутой слив или водопад), то место переправы следует перенести на 30—40 м выше по течению. Это позволит своевременно, до постепенного сноса упавшего в опасную зону, оказать ему необходимую помощь, даже если последний, находясь в шоковом состоянии, не предпримет никаких усилий для самостоятельного выхода из создавшейся ситуации.

Переправа колонной.

Простые участки реки группа преодолевает с хода, предварительно перестроив походную колонну: руководитель должен находиться во главе, слабые участники по одному равномерно распределяются среди сильных. Замыкает колонну один из наиболее сильных и опытных участников.

Движение осуществляется по намеченной линии переправы. Для несложных участков реки это делают по кратчайшей линии, соединяющей оба берега. Группа идет боком к направлению течения. Интервал между участниками не должен превышать 1,5 м, что позволит тут же оказать помощь потерявшему равновесие, но и не быть слишком маленьким, иначе турист из-за рюкзака впереди идущего в недостаточной мере будет видеть дно реки.

Разговоры участников во время переправы категорически запрещены. Они рассеивают внимание туристов, заставляют их оборачиваться к говорящему, что может привести к падению одного из участников группы.

Выйдя на противоположный берег первым, руководитель похода тут же выбирает место для наблюдения за ходом переправы остальных участников (как правило, ниже по течению).

Так как в начале переправы руководитель идет впереди, осуществляя разведку и выбор дальнейшего пути, он не имеет возможности наблюдать за движением туристов. Поэтому при падении в воду кого-либо из участников следующий за ним обязан не только сразу оказать помощь упавшему, но и громким криком оповестить руководителя и всю группу.

Если в процессе движения через водную преграду руководитель ощущает усложнение переправы из-за некоторого увеличения глубины реки или появления зоны относительно крупных и скользких камней, возникает сомнение в безопасности движения людей без взаимной поддержки, то он должен остановить группу и дать команду о том, чтобы туристы сократили интервал между собой до 70—80 см, повернулись лицом (вверх по

течению) и обхватили друг друга за плечи (за лямки рюкзаков в верхней части). Осуществляя дальнейшее движение, туристы должны переставлять ноги средними шагами; развернуть ступни вдоль линии переправы (приставной шаг не использовать, ноги из воды не поднимать), а корпус — в полоборота вверх к течению. В случае возможной потери равновесия турист сможет опереться на плечи своих товарищей и устоять.

Переправа кругом (таджикским способом)

организуется на безопасных участках реки, где глубина не выше колена, а скорость потока большая (до 4 м/с), что требует коллективных усилий туристов. Организовать здесь веревочную страховку из-за кругового движения группы невозможно.

Для переправы туристы разбиваются на подгруппы по 5—6 человек. Слабые и сильные распределяются равномерно по подгруппам. Внутри подгруппы слабые и сильные чередуются через одного. Ни в коем случае нельзя допускать расстановки 2—3 слабых участников подряд.

Начиная переправу, туристы, положив руки на плечи друг другу и крепко взявшись за лямки рюкзаков соседей, образуют круг, который, медленно вращаясь (как хоровод), передвигается в сторону противоположного берега. Поток с одинаковой силой воздействует на каждого участника, независимо от того, ниже или выше по течению он находится. Однако сама техника выполнения переправы кругом предусматривает неравномерность нагрузок, приходящихся на туристов в зависимости от конкретного места расположения того или иного участника в круге. С тем, чтобы облегчить эти нагрузки, от туристов требуются коллективные действия, заключающиеся в следующем:

все участники, упираясь друг в друга плечами, занимают наклонное к центру положение, отводя ноги несколько назад от центра круга.

Это увеличивает устойчивость всей группы в целом;

наибольшие усилия приходится применять участникам, находящимся ближе к противоположному берегу (в восходящей половине круга). Им, чтобы сохранить общее направление переправы, нужно совершать не только поступательное движение вперед к противоположному берегу, но и подниматься против течения (рис. 3). Чтобы им помочь, все участники, кроме вышерасположенного, наклоняют корпус в сторону вращения, подпирая рукой впереди идущего.

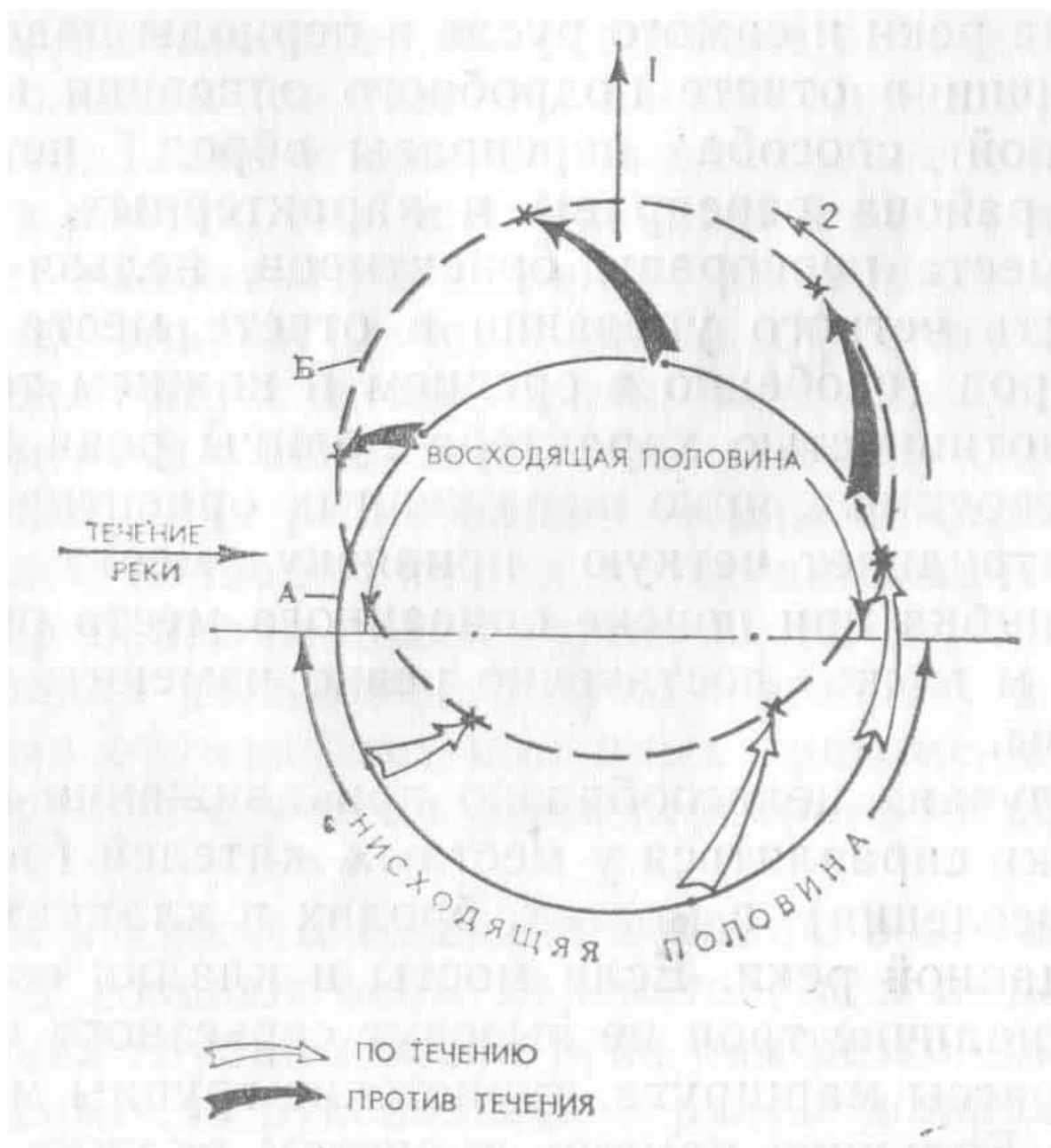


Рис. 3. Схема движения туристов при переправе кругом:

1 — направление линии переправы; 2 — направление вращения круга; А и Б — последовательные фазы движения круга и самих туристов в круге

Передвигаться следует не торопясь, лучше небольшими приставными шагами. При крупнокаменистом характере дна реки заносить ногу за ногу не рекомендуется, так как это может повлечь потерю равновесия.

Переправа кругом занимает самое большое время по сравнению с другими способами переправ вброд через одинаковые участки реки. Поэтому, чтобы избежать переохлаждения ног, необходимо надевать не только обувь, но и носки.

ПРЕОДОЛЕНИЕ СЛОЖНЫХ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

Подготовка маршрута предстоящего путешествия по горной местности или в предгорьях иногда сводится, в основном, только к изучению перевалов. О переправах через горные реки группа в подобных случаях имеет слабое представление. В то же время поиск места переправы и связанные с ним переходы по 10—15 км вдоль реки по скальным прижимам и разведка — все это по своей сложности и опасности не уступает преодолению перевала.

Преодоление серьезной водной преграды требует от группы в процессе подготовки к походу сбора необходимых данных: ознакомления со схемами и фотографиями данной переправы (по отчетам предыдущих групп), выбора непосредственно на местности места предстоящей переправы, проведения предварительной его разведки, переправы первых участников, организации страховки остальных участников похода, а затем и самой их переправы. Анализируя полученные сведения, следует учесть, что нельзя полностью доверяться материалам, имеющим многолетнюю давность. Это объясняется одной из особенностей горных рек — изменением рельефа дна реки и самого русла в периоды паводков.

При наличии в отчете подробного описания места и выбранного группой способа переправы вброд, четкой схемы, фотоснимков района переправы и характерных, расположенных вблизи места переправы ориентиров, нельзя упускать из вида сложность четкого указания в отчете места нахождения переправы вброд (особенно в среднем и нижнем течении реки) в связи с однотипностью характера долины реки и малым количеством постоянных, ярко выраженных ориентиров. Такая однотипность затрудняет четкую привязку места переправы к местности. Ошибка при поиске описанного места переправы даже на 20—30 м может достаточно резко изменить характер самой переправы.

Во всех случаях целесообразно при движении группы вверх по течению реки справляться у местных жителей (особенно самого верхнего поселения) о мостах, бродах и кладках, имеющих в верховьях данной реки. Если мосты и кладки есть, а их расположение и наличие троп не вызовут серьезного изменения утвержденной трассы маршрута, туристские группы могут ими воспользоваться. Большую помощь туристам окажут и сведения о бродах, которыми пользуются местные жители (уточнить, как они переправляются: пешком или на лошадях). Благодаря полученным сведениям туристы смогут быстрее и точнее выбрать место переправы.

