

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста
Левановича Хетагурова»

Тебиева Д.И.

ТУРИСТСКИЙ МИНИМУМ

Учебно-методические материалы по программе повышения квалификации
«Инструктор проводник пешеходного туризма и трекинга»

ВЛАДИКАВКАЗ

Рецензенты:

Кебалова Л.А. - Кандидат педагогических наук, доцент

Тавасиев Р.А - Заслуженный спасатель РФ

Учебно-методические материалы предназначены для слушателей курсов повышения квалификации по программе «Инструктор-проводник пешеходного туризма и трекинга», разработаны в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Инструктор-проводник», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.2017 г. № 702н. Пособие адаптировано к реализации туристической деятельности в горной части территории Республики Северная Осетия-Алания.

Пособие может быть использовано студентами по направлениям: 05.03.02 География; 43.03.02 Туризм; 49.03.01 Физическая культура; 44.03.01 Педагогическое образование, также будет полезно учителям и воспитателям для организации внеклассной и внешкольной работы по краеведению и туристической деятельности.

ВВЕДЕНИЕ

Стремительный рост индустрии туризма обусловил необходимость обеспечения данного бизнеса хорошо подготовленными профессионалами.

Специфика горного туризма, наиболее популярного во всем мире, требует соответствия профессиональному стандарту, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» сентября 2017 г. № 702н. Профессионализм инструктора-проводника предполагает не только организацию и сопровождение туристических групп по маршруту, но и необходимость обеспечения безопасности, оказания первой медицинской помощи и организацию досуга во время путешествия.

Туристические организации, пользующиеся услугами инструкторов горного туризма, должны быть готовы к тому, что со стороны государства будет осуществляться контроль за соответствием деятельности их сотрудников требованиям Профстандарта.

Поэтому особое значение имеет профессиональная подготовка и переподготовка инструкторов горного туризма и наличие соответствующего документа. Отсутствие документального подтверждения профессиональных навыков даже у самого опытного инструктора-проводника может вызвать нарекания и санкции со стороны трудовой инспекции.

Предлагаемая программа подготовки и переподготовки инструкторов горного туризма позволяет не только повысить профессиональную квалификацию, но и освоить новые виды профессиональной деятельности.

Часть А. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Пешеходный туризм

Пешеходный туризм – это общее названия различного рода прогулок и походов. В английском пешеходном туризме различают «трекинг» (англ. trekking) - более сложный и длительный и «хайкинг» (англ. hiking) – более простой. Эти названия, как малоизвестные, можно использовать в маркетинге коммерческого пешеходного туризма для привлечения потенциальных клиентов, в рекламе конкретного маршрута и т.д.

Хайкинг – пешая прогулка, поход с оздоровительными и познавательными целями по малопересеченной местности, по сельским или городским поселениям. Хорошо разработанный маршрут хайкинга, как правило имеет: карты маршрута, мобильное приложение, маркировку, на всем протяжении, что позволяет рекреантам самостоятельно пройти экскурсию. Это тоже своеобразный бизнес, весьма доходный, а для туристов еще и увлекательный.

Трекинг – пешеходная прогулка, длительностью более одного дня, со снаряжением. Означает передвижение или переход по горной местности, в рамках рекреационного туризма, а не спортивного.

Существует общепринятая, сложившаяся на основании эмпирического опыта классификация пешеходных походов, в основу которой положены протяженность и продолжительность маршрута. Сложность маршрута, то есть его категория, зависит от местных особенностей территории, от наличия препятствий, требующих дополнительных затрат энергии, специального вспомогательного и страховочного оборудования.

В самом простом виде пешие маршруты могут быть подразделены на походы выходного дня; в детско-юношеском туризме – походы 1-3 степени сложности; категорийные походы.

Градация категорийных походов основана на категориях сложности (к.с.) с 1 по 6. По мере увеличения номера категории сложности возрастают требования, предъявляемые к туристу, собирающемуся в поход. Это

относится и к его физической подготовке, и к минимуму знаний, умений и навыков, необходимых для успешного прохождения маршрута.