Организацию переправы через сложную водную преграду группе следует начинать с разведки возможностей заброски перильной веревки или трассы движения первых участников. Проводить указанные действия группа должна, располагая достаточным запасом времени. Так как наилучшее время для переправы — утренние часы, то все подготовительные работы должны быть закончены в предыдущий день до наступления темноты. Составляя график движения предстоящего похода, рекомендуется предусмотреть подход группы к месту переправы задолго до вечера.

ВЫБОР МЕСТА ПЕРЕПРАВЫ

Перед переправой вброд через сложные участки реки следует осмотреть местность с целью выбора пригодного места; определить скорость, ширину и глубину реки.

Осмотр местности.

Переправляясь вброд, следует подыскивать участок реки с минимальной по всему сечению скоростью течения, ровным дном с малым количеством крупных камней, возможно меньшей глубиной русла реки, небольшой кривизной берегов, наличием на противоположном берегу у воды крупных камней или деревьев для заброса и закрепления перильной веревки.

Поскольку наибольшую опасность для туристов представляет сила потока, то необходимо выбрать место, где она минимальная. Желательно, чтобы глубина потока была наименьшей при наибольшем (за счет увеличения ширины реки) поперечном его сечении. Такие относительно мелкие и спокойные участки встречаются в местах, где река разбивается на несколько рукавов, или имеет наибольшую ширину; течение спокойное, без бурунов, что свидетельствует о сравнительно ровном характере дна; при столкновении двух потоков (например, ниже по течению сразу за крупным выступающим из воды камнем) скорость течения за счет их завихрения резко падает. Наличие отдельных островков или отмелей позволит не только организовать промежуточный отдых переправляющихся туристов, но и повысить эффективность разведки дальнейшего пути через реку за счет получения во время отдыха тех или иных рекомендаций от руководителя группы с учетом хода переправы через первый рукав реки.

В среднем и нижнем течениях хорошие возможности для переправы вброд создают зоны перекатов, а в лесистых долинах из-за увеличения глубины русла реки они резко сокращаются.

Особое внимание руководитель группы должен обращать на выбор места для организации страховки, наблюдения и руководства переправой.

Не рекомендуется выбирать участок реки с крутыми берегами. Такие берега, возвышающиеся над водой более чем на 2 м, хотя и облегчают страховку первого туриста при переправе (не требуется большого натяжения страховочной веревки для того, чтобы она не касалась воды), но не позволяют обеспечить натяжение перильной веревки горизонтально поверхности воды на уровне груди переправляющегося туриста, а это — главное.

Нельзя проводить переправы на участках берега, заваленных вблизи воды крупными камнями, так как в случае сноса первого туриста при переправе с шестом страхующий должен иметь возможность быстро передвигаться вдоль этого берега. Перелезая через большие камни, страхующий не может с должным вниманием наблюдать за положением в воде сбитого потоком туриста. Более того, при рывке веревки он сам может упасть на камни и упустить страховочную веревку.

Не следует искать место для переправы и на участках изгиба русла реки. Здесь измерение скорости потока, если оно произведено туристами на середине реки, не будет соответствовать истинной величине. Это объясняется тем, что наиболее мощная часть потока при изгибе русла смещается к дальнему от центра поворота берегу. Быстрое течение размывает этот берег, делает его крутым и труднодоступным. Поток углубляет русло вблизи крутого берега, скорость его при этом резко увеличивается за счет концентрации здесь значительной массы воды. Понятно, что сила воздействия потока на переправляющегося туриста также возрастает. Если крутой берег еще и высокий, то, как говорилось выше, здесь невозможно обеспечить нужное натяжение перильной веревки.

Желательно, чтобы исходный берег, имея хороший спуск к реке и площадку для нормального по высоте над уровнем потока закрепления веревки, возвышался над поверхностью реки на 1—1,5 м, что позволит уменьшить число случаев касания воды страховочной веревкой.

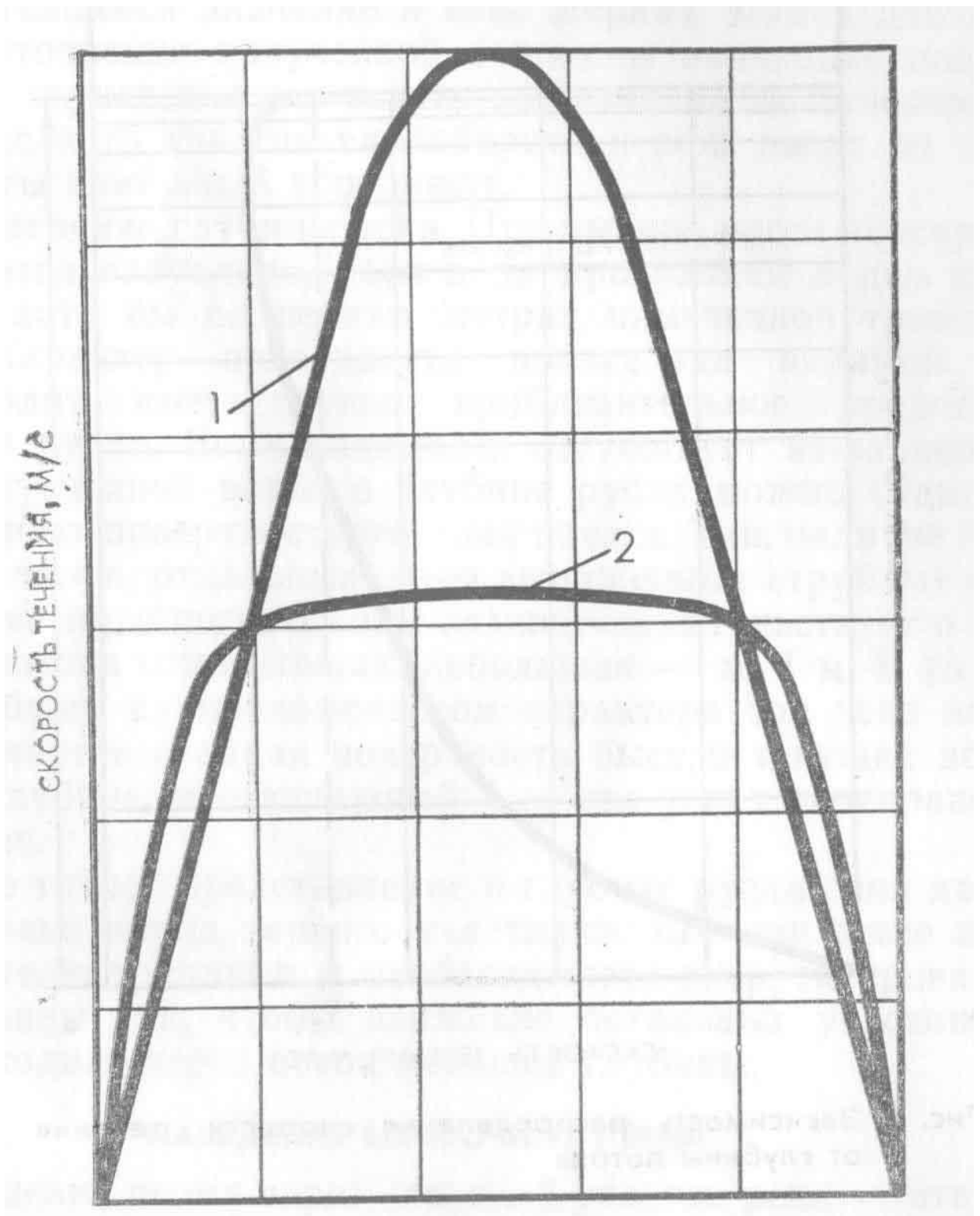
Скорость течения

определяют следующим образом- с отмеченной на берегу точки в поток забрасывают легкий предмет — поплавочек. Одновременно засекают время по минутной и секундной стрелкам часов. По истечении 2—3 мин отмечают место нахождения плавущего предмета и измеряют расстояние, которое он проплыл. Делением расстояния (в м) на время (в с) определяют скорость течения реки на данном участке.

Имеется и несколько другой способ. На исходном берегу вдоль течения реки устанавливают две вехи (два камня) на расстоянии 60 или 80 м. У дальней (нижней по течению) вехи становится наблюдатель. В поток забрасывают предмет — поплавочек и

одновременно засекают время по секундной стрелке часов. В момент прохождения поплавок у нижней вехи наблюдатель подает команду голосом или делает отмашку рукой. Это время сразу же засекают. Делением расстояния между створами на время получают величину скорости течения. Туристы должны повторить несколько раз эти измерения, бросая желательно как можно более однотипные (одной конфигурации, массы и объема) предметы на разное расстояние от берега. Для получения более точных результатов желательно, чтобы забрасываемые предметы не были слишком громоздкими и не имели большой парусности. Итоги измерений не усреднять, брать только максимальное показание. Очень полезно заметить и запомнить примерное удаление от берега места, где поток имеет максимальную скорость. Именно здесь при переправе первого туриста понадобится особое внимание как страхуемого, так и страхующих.

В среднем течении реки при установившемся струйном (ламинарном) режиме скорость движения потока по ширине русла неодинакова. Так, она достигает наибольшей величины по оси потока и близка к нулю у берегов, т.е. имеет колоколообразную форму (рис. 4). В верховьях же за счет обилия крупных камней характер потока хаотический (турбулентный). Здесь частицы жидкости оказываются как бы перемешанными между собой и поэтому существенной разницы в величинах скоростей движения отдельных участков потока не наблюдается.



ШИРИНА ПОТОКА, М

Рис. 4. Зависимость распределения скорости течения по ширине реки от режима потока:

1 — ламинарный режим; 2 — турбулентный режим

Распределение скоростей течения в вертикальном сечении потока имеет почти аналогичный характер. Изменение происходит лишь в верхней части потока в месте соприкосновения воды с атмосферой, которая как бы тормозит скорость течения верхних слоев воды (рис. 5). Однако при ветре, совпадающем с направлением течения реки, верхняя часть кривой может быть выгнута даже в сторону течения.