Таблица 1 – Градация категорийных походов

Сложность маршрута	Протяжённость, не менее км	Продолжительность, не менее дней
1 степень сложности	30	3-4
2 степень сложности	50	5-7
3 степень сложности	75	7-10
I категории сложности	130	7-14
II категории сложности	180	10-14
III категории сложности	220	12-16
IV категории сложности	280	14-20
V категории сложности	340	20-26
VI категории сложности	400	30-45

Для приобретения навыков хождения необходимо постепенно повышать уровень сложности, тогда, на каждом последующем уровне приобретенные знания, умения и навыки будут закрепляться.

Все категории сложности являются относительными. В каждом конкретном случае следует руководствоваться утвержденной методикой «Единой Всероссийской спортивной классификации туристских маршрутов (ЕВСКТМ)»[7].

1.2. Экологическое мышление туриста

Ни один турист не может оставаться в стороне от решения общенациональных проблем чистого воздуха, воды, проблемы сохранения дикой фауны и флоры, связанной с химизацией сельского хозяйства, наконец, проблемы борьбы с ветровой и водной эрозией, которая разрушает целостность ландшафта, выводит из хозяйственного оборота тысячи гектаров плодородных земель.

Следуя принципам охраны природы, туристы должны:

- участвовать в работе по контролю над загрязнением воздуха, сбросом загрязненных вод в реку, по спасению миллионов рыбьих мальков, охране зеленых насаждений в городе, селе, заниматься озеленением,

- бороться с браконьерством на реках, озерах, в лесных массивах. Обсаживать склоны оврагов деревьями.

- объявить непримиримую войну преступному равнодушию к природе. Кропотливая воспитательная работа с начинающими туристами для привития им чувства любви к природе и ответственности за нее должна осуществляться в походе. Большую помощь в этой работе окажут фильмы, фотографии, снятые во время походов, выступления по радио, телевидению, в газетах и журналах и т.п.

В одних походах преобладают элементы отдыха, физического воспитания, в других – познавательная и исследовательская работа, но в каждом из них обязательно уделяется внимание природоохранному, как теперь принято говорить, экологическому воспитанию.

1.3. Туристская группа

Численный состав туристической группы имеет принципиальное значение. Минимальный состав - четыре человека. Меньшее количество людей не сможет обеспечить безопасность в походе, если понадобится: оказать помощь заболевшему или преодолеть какое-либо естественное препятствие, например, организовать переправу через речку, расчистить путь от валежника в лесу, разобрать каменный завал на горной дороге.

Максимальная численность туристов в группе 12-15 человек. Желательно, чтобы в группе были близко знакомые, единомышленники, примерно одного возраста, примерно равной физической подготовки.

Руководителем группы должен быть достаточно опытный турист, пользующийся авторитетом, хорошо знающий маршрут, способный обучать и передать свой опыт.

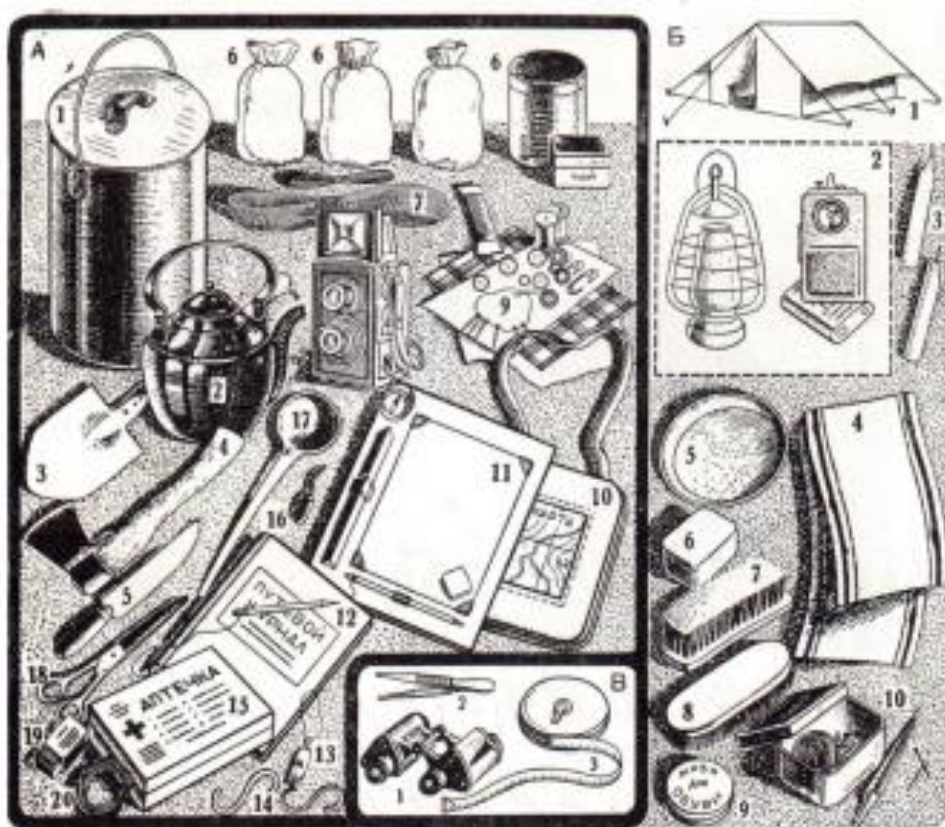
В группе должен быть заведующий хозяйством «завхоз», «врач» и «фотограф». В обязанности последнего входит не только фотографирование, теперь каждый сам себе «фотограф», но, главное, чтобы без внимания участников не остался ни один интересный объект, явление, красивый пейзаж. Кроме того, в походе нужно фиксировать ошибки, например, при

передвижении, в организации быта, при установке палатки, разведении огня...

При небольшом составе группы, обязанности выполняют все участники по очереди – дежурные.

1.4. Снаряжение туристов

Так выглядит традиционный набор группового и личного снаряжения:



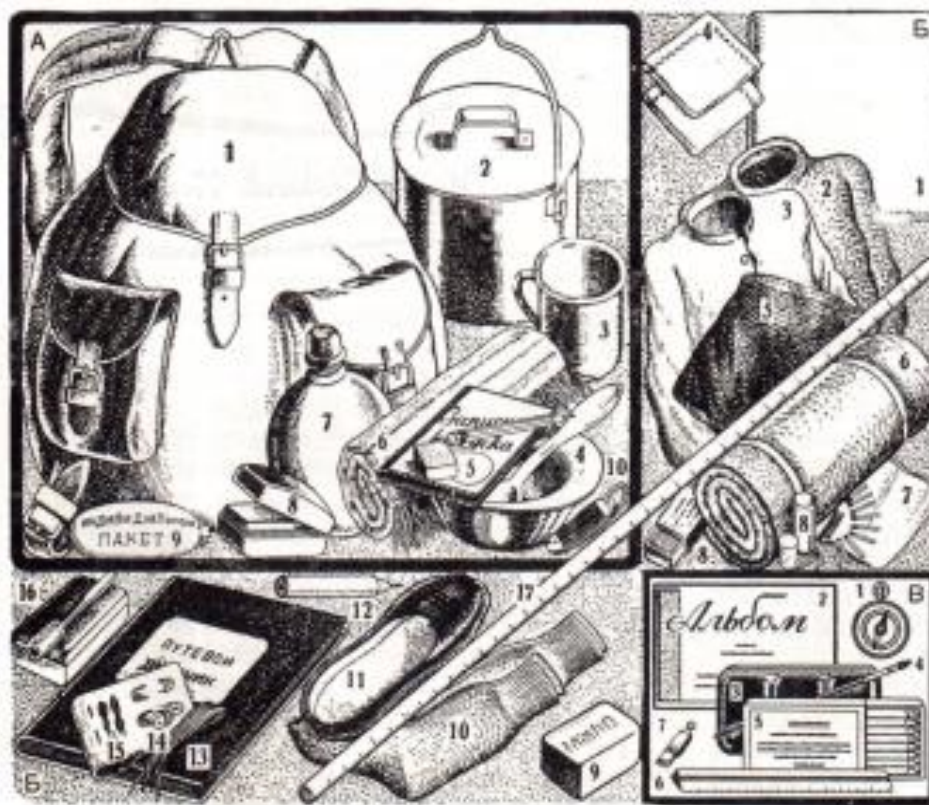
Групповой набор снаряжения туристов:

А. Обязательное: 1 – ведро; 2– чайник; 3 – лопата; 4 – топор;

5 – кухонный нож; 6 – упаковки крупы, масла и чая; 7 – веревки; 8 – фотоаппарат; 9 – булавки, нитки, иголки; 10 – полевая сумка с картой; 11 – планшет; 12 – путевой журнал; 13 – свисток; 14 – крючки для подвешивания котелка над костром; 15 – аптечка; 16 – шило; 17 – половник; 18– ножницы; 19 – спички; 20 – проволока.

Б. Необходимое при большой группе или многодневном походе: 1 – палатка; 2 – фонарь летучая мышь и электрический фонарь 3 – свечи; 4 – кухонное полотенце 5 – сковорода; 6 – мыло; 7 – мазь для обуви; 8 – щетка для одежды; 9 – мазь для обуви; 10 – коробочка с гвоздями, проволокой и напильником.

В. Желательное: 1 – бинокль; 2 – пинцет; 3 – рулетка.



Личный набор снаряжения туриста:

А. При однодневном походе: 1 – рюкзак; 2 – котелок; 3 – кружка; 4 – миска и ложка; 5 – записная книжка с карандашом и резинкой; 6 – личное полотенце; 7 – фляжка для воды; 8 – туалетное мыло и мыльница; 9 – индивидуальный пакет; 10 – перочинный нож с кольцом.

Б. При многодневных походах: 1 – простыня; 2 – фуфайка; 3 – нижняя сорочка; 4 – носовые платки; 5 – запасные трусы; 6 – шерстяное одеяло (ранней весной и осенью); 7 – тряпочка для вытирания ног; 8 – коробка спичек и патрон с пробкой и запасом спичек; 9 – кусок хозяйственного мыла; 10 – запасные носки; 11 – тапочки; 12 – свеча; 13 – путевой дневник; 14 – запасные шнурки; 15 – иголки с нитками, запасные пуговицы и булавки; 16 – зубной порошок и зубная щетка; 17 – шест с делениями.

В. Желательное (но необязательно): 1 – компас; 2 – альбом для зарисовок; 3 – акварельные краски; 4 – кисть; 5 – разноцветные карандаши; 6 – линейка; 7 – свисток.

Конец 20 – начало 21 веков характеризуются своеобразной технологической революцией в области создания новых материалов. Это напрямую коснулось спортивной одежды и обуви, туристического оборудования: палатки, рюкзаки, посуда, емкости для хранения и переноса продуктов, вспомогательные средства. Теперь, по желанию, каждый турист и путешественник может найти на рынке все необходимое, удобное и комфортабельное для себя и группы. Но надо придерживаться общепринятых принципов и требований, предъявляемых к занятиям пешеходного туризма и трекинга, с которыми, как правило знакомит опытный руководитель.

Выбор палатки зависит от цели похода, его характера, от финансовых возможностей туриста. Главное требование – легкость и непромокаемость, а ассортимент неограничен. Выбор рюкзака также зависит от предпочтений будущего хозяина, но обязательно требуется большой размер с вшитым дном, с задним и боковым карманами, с широкими плотными лямками.

Новички должны научиться правильно упаковывать рюкзак.

1.5. Питание туристов



Институт питания Академии медицинских наук рекомендует следующее соотношение белков, жиров и углеводов в пище: 1:1:4. В сутки необходимо потреблять 2,0-2,3 г белка, 2,0-2,1 г жиров и 9-10 г углеводов в расчете на 1 кг веса человека.

Примерный набор продуктов может содержать:

Супы сухие (в пакетиках). Сейчас в продаже представлено большое разнообразие сухих супов, из которого нужно выбрать 3-4 вида, чтобы разнообразить меню.