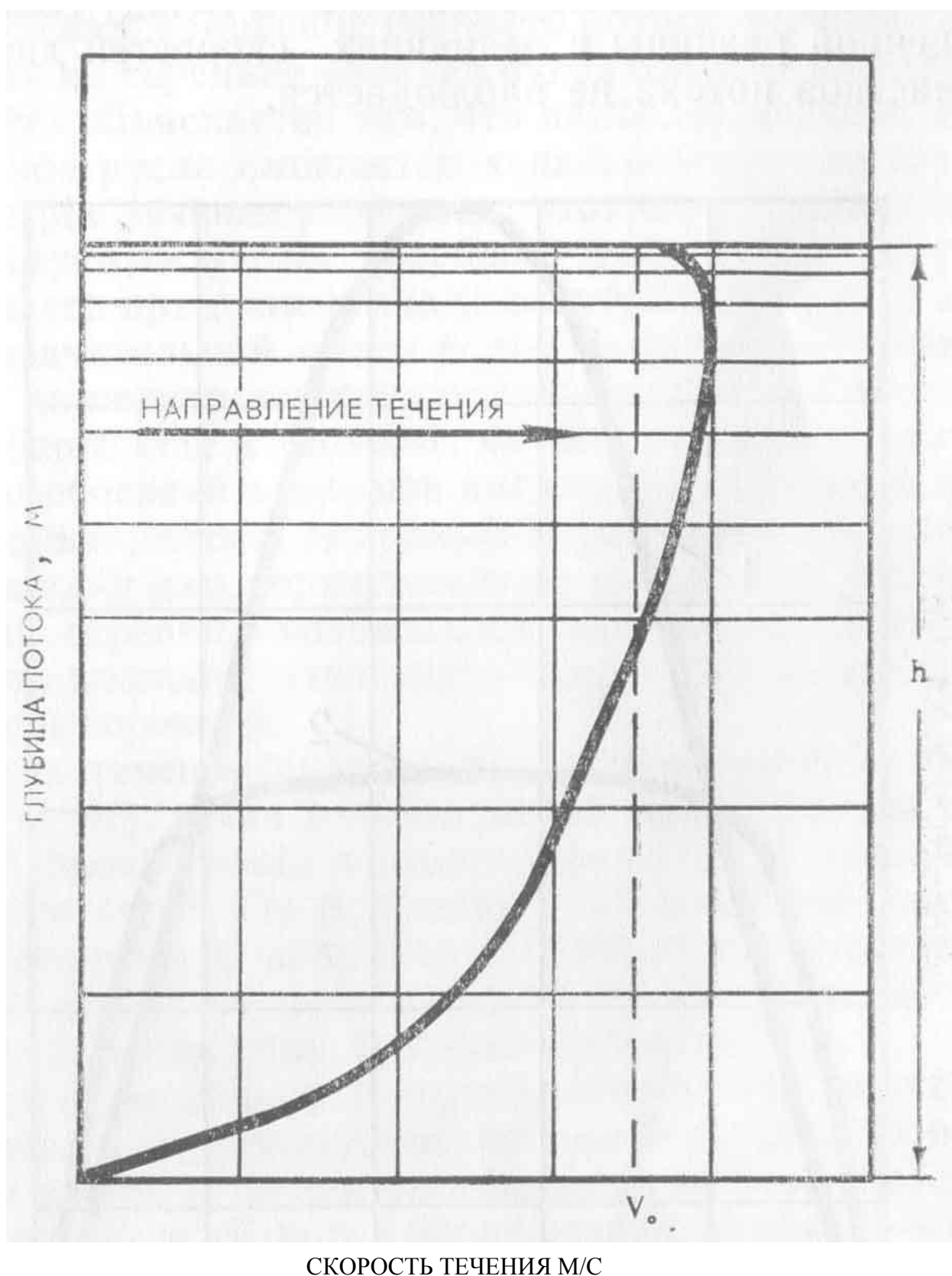


Рис. 5. Зависимость распределения скорости от глубины потока

Средняя скорость потока по вертикали примерно равна значению скорости, измеренной по глубине $0,6 h$. В практике туристских путешествий достаточную точность обеспечивает определение скорости потока по величине скорости поверхностного слоя

V_0 , которая измеряется указанным выше способом. Зная V_0 , можно вычислить и среднюю по вертикали скорость течения: для мелкого русла (верховья реки) она будет равна $0,8V_0$, для большей глубины (среднее течение реки) — $0,9V_0$.

Определение ширины реки.

На берегу, в районе выбранного места переправы, подбирают ровный и горизонтальный участок протяженностью вдоль реки до 50 м. Один из туристов становится на верхнем (по течению) краю указанного участка в поперек к реке вниз по течению и надевает на голову шапочку с козырьком (прикладывает ко лбу ладонь «козырьком», книжку, линейку и т. п.). Затем, не меняя положения корпуса, разворачивает голову так, чтобы кромка противоположного берега совместилась с нижним краем козырька. Не меняя наклона головы и положения корпуса, плавно повернуть голову на 90° (вниз по течению) и на исходном берегу заметить какой-либо предмет-ориентир, также совмещившийся с нижним краем козырька. Измерить расстояние до предмета-ориентира, вычесть из этой величины расстояние от точки, где стоял турист на исходном берегу, до воды. Оставшееся значение и есть ширина реки в данном месте. Для уточнения полученной величины измерение повторяют. При этом турист должен встать на нижнем (по течению) краю горизонтального участка в поперек к реке вверх по течению. Результаты измерений усредняют.

Определение глубины реки. При выборе места переправы она определяется визуально, если вода прозрачная и дно просматривается хотя бы на первых метрах намеченной трассы переправы. Характер поверхности потока над видимой частью дна позволит иметь группе приблизительное представление о глубине русла. Если видимость отсутствует из-за непрозрачности замутненной воды, о глубине русла можно судить лишь по состоянию поверхностного слоя потока. Так, наличие бурунов, пенистых валов, отдельных, ярко выраженных струйных течений, а тем более торчащих из воды камней свидетельствует о том, что глубина потока относительно небольшая — до 1 м. В то же время при общем крупнокаменистом характере дна реки на обследуемом участке гладкая поверхность быстро текущей воды говорит о глубине, превышающей 1 м, где успех переправы вброд сомнителен.

Более точное представление о глубине русла реки дает только переправа вброд первого участника. Его движение позволит руководителю группы при необходимости скорректировать трассу переправы так, чтобы движение остальных участников похода проходило через поток меньшей глубины.

НАВЕДЕНИЕ ВЕРЕВОЧНЫХ ПЕРИЛ

Наведение перил через сложный участок реки — ответственное мероприятие, обеспечивающее при положительном результате не только переправу всей группы, но и безопасность ее участников. Однако наведение перил представляет собой, как правило, весьма трудоемкий процесс.

Наиболее простым и быстрым является наведение перил на неширокой реке, имеющей небольшой участок, на котором она совершает поворот более чем на 90° . Это, при соответствующем характере рельефа противоположного берега (отсутствие больших деревьев или больших камней вблизи воды), позволяет группе, не совершая работ по заброске веревки или переправы первых участников, натянуть перила (рис. 6).

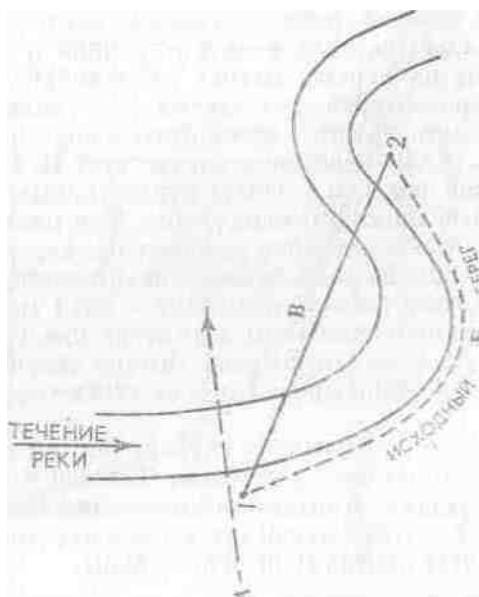


Рис. 6. Организация перил для переправы на участке крутого поворота реки:
 А — общее направление маршрута группы; Б — начальное положение перильной веревки;
 В — перильная веревка в натянутом положении; 1 — ближняя точка закрепления веревки; 2 — дальняя точка

Перила организуют из основной веревки. Вероятнее всего, одной веревки может не хватить. Рекомендуется, оценив приблизительно ширину участка на исходном берегу, связать две — три веревки так, чтобы при их натяжении и закреплении узлы находились не над водой, а над сушей, что позволит избежать процесса перестежки карабина во время переправы. Оба конца веревки закрепляют на исходном берегу в ближней и дальней точках. Желательно, чтобы середина веревки, проходящая через противоположный берег, была зафиксирована среди камней или кустов, что уменьшит амплитуду колебания веревки в горизонтальной плоскости при переправе первого участника. Выходя на противоположный берег, участник вытягивает (после снятия крепления веревки в дальней точке) дальний конец веревки к себе. Если необходимо, он развязывает узлы, соединяющие веревки. Крепит конец первой веревки за камень, дерево и т. п. После чего участники, находящиеся на исходном берегу, снимают крепление начала первой веревки, выбирают слабинку, натягивают веревку и снова закрепляют ее конец. Теперь перила готовы для переправы всей группы.

Применяют различные варианты наведения перил.

Заброс веревки

— важная операция, удачный исход которой снимает с группы проведение большинства подготовительных работ по переправе ее участников. Она экономит силы и время, резко повышает безопасность преодоления водной преграды. Однако этот вариант можно осуществить не на каждом участке, что определяется двумя обстоятельствами: шириной реки в месте предполагаемой переправы и характером противоположного берега. Прицельная дальность заброса веревки с «кошками» не превышает 40—45 м, с ледорубом — 30—35 м. Максимальная ширина реки в месте предполагаемой переправы составит для заброса веревки с «кошками» около 30, а с ледорубом — до 20 м. При большей ширине реки группа должна готовить переправу вброд первых туристов.

Выбирая место для заброса веревки, главное внимание обращают на противоположный берег. Необходимо, чтобы на нем была зона или, в худшем случае, группа крупных, диаметром порядка 0,5 м, камней, расположенных близко друг к другу, но на некотором удалении от воды, выброшенные течением стволы упавших больших

деревьев, растущие деревья или густой кустарник. Берег, покрытый камнями среднего размера (диаметром 25—30 см), а тем более мелкими камнями или травой для заброса веревки не годится.

Длина вспомогательной веревки, как правило, 40, реже 60 м. Один конец ее надежно закрепляют на исходном берегу за большой камень, дерево и т. п. Если ничего подобного нет, на конце вяжут узел проводника, который в момент броска удерживает один из туристов. К другому концу привязывают «кошки», ледоруб или обломок толстой и крепкой ветки в форме рогатки, а при забросе в зону деревьев — небольшой камень в расчете на то, что веревка захлестнется за одну из ветвей дерева.

При забросе веревки с «кошками» рекомендуется использовать только задние 6-зубые части. Их складывают друг на друга кольцами вовнутрь, зубьями наружу. Фитили наматывают между зубьями обеих «кошек». Затем «кошки» обвязывают концом вспомогательной веревки так, чтобы фитили не разматывались.