Тушенка. ...

Мясо сублимированное и сушеное. ...

Шоколад. ...

Сыр. ...

Макаронные изделия. ...

Сухая зелень. ...

Конфеты (леденцы...).



Перед походом следует рассчитать примерную суточную норму продуктов на одного туриста и умножить на число участников:

Хлебобулочные изделия – 500 г, они могут быть заменены сухарями, которые в два раза легче или лавашем;

Полуфабрикаты различных каш, порционно расфасованные – всего 200-250 г;

Макаронные изделия, тоже расфасованные, порционные, с добавками и без – 50 г;

сало свиное (шпик) – 30 г;

масло топленое – 20 г;

масло сливочное (для недлительных походов) – 20 г;

мясопродукты – 100 г;

колбаса (копченая) – 50 г;

яйца – 50 г;

молоко – 200 г;

сахар – 150 г;

чай, кофе и пр. – 30 г.

соль, специи.

В течение дня калорийность распределяется таким образом, чтобы на ужин приходилось не более 25%, на завтрак не более 35% суточной нормы калорий.

Очень важно соблюдать режим питья. Необходимо уменьшить жажду в походе, так как ее излишки усиливают потоотделение, увеличивают нагрузку на сердце. Для этого существуют проверенные приемы, особенно для жаркой погоды: перед выходом на маршрут следует съесть что-либо соленое, затем выпить воды, чаю или кофе в таком количестве, чтобы снять чувство жажды. В пути при появлении жажды или сухости во рту можно поесть, что-нибудь кисленькое: витамин С, мятную конфету, барбариску...

При приготовлении пищи в походных условиях следует соблюдать осторожность:

1. Воду в походе кипятить обязательно и для питья, и для мытья овощей и фруктов.

2. Следует избегать сбора и употребления плодов, ягод, грибов, во избежание отравлений и других последствий, так как многие ядовитые виды «маскируются» под съедобные.

3. Скоропортящиеся продукты следует съесть в первый же прием пищи, а лучше – не брать вовсе.

Туристам следует знать, какова продолжительность варки пищи на костре и потребность в воде. Для этого имеется специальная таблица (табл.).

Соотношение крупы и воды при варке каш предоставлены в ниже [8].

Варим кашу правильно			
Каша	Крупа	Жидкость	Время
			
ГРЕЧНЕВАЯ	1 стакан	2 стакана	15-20 мин.
МАННАЯ	1-2 ст. ложки	1 стакан	4 мин.
ОВСЯНЫЕ ХЛОПЬЯ	1,5 стакана	1 литр	4 мин.
ПЕРЛОВАЯ	1 стакан	3 стакана	60 мин.
ПШЕНО	1 стакан	3 стакана	45 мин.
ПШЕНИЧНАЯ	1 стакан	3 стакана	50 мин.
РИС	1 стакан	1,5-2 стакана	15-20 мин.



1.6. Дисциплина на марше и отдыхе

Перед выходом руководитель осматривает группу и снаряжение, напоминает главные принципы и требования, проговаривает и показывает схему маршрута, назначает направляющего и замыкающего.

В роли направляющего не обязательно должен быть руководитель, его заменяет любой участник, являющийся дежурным в данный день путешествия. Его действия по проведению группы по маршруту контролируются руководителем. Замыкающим ставят наиболее опытного туриста; те, кто послабее, не здоров, натер ноги, идут в голове колонны. Дистанция между туристами в цепочке должна быть не менее 2 м, чтобы каждый участник своевременно замечал те или иные препятствия на пути.

Нельзя двигаться вне колонны, поскольку участник может потерять ориентировку, получить травму и т. д., в результате нарушается график перехода по маршруту.

2. ТУРИСТСКАЯ ТОПОГРАФИЯ

Для успешного прохождения маршрута турист обязан хорошо ориентироваться на местности с помощью вспомогательных приборов (компас, GPS-навигатор) топографических или спортивных, или туристических карт, а также по местным признакам.