Ледоруб прикрепляют к веревке с помощью узла проводника (рис. 7).

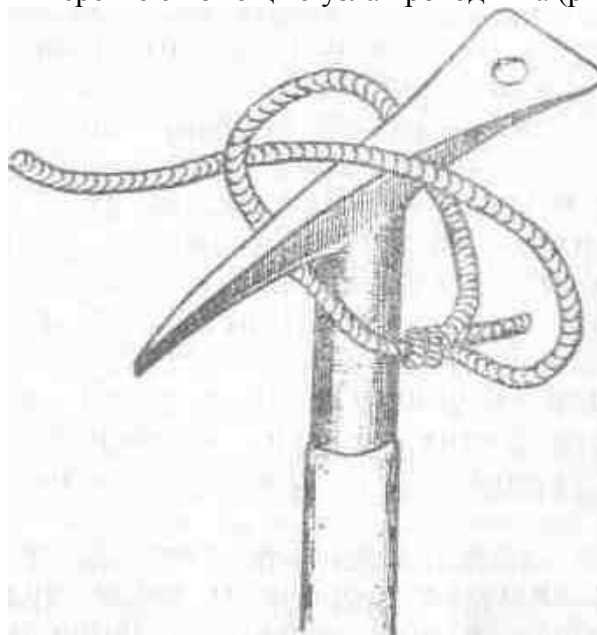


Рис. 7. Крепление ледоруба к веревке с помощью петли проводника

Для броска выбирают площадку примерно 3х3 м, ровную, без выступающих камней, за которые веревка могла бы зацепиться, расположенную как можно ближе к воде. После закрепления свободного конца веревки на исходном берегу рядом с площадкой, остальную ее часть большими кольцами укладывают вблизи воды перед бросающим так, чтобы конец веревки с привязанным предметом оказался наверху.

Бросающий становится на площадке боком к реке, лицом к сложенной веревке на одной с ней линии удаления от воды, берет в руку конец веревки с привязанным предметом так, чтобы предмет свисал примерно на 0,5 м. Не меняя положения ступней, разворачивает корпус спиной к реке и заносит руку с веревкой назад до упора. Затем турист делает резкий поворот корпусом в обратном направлении с одновременным бросанием снизу —сбоку веревки под углом 45° к горизонту в направлении противоположного берега. Движения бросающего напоминают последнюю фазу движений метателя диска (т. е. без кругового вращения). Подобный способ бросания обеспечивает максимальную дальность, но точность его весьма незначительна.

Если прежде всего требуется высокая точность при средней (порядка 15 м) дальности броска, то рекомендуется следующий способ. Бросающий становится лицом к противоположному берегу. Рука с концом веревки опущена вниз. Затем турист делает два-три раскачивания веревки с предметом с постепенным увеличением амплитуды в плоскости, совпадающей с выбранным участком приземления, и бросает веревку снизу

под углом 45° к горизонту. После того, как предмет с веревкой приземлился на противоположном берегу, веревку плавно, без резких рывков вытягивают в направлении исходного берега. Если предмет не заклинился и он свободно дошел до воды, веревку вытягивают на исходный берег, одновременно укладывая ее на площадке большими кольцами. Заброс повторяют. При заклинивании предмета турист должен сначала плавно, а затем двумя-тремя рывками проверить натяжение веревки. Проверив таким способом готовность перил, группа может приступить к переправе первого участника.

В случае, если заклинивание предмета на противоположном берегу произошло далеко в стороне от линии кратчайшего расстояния между берегами, или веревка заброшена под большим углом против движения потока, бросавшему туристу следует после проверки степени удержания брошенного предмета при косом к руслу реки положении веревки перейти вдоль берега в сторону заклиненного предмета на новое место так, чтобы расстояние через реку между предметом и туристом было наименьшее. Поскольку положение веревки изменилось, а, следовательно, изменилось и направление приложения сил на камни, удерживающие предмет, то на новом месте необходимо еще раз испытать прочность заклинивания предмета. Если новая трасса, переправы не так уж сильно отличается по сложности от предыдущей, можно готовить выход первого переправляющегося.

Этот участник выходит на переправу вброд со страховкой основной веревкой, прикрепленной на груди к карабину на страховочном поясе петлей проводника. При выходе туриста на противоположный берег основную веревку отстегивают, прочно закрепляют и в дальнейшем используют в качестве перил для переправы остальных участников, а прежние временные перила применяют в качестве страховочной веревки.

Переправляющемуся и остальным участникам нужно знать, что временно закрепленные перила могут и не выдержать нагрузки, тем более, что в процессе переправы направление приложения сил на камни, удерживающие, например, «кошки», из-за изменения положения веревки также меняется в широких пределах — до 45° (рис. 8).

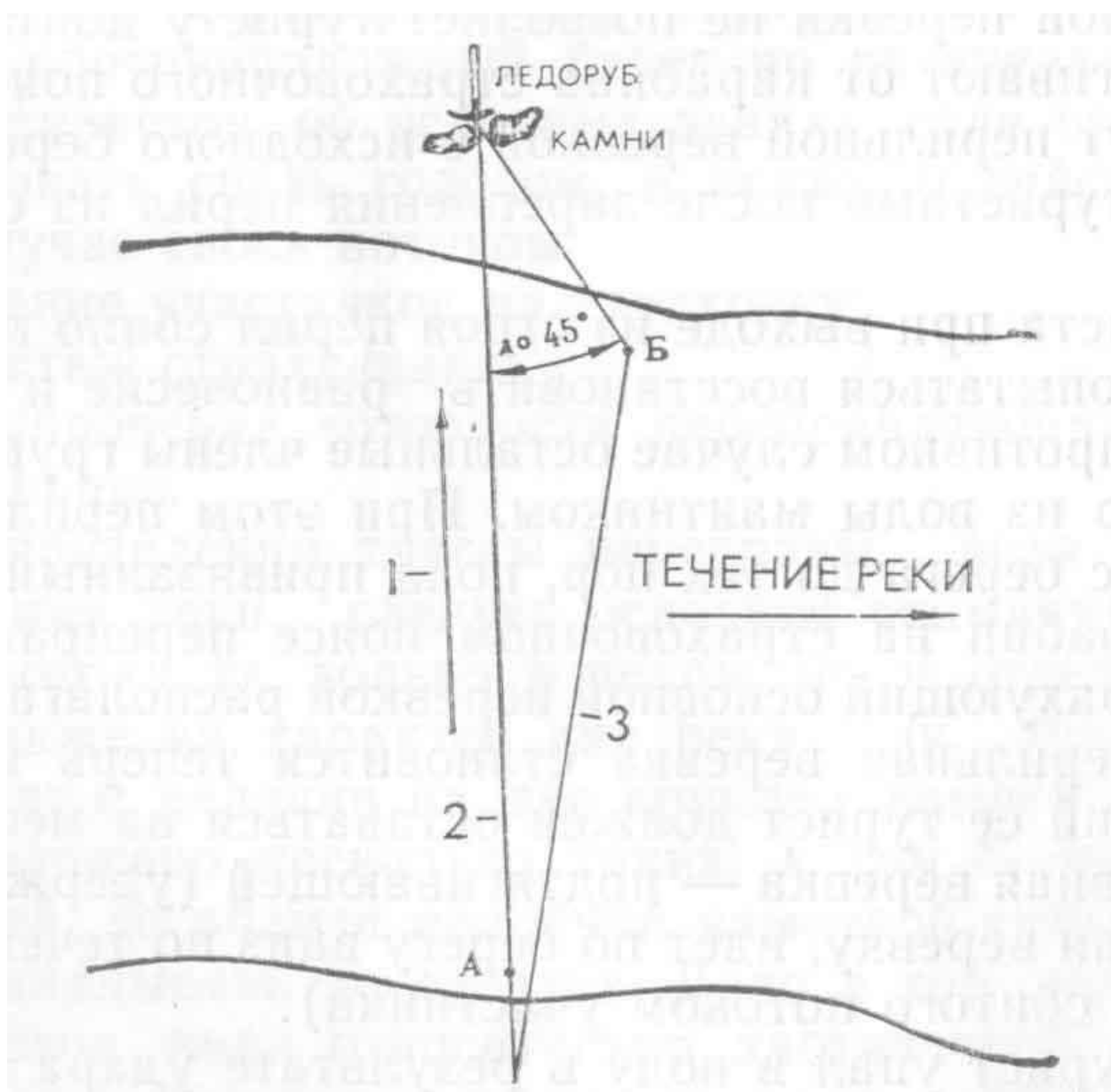


Рис. 8. Изменение положения приложенных сил на дальнюю точку крепления перильной веревки при переправе туриста:

1 — общее направление переправы; 2 — положение перильной веревки в начале переправы; 3 — положение перильной веревки на заключительном этапе переправы туриста; А и Б — положение туриста в начале и в конце переправы

Когда предмет вырывается из удерживающих его камней, то направление его полета совпадает с направлением натяжения веревки, т. е. с местом нахождения переправляющегося туриста. Большое натяжение туристом перильной веревки вызывает увеличение дальности полета закрепленных на веревке ледоруба, «кошки» и т. п. Вот почему первый турист должен переправляться в каске, обязательны и рукавицы.

При выходе перил из строя из-за недостаточно хорошего заклинивания предмета страхующие не должны сразу же выбирать перильную и страховочную веревки. Целесообразно проанализировать сложившуюся ситуацию.

Если турист уже прошел зону наибольшего воздействия потока, не потерял равновесия и в силах преодолеть оставшееся водное пространство, страхующий продолжает выдавать ему основную веревку, а веревку вышедших из строя перил с берега не трогают. Ближе к противоположному берегу в спокойном месте переправляющийся

должен вытянуть за эту веревку упавший в воду предмет и вместе с ним выйти на берег. Если предмет на дне реки заклинило, то турист, не продолжая попыток вытащить его из воды, двигается к берегу. Возможно, что сократившаяся длина перильной веревки не позволяет туристу дойти до берега, тогда ее отстегивают от карабина страховочного пояса. Предмет будет выдернут перильной веревкой с исходного берега или поднят другими туристами после закрепления перил из основной веревки.

Если туриста при выходе из строя перил сбило потоком, ему необходимо попытаться восстановить равновесие и продолжить движение. В противном случае остальные члены группы выводят пострадавшего из воды маятником. При этом перильную веревку выбирают с берега до тех пор, пока привязанный предмет не упрется в карабин на страховочном поясе переправляющегося. Поскольку страхующий основной веревкой располагался ниже по течению, то перильная веревка становится теперь маятниковой (удерживающий ее турист должен оставаться на месте), а страховочная основная веревка — подтягивающей (удерживающий ее турист, выбирая веревку, идет по берегу вниз по течению по мере передвижения сбитого потоком участника).

Если же турист упал в воду в результате удара летящим на веревке предметом, упавшего без малейшего промедления обеими веревками подтягивают к берегу. Здесь при необходимости ему оказывают медицинскую помощь.

Во втором и третьем случаях, т. е. когда заброс веревки не обеспечил установку перил, группа, учтя опыт первой неудавшейся переправы и обсудив правильность выбора ее трассы, вносит соответствующие поправки, повторяет забросы перильной веревки и готовит к новой переправе следующего участника.

Подготовка к переправе первых участников.

Не сумев забросить веревку на противоположный берег, группа должна осуществить переправу вброд первого туриста или первой подгруппы туристов через серьезную водную преграду.

Важную роль в переправе играют не только их физические данные, опыт и волевые качества, но и действия руководителя, которому нужно правильно и в полном объеме решить все проблемы. От того, как он подготовит самих участников первой переправы и всю остальную группу, обеспечивающую движение первых, зависит успех преодоления водной преграды. Эта подготовка складывается из следующих этапов:

определение трассы переправы;

определение конкретного способа движения первых участников: с шестом, двойкой или шеренгой;

выбор типа страховки, соответствующей избранному способу переправы;

назначение первого участника для переправы с шестом (первых участников для переправы двойкой или шеренгой). В последнем случае назначают и старшего этой подгруппы для руководства действиями переправившихся на противоположном берегу, поскольку связь голосом между берегами из-за шума реки может отсутствовать;

инструктаж первопроходцев о дальнейших действиях при выходе на противоположный берег по организации переправы остальных туристов, об условных знаках, если шум реки мешает организовать связь голосом, а также о действиях каждого из них в случае сноса потоком;

назначение участников на страховку;

инструктаж страхующих;

личная проверка готовности переправляющихся и страхующих к переправе.

При определении трассы переправы, зная скорость течения и ширину реки, следует основное внимание обращать на характер потока не только в целом, но и отдельных его участков, а также на характер дна реки. Так, буруны и пенные валы говорят о наличии на дне крупных камней. Когда поперек реки расположено несколько таких, а тем более торчащих из воды камней, то вблизи подобной каменной гряды трассу переправы

прокладывать не следует. Дело в том, что если до этих камней поток имел относительно хаотический характер, то сжатый между большими камнями, он приобретает ярко выраженный струйный характер. Скорость течения такой местной струи заметно возрастает. Пройдя один из больших камней и попав в струю, турист может быть тут же сбит с ног. Как правило, струя сохраняет свою силу на расстоянии 5—6 м ниже по течению. Затем она растворяется в потоке, движение которого опять приобретает хаотический характер. Следовательно, трассу переправы можно прокладывать, отступив от гряды камней ниже по течению на 8—10 м. Идти несколько выше камней не следует, так как, потеряв устойчивость, турист будет подхвачен только еще зарождающейся местной струей и вынесен ниже камней. Но при этом страховочная веревка может зацепиться за камень, что значительно усложнит дальнейшие действия страхующих.

Запрет на движение вблизи гряды камней не распространяется на одиночные большие камни, выступающие из воды. За таким камнем в результате столкновения и завихрения обтекающих его потоков скорость течения резко падает. Поэтому здесь можно организовать кратковременный отдых переправляющегося участника.

Об отсутствии крупных камней на дне неглубоких (до 1 м) участков говорит гладкая поверхность потока.

Так как при срыве переправляющегося туриста (например, с шестом) страхующие выводят его к берегу по траектории маятника, зона реки ниже трассы переправы на расстоянии, равном ширине реки, не должна иметь выступающих из воды камней, чтобы страховочные веревки не зацепились за камни. Такое расстояние выбирается из расчета максимального от исходного берега удаления туриста. Учитывая возможную необходимость протравливания первой веревки, эта зона по мере приближения к исходному берегу должна быть расширена на 5—10 м (рис. 9).

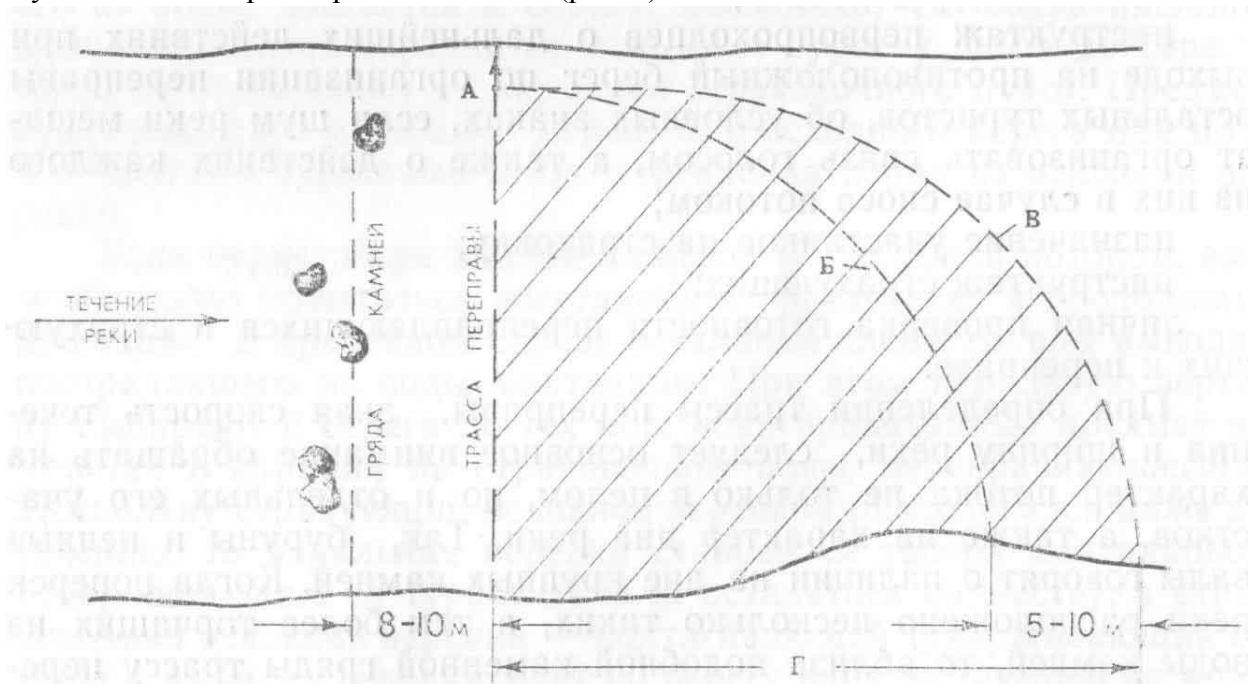


Рис. 9. Основные критерии выбора участка для переправы вброд без перил:

- А — место условного сноса туриста;
- Б — максимальная траектория движения туриста маятником в случае сноса его потоком;
- В — допустимая траектория движения упавшего с учетом возможного протравливания маятниковой веревки;
- Г — зона, где не должно быть выступающих из воды камней

При выборе направления трассы переправы желательно, чтобы исходный берег возвышался над уровнем воды до 1,5 м, что обеспечит отсутствие контакта страховочной

веревки с поверхностью воды почти до самого противоположного берега, а противоположный берег был пологим и легким для выхода уставшего туриста из воды.

Учитывая особую сложность переправы первого участника, не следует трассу переправы выбирать под некоторым углом вверх по течению. Это создаст дополнительную, даже сверхдопустимую нагрузку на переправляющегося туриста, которую он может и не выдержать. Наиболее оптимальным является самое короткое расстояние до противоположного берега с некоторым смещением вниз по течению в особенно трудных местах.

Если в выбранном месте есть островок, отмель или небольшой спокойный перекат, здесь возможна организация отдыха, а в случае значительной сложности переправы или большой ширины рукавов реки — промежуточной страховки. В последнем случае первый переправляющийся, выйдя на остров, обеспечивает прием второго туриста (первая страховочная веревка будет служить ему перилами, что значительно облегчит переправу). Прибывший турист, взяв на себя роль страхующего первой (маятниковой) веревкой, обеспечивает дальнейшее движение переправляющегося через второй рукав. Страхующий второй (подтягивающей) веревкой остается на исходном берегу.

За движением первого туриста организуется внимательное наблюдение всеми свободными участниками. Запоминаются наиболее трудные места. При неудачной переправе первого туриста (снос потоком) руководитель группы корректирует трассу последующего движения, возможно изменив и способ переправы вброд первых.

При назначении первых участников следует, прежде всего, уточнить способ переправы, а затем, в соответствии с принятым решением, подбирать участников. Здесь большое значение имеют рост, физическая подготовленность, волевые качества и опыт туристов. Даже опытные туристы — участники походов высоких категорий сложности порой хорошо владеют техникой лишь двух-трех способов из всех видов переправ, включая переправы над водой и по воде. Но эти способы могут быть приемлемыми только для определенного типа участков реки, а на участках других типов не могут гарантировать полную безопасность переправы. Применить знакомый, но не подходящий для данного участка реки способ или же применить подходящий, но ни разу не применявшийся группой способ переправы — вот вопрос, достаточно часто встающий перед руководителем похода. Нередки случаи, когда туристы, выбрав определенный способ переправы, применяют не соответствующие ему способы страховки.

Инструктаж участников первой переправы и участников страховки желательно совместить, ибо весь процесс первой переправы требует четкого взаимодействия и безусловного взаимопонимания страхуемых и страхующих.

Для переправ вброд первых туристов, в зависимости от выбранной трассы, рекомендуется пользоваться следующими тремя способами, обеспечивающими при правильной их организации и исполнении высокую проходимость и безопасность: с шестом, двойкой и шеренгой.

Переправу с шестом

применяют в широком диапазоне глубины и скорости течения реки: от 2,5 м/с при глубине до пояса до 4 м/с при глубине до колена. Такое многообразие применения этого способа переправы обусловлено, прежде всего, возможностью организации надежной страховки переправляющегося.

Для переправы подбирают наиболее сильного туриста, желательно с опытом проведения подобных переправ. Переправу осуществляют без рюкзака. Рекомендуемые размеры шеста: высота 2,5 м, диаметр — 40—50 мм. Подобный шест в высокогорье не найти, поэтому в предвидении достаточно серьезной переправы необходимо в зоне леса на путях подхода к высокогорной зоне заранее его изготовить. Некоторой заменой указанному шесту могут послужить связанные стойки от палатки (только после предварительной серьезной проверки этой связки под нагрузкой на берегу), а при

небольшой глубине и течении — альпеншток или, в крайнем случае, наиболее длинный из ледорубов.

С целью снижения напора потока на туриста желательно уменьшить площадь его воздействия, для чего рекомендуется переправу осуществлять вполборота, приставными шагами средней величины.

При переправе турист должен постоянно иметь не менее чем две точки опоры: нога—нога или шест—нога. Последовательность движения следующая: закрепившись ногами, турист передвигает шест по дну на ширину очередного шага и, нащупав им место среди камней, где шест не соскользнет при нагрузке, сильно опирается на него руками. Затем, ощупывая дно ногами, ближней к противоположному берегу, делает шаг и занимает устойчивую позицию. Продолжая ощупывать дно, подтягивает и закрепляет другую ногу. Снова переносит шест и т. д.

При перемещении шеста его нижний конец не следует высоко поднимать, а тем более совсем вынимать из воды. Учитывая недостаточную устойчивость туриста в потоке при переносе шеста, очень часто возникает необходимость в немедленной опоре на шест. Но из-за сопротивления потока последний не так просто и далеко не так быстро можно опять опустить на дно. В этом случае возможен снос туриста.

Шест берут руками, как это показано на рис 10. В верхней части шеста кисть руки в обхват ладонью на себя, большой палец выше остальных; в нижней части шеста кисть другой руки — в накладку, ладонь к воде, большой палец «смотрит» вниз. Подобный хват позволяет туристу далеко отнести от себя нижний конец шеста, чтобы для противостояния напору потока он мог значительно наклонить свой корпус против течения. Чтобы в случае сноса туриста шест не был унесен водой, его петлей из репшура обвязывают за верхнюю треть схватывающим узлом. Репшур на расстоянии 1 м пристегивают к карабину на страховочном поясе.

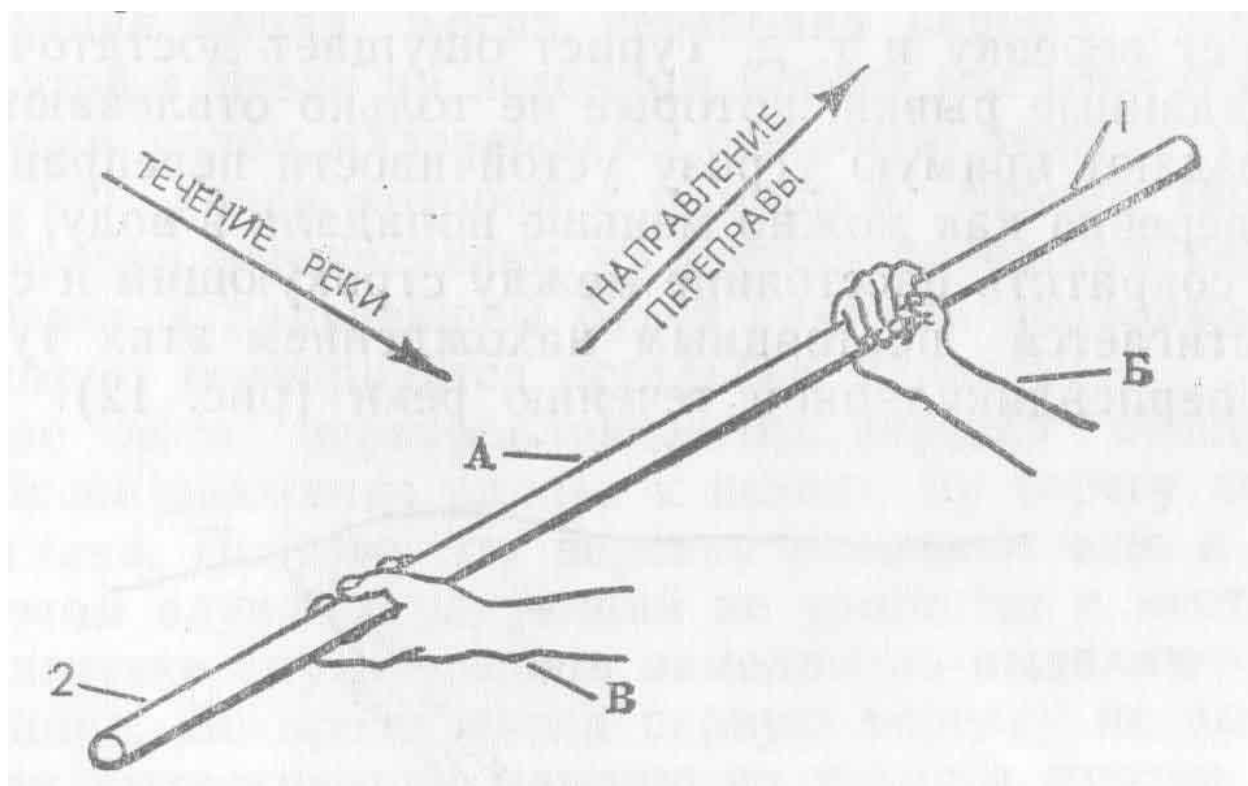


Рис. 10. Положение рук на шесте при переправе вброд с шестом:

1 — верхняя часть шеста; 2 — нижняя часть шеста; А — шест; Б — правая (верхняя) рука;
В — левая (нижняя) рука

Особое внимание уделяется страховке переправляющегося, осуществляемой двумя веревками. Обе веревки петлей проводника закрепляют на его груди в карабин на страховочном поясе (рис. 11).

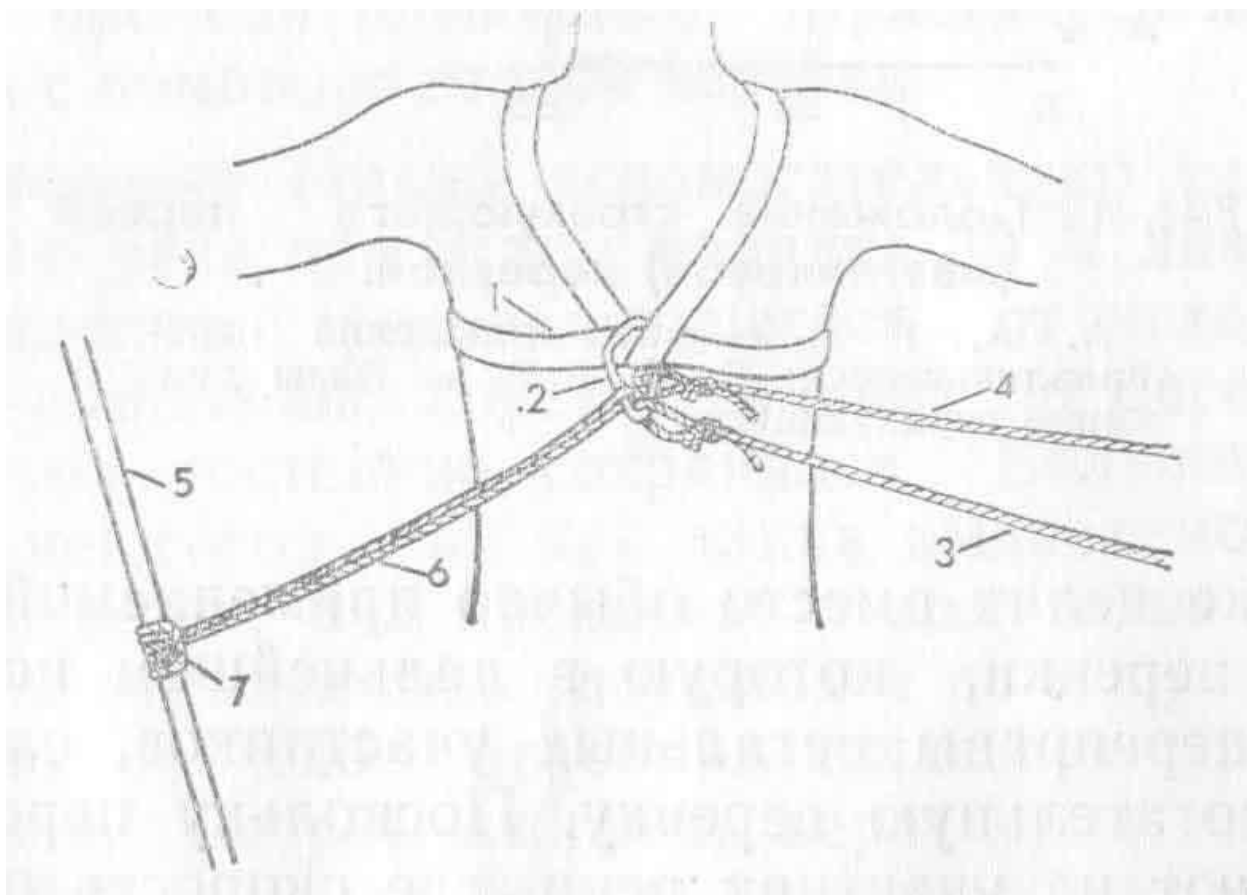


Рис. 11. Крепление веревок на карабине страховочного пояса туриста, переправляющегося с шестом:

1 — страховочный пояс; 2 — карабин; 3 — первая (маятниковая) веревка; 4 — вторая (подтягивающая) веревка; 5 — шест; 6 — петля для крепления шеста; 7 — схватывающий узел

Первую веревку располагают поперек реки. На берегу она удерживается одним страхующим в положении «страховка через плечо» и по мере удаления переправляющегося выдается ему так, чтобы с одной стороны не создавать жесткого натяжения веревки, обеспечивая свободу действий туриста, а с другой — чтобы веревка как можно меньше касалась поверхности реки. При попадании веревки в воду поток подхватывает ее и натягивает до тех пор, пока она, пружиня, не отскакивает назад на расстояние, большее начального. Здесь поток опять подхватывает веревку и т. д. Турист ощущает достаточно сильные и неожиданные рывки, которые не только отвлекают внимание, но и создают прямую угрозу устойчивости переправляющегося. Чтобы веревка как можно меньше попадала в воду, нужно стремиться сократить расстояние между страхующим и страхуемым, что достигается постоянным нахождением этих туристов на линии, перпендикулярной течению реки (рис. 12).

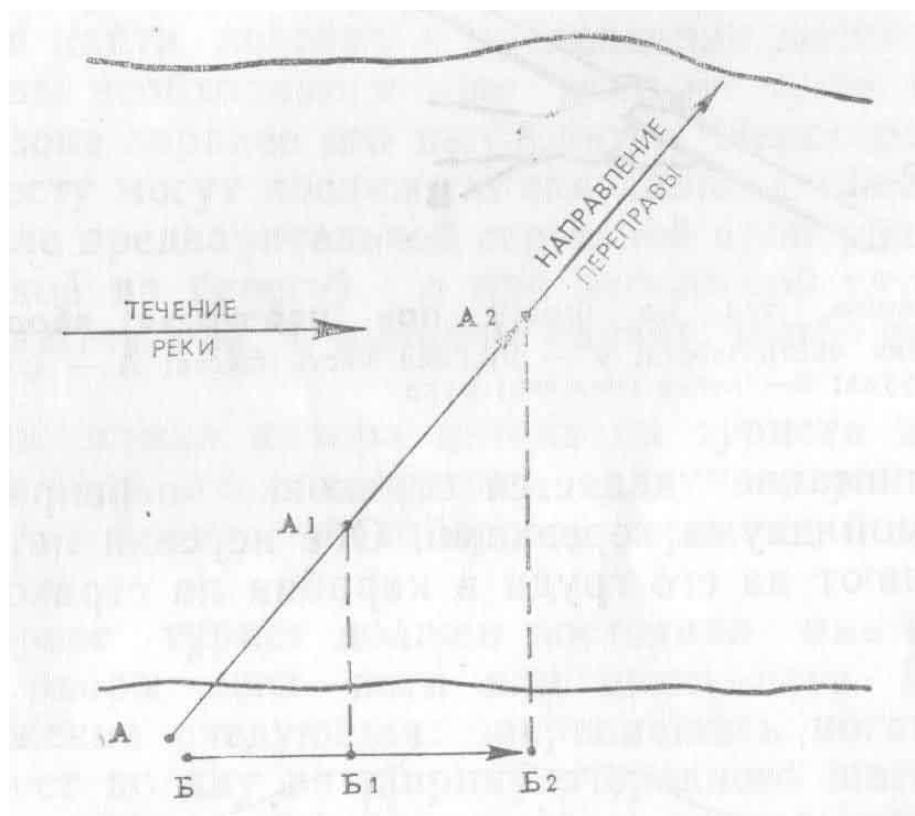


Рис. 12 Положение страхующего первой (маятниковой) веревкой:

А, А¹ и А² — фазы движения переправляющегося; Б, Б¹ и Б² — фазы движения страхующего

В этих же целях вместо обычно применяемой для страховки основной веревки, которую в дальнейшем используют как перила для переправы остальных участников, следует использовать вспомогательную веревку. Поскольку переправу с шестом организуют на участках реки, где скорость потока не превышает 4 м/с, что соответствует силе воздействия на находящегося по колено в воде человека порядка 200 кг, и при сносе туриста потоком резких рывков, превышающих указанную величину силы воздействия не происходит, для страховки рекомендуется вспомогательная веревка. Она почти в два раза легче (что облегчает натяжение веревки над водой, уменьшает величину ее провисания) и тоньше (что снижает силу воздействия потока на веревку и уменьшает силу рывков) основной веревки. Вспомогательная веревка выдерживает усилие 500—600 кг, что для данной ситуации составляет почти 3-кратный запас прочности. Этого вполне хватает для уверенного обеспечения безопасности.

Основное назначение первой веревки:

организация перил. Когда переправа первого туриста закончена, к этой веревке на исходном берегу академическим или брамштоковым узлом надвязывают основную веревку (ее прочность 1600 кг), конец которой с помощью первой (вспомогательной) веревки перетягивают на противоположный берег. Основная веревка в дальнейшем будет служить перилами, с помощью которых переправятся остальные туристы;

в случае сноса переправляющегося веревка обеспечивает его дальнейшее движение впласть к исходному берегу по траектории маятника. Поэтому эту веревку называют еще и маятниковой. В этом случае страхующий не трогается с места. При большой нагрузке ему в помощь немедленно выделяют еще одного участника. Во время сноса первую веревку не выбирают, так как при вытаскивании пловущего туриста против течения он будет развернут лицом к потоку, который, встретив это препятствие, увеличит свой напор и накроет туриста с головой, что может привести к утоплению. Кроме того, чрезмерно сильное воздействие потока при вытаскивании туриста против течения полностью лишает его возможности осуществить самостоятельные действия. Наоборот, при пересечении

зоны сильного течения, если поток начинает заливать голову туриста, рекомендуется несколько протравить первую веревку с тем, чтобы за этот промежуток времени плывущего туриста успели вывести из опасной зоны с помощью второй веревки.

Вторую веревку (также вспомогательную) располагают ниже по течению реки под углом порядка 30° к линии переправы. По мере удаления переправляющегося от исходного берега страхующий постепенно спускается вниз по берегу так, чтобы указанный угол постоянно сохранялся. Большой угол допускать не рекомендуется, так как длина выдаваемой веревки при этом увеличивается: она провисает в воду и начинает дергать туриста. Один страхующий удерживает ее в руках, а не через плечо, так как при сносе переправляющегося страхующий должен как можно быстрее выбирать веревку, в то же время передвигаясь бегом вдоль берега, чтобы обеспечить движение туриста по траектории маятника, соответствующей углу 45° (рис. 13). Эту веревку называют подтягивающей.

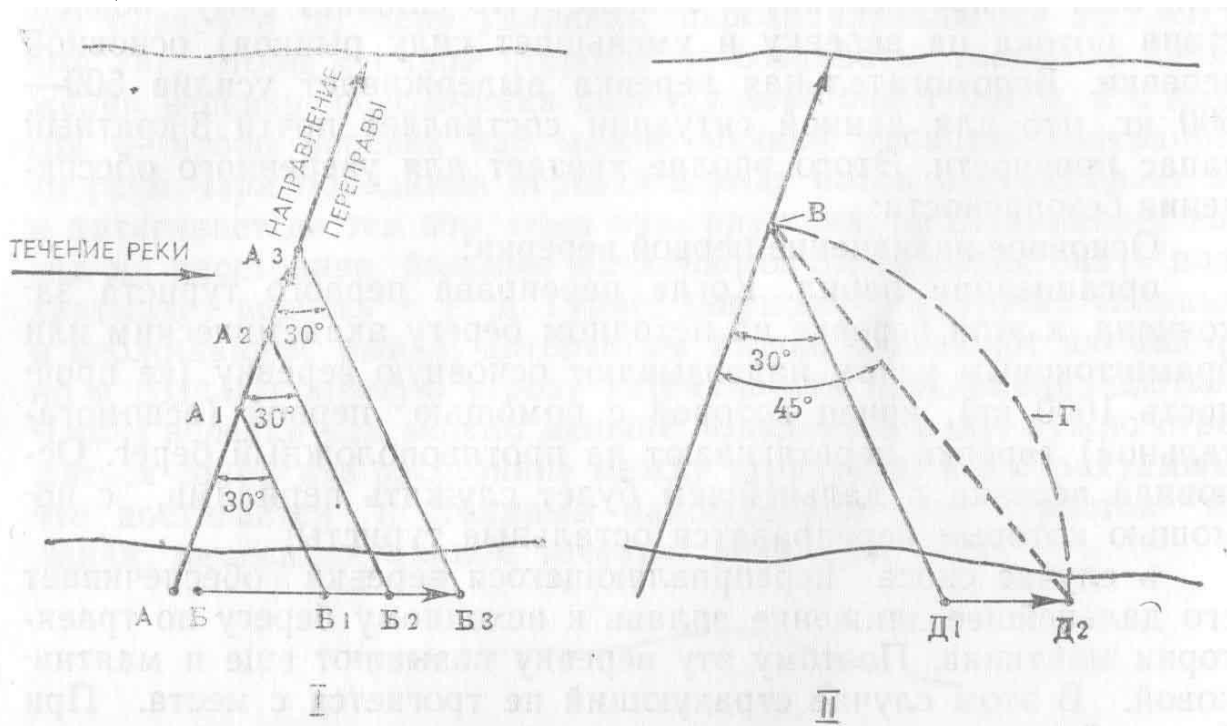


Рис. 13. Положение страхующего второй (подтягивающей) веревкой:
 I — в процессе переправы; А, А¹, А² и А³ — фазы движения переправляющегося; В, В¹, В² и В³ — соответствующие фазы движения страхующего; II — при сносе переправляющегося; В — место сноса туриста; Г — движение снесенного туриста по траектории маятника; Д¹, и Д² — движение страхующего при подтягивании снесенного туриста к берегу

Обе страховочные веревки (первая — маятниковая и вторая — подтягивающая) закрепляют на груди переправляющегося.

На нешироких реках при переправе первого участника подобным способом используют другой вариант применения маятниковой и подтягивающей веревок. В этом варианте обе страховочные веревки так же, как и в первом случае, петлей проводника закрепляют на груди переправляющегося в карабин на страховочном поясе. Однако теперь страхующий с концом первой (маятниковой) веревки располагается почти на всю длину веревки — на 30—35 м выше по течению, а не вдоль линии переправы. Этот конец жестко закрепляют за большой камень, дерево и т.п. Если ничего этого нет, крепление осуществляют два-три участника через поясницу или плечо. Страхующий со второй (подтягивающей) веревкой располагается на берегу не ниже по течению, как было раньше, а вдоль линии переправы (рис. 14).

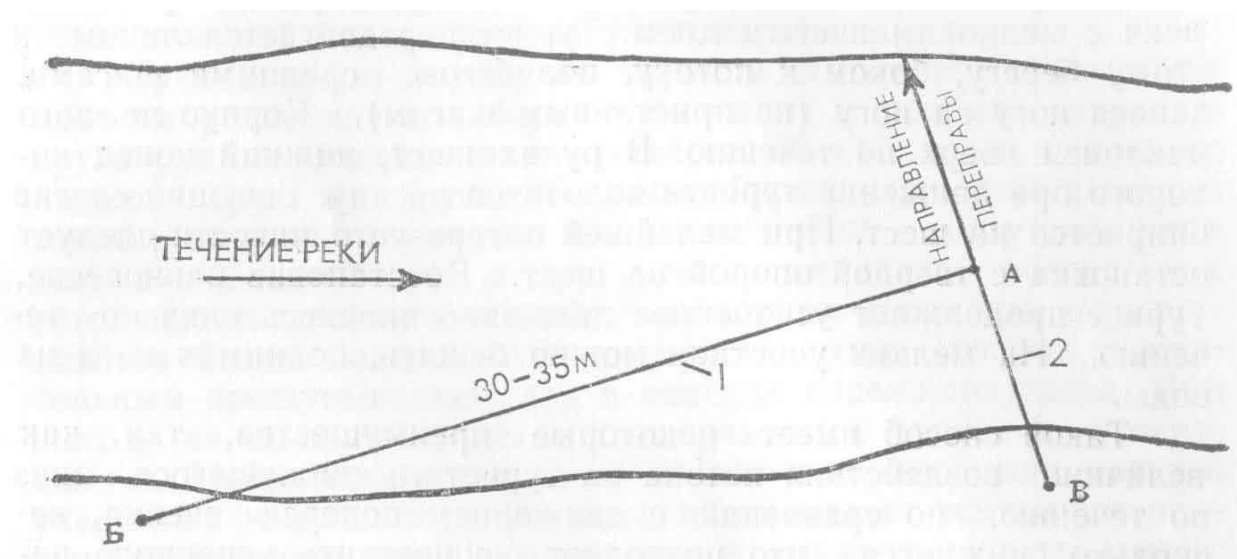


Рис. 14. Переправа с шестом маятником:

А — переправляющийся; Б — место закрепления маятниковой веревки первым страхующим; В — место расположения страхующего второй (подтягивающей) веревкой;
1 — маятниковая веревка; 2 — подтягивающая веревка

Первый участник переправы еще на берегу выбирает слабинку маятниковой веревки, не доводя ее до сильного натяжения, и только после этого вступает в воду. При преодолении участков реки с сильным течением он, несколько отступая вниз по течению и отклоняя корпус назад, увеличивает натяжение веревки, что исключает возможность сноса туриста вниз по течению. На особо сложных участках переправляющийся, еще более отклоняя корпус назад, как бы повисает на веревке, добиваясь наиболее полного ее натяжения, и разворачивается лицом навстречу течению. Передвижение — приставным шагом с обязательным прощупыванием дна. Шестом турист упирается в дно со стороны исходного берега и как бы проталкивает себя через поток к противоположному берегу по линии переправы. Такое положение шеста препятствует развороту туриста потоком в горизонтальной плоскости. В случае падения переправляющегося в воду его подтягивают к берегу второй веревкой.

Для широких рек этот способ применять не рекомендуется, так как достаточно большой участок реки туристу приходится преодолевать со все увеличивающимся сопротивлением потока из-за того, что угол движения против течения по мере удаления от исходного берега постоянно увеличивается. Постепенное же протравливание маятниковой веревки для устранения указанного недостатка требует ликвидации ее жесткого крепления на берегу. Это снижает для переправляющегося возможность наиболее полного натяжения веревки при преодолении сложных участков реки. Кроме того, если на узкой реке сила потока и сила натяжения веревки (действующие по одной прямой, но направленные в противоположные стороны) компенсируют друг друга, то на широкой реке по мере удаления от исходного берега угол между направлениями этих сил все более и более отходит от величины 180° . Суммарная сила направлена в сторону от направления действия потока, что резко снижает устойчивость туриста и увеличивает возможность сноса его в воду.

Одна из разновидностей переправы вброд с шестом — движение переправляющегося бегом наискось вниз по течению (так называемый сванский способ). Здесь турист, двигаясь вместе с потоком, постепенно приближается к противоположному берегу. Этот способ характерен для неглубоких участков реки с мелкокаменистым дном. Турист передвигается лицом к этому берегу, боком к потоку, полубегом, средними шагами, занося ногу за ногу (не приставным шагом). Корпус немного наклонен вверх по течению.

В руках шест, нижний конец которого при движении туриста волочится по дну. Бегущий слегка опирается на шест. При малейшей потере устойчивости следует остановка с твердой опорой на шест. Восстановив равновесие, турист продолжает ускоренное движение наискось вниз по течению. На мелких участках можно бежать, поднимая ноги из воды.

Такой способ имеет некоторые преимущества, так как величина воздействия потока на туриста, движущегося вниз по течению, по сравнению с движением поперек течения, несколько снижается, что позволяет осуществить успешную переправу даже при большей скорости потока. Однако здесь имеются и определенные сложности, поскольку турист с каждым шагом ставит ногу на невидимое дно без всякого предварительного ощупывания камней, без выбора места для твердой ее постановки. В результате он может споткнуться или поскользнуться о камни. Отсюда первое условие: дно реки на всем участке переправы не должно иметь средних, а тем более крупных камней. Но ведь двигаясь вниз по течению, турист проходит большое расстояние, которое в зависимости от ширины, глубины и скорости течения реки может составить 100 м и более. Подобрать такой участок трудно. Вторая проблема — сложность организации страховки. При подобной переправе оба страхующих (маятниковой и подтягивающей веревками) тоже ускоренным шагом должны поспевать за переправляющимся так, чтобы сохранить установленные положения веревок: маятниковой — перпендикулярно реке, подтягивающей — под углом 30° к маятниковой ниже по течению. Одновременно нужно так выдавать веревки, чтобы они не мешали движению туриста и не касались воды. Берег на всем протяжении участка переправы не должен иметь завалов камней и других труднопроходимых мест, чтобы обеспечить безостановочное движение страхующих; на реке не должно быть выступающих из воды камней, чтобы веревки не зацепились за них.

Переправу двойкой

применяют там, где глубина реки не выше паха, относительно небольшая ширина, но скорость потока достигает 3 м/с. Такая переправа представляет определенную сложность. Для переправы двойкой подбирают двух самых высоких и сильных участников. Наиболее сильный из них располагается ниже по течению: он должен удерживать верхнего, который, в свою очередь, будет служить «волнорезом» для нижнего. Переправу двойкой лучше осуществлять без рюкзаков со страховкой каждого из туристов с исходного берега. Учитывая, что после установки перил сложность переправы для туристов уменьшится, рюкзаки двойки будут доставлены на противоположный берег другими участниками.

Перед началом переправы туристы становятся около воды один напротив другого, берутся за плечи и, упираясь друг в друга руками, отводят ноги назад на 30—40 см, т. е. как бы падают друг на друга. В дальнейшем, при переправе, в зависимости от изменения скорости потока и глубины реки величина наклона друг к другу также меняется, обеспечивая устойчивость двойки к воздействию потока. Движение осуществляется боком поперек течения приставными шагами с тщательным прощупыванием дна в поисках надежного упора. При выходе на сложные участки одновременное движение прекращается. Найдя опору для ног и сделав очередной шаг, нижний участник прекращает движение и обеспечивает усиленную поддержку верхнего, пока тот не сделает шаг и не остановится. Продолжая поддержку верхнего и упираясь в него руками, нижний снова делает шаг и останавливается. Начинает движение верхний и т. д. С тем, чтобы не рассеивать внимание верхнего участника, нижний корректирует общее направление его движения и указывает наиболее удобное место для постановки ноги при очередном шаге, а верхний точно так же помогает нижнему.

Учитывая значительную нагрузку на нижнего участника: переправы, допускается в местах резкого ослабления потока (за большим камнем, на отмели) изменить положение участников: нижний и верхний меняются местами. Но это предварительно оговаривается с

руководителем группы, который должен тщательно оценить равнозначность, а, следовательно, и возможность подобной замены.

Однако у перечисленных и других способов переправы вброд, при одновременном движении нескольких человек имеется определенный недостаток — сложность организации страховки.

В указанном способе переправы страховка одного человека осуществлялась с помощью двух веревок — маятниковой и подтягивающей. Можно предположить, что при переправе двойкой понадобятся четыре веревки. Однако практика показывает, что при таком количестве веревок, расположенные под разными углами и поэтому перекрещивающиеся между собой, неизбежно путаются, сплетаются. Каждый из страхующих выполняет свою задачу, но без анализа происходящего, так как в перепутанных веревках, к тому же частично погруженных в воду, трудно определить положение именно «своей» веревки. В результате к берегу подтягивают обоих туристов. Причем устоявший в потоке турист оказывается в воде в результате сдергивания его веревками пловущего, поскольку их веревки переплелись. Поэтому при переправе двойкой страховку каждого из них организуют только одной веревкой, закрепленной на груди переправляющегося. На берегу каждый страхующий удерживает веревку в положении «страховка через плечо», выдавая ее по мере удаления «своего» переправляющегося.

В случае срыва потоком нижнего (по течению) туриста верхний страхующий временно приостанавливает выдачу веревки, ожидая, какие действия предпримет «его» устоявший участник: продолжит движение вперед, если основной поток уже пройден, или возвратится к исходному берегу пешком или вплавь. В зависимости от этого, а также от решения руководителя группы верхний страхующий должен действовать дальше. Нижний страхующий немедленно снимает страховку через плечо, берется за веревку двумя руками и, двигаясь вниз по берегу с такой скоростью, чтобы он с плывущим туристом все время находился в створе реки, быстро выбирает веревку, подтягивая упавшего к берегу. Такая траектория подтягивания туриста близка к траектории маятника, лишена моментов движения против потока, т. е. наиболее благоприятна для упавшего туриста.

В случае срыва (верхнего по течению) туриста возможны два пути:

течение сносит упавшего ближе к исходному берегу. Здесь, чтобы страховочные веревки не переплелись, нижний страхующий наклоном корпуса слегка увеличивает натяжение своей веревки (не сдернуть с трудом устоявшего нижнего), а верхний, прогнувшись, проходит под этой веревкой в сторону ниже по течению. Дальнейшие его действия описаны в рассмотренном выше случае;

упавшего занесло потоком дальше от исходного берега, где стоит нижний турист. Как правило, в этом случае веревка верхнего участника сбивает и нижнего. В данной ситуации главная задача страхующих — не дать запутаться веревкам, развести упавших друг от друга на 5—10 м (по течению). Необходимо учитывать местонахождение сбитых потоком туристов относительно главной струи — наиболее сильного течения. Так, чем ближе к ней находится плывущий турист, тем скорость его движения выше.

В случае, если быстро плывущий турист находится дальше от исходного берега, чем медленно плывущий турист, страхующий первого обходит (в сторону дальше от воды) страхующего второго туриста и перебрасывает свою веревку через его голову. В момент, когда плывущие поравняются, он по веревке пускает «волну», чтобы эта веревка прошла и над головой медленно плывущего. Для разведения туристов друг от друга следует дать возможность быстрее плывущему туристу перегнать второго на 10 м и только потом начинать подтягивать его к берегу.

Если же быстро плывущий находится ближе к исходному берегу, чем второй турист, то страхующий первого, прогнувшись, проходит под веревкой страхующего второго туриста, который при входе в быстрый поток по всей вероятности перегонит первого.

Здесь второй страхующий должен будет обходить первого со стороны, дальней от воды, пронося свою веревку над его головой.

При организации одновременной переправы нескольких человек со страховкой (двойкой или шеренгой) руководитель должен внушить переправляющимся, что поскольку страховка каждого из них надежная, ни в коем случае при срыве одного из туристов в воду нельзя хвататься за страховочную веревку своего товарища. Упавшему туристу это нисколько не поможет, а вот товарища он обязательно собьет в воду, что усложнит и без того тяжелую работу страхующих.