2.1. Ориентирование

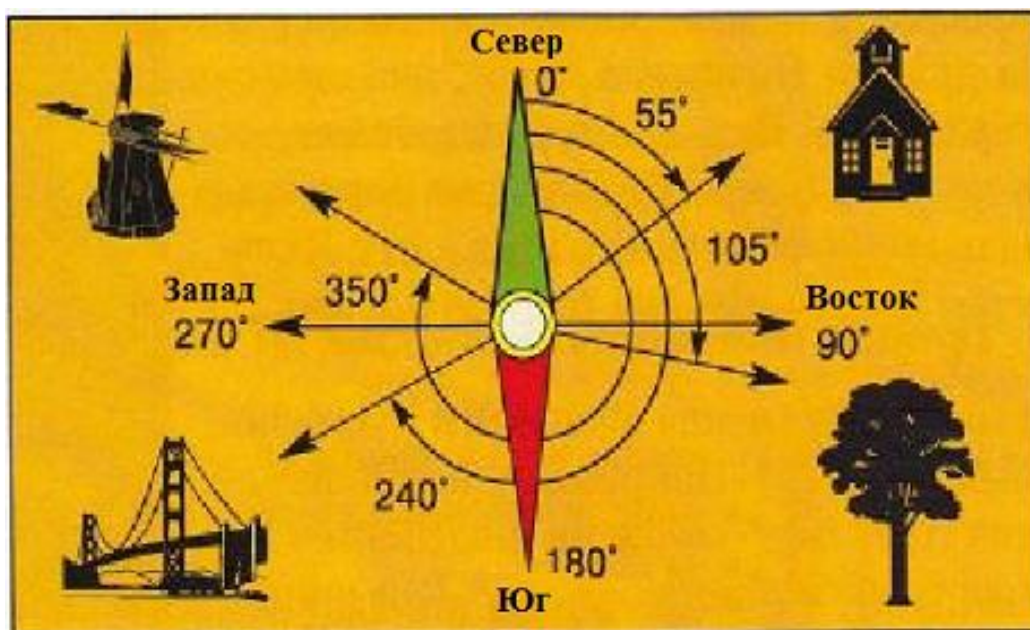


2.2. Компас и работа с ним

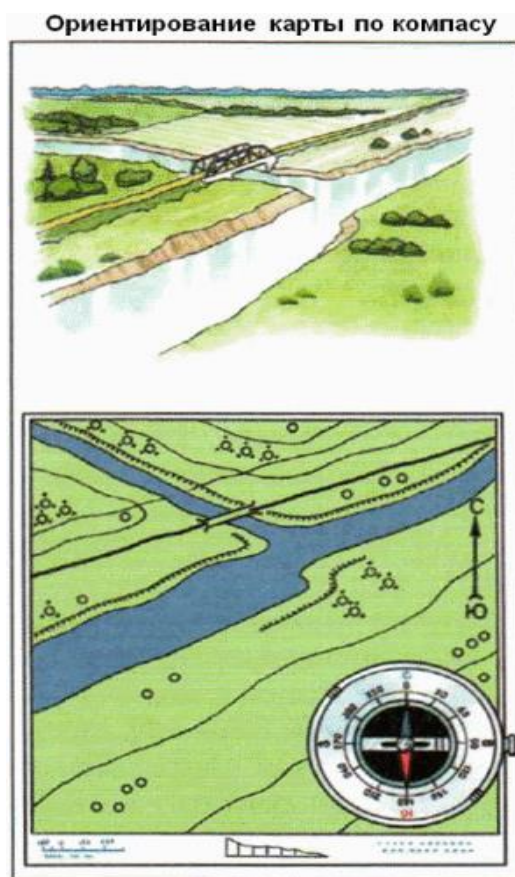
Компас – это простейший прибор, который легко может освоить даже ребенок. Перед выходом на маршрут надо удостовериться в его исправности.

Если маршрут нанесен на карту, то надо лишь периодически сверять его с местностью, по которой вы двигаетесь. Для этого надо уметь измерять азимуты, как показано на рисунках ниже.

Азимут – это угол, который отсчитывается по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана до направления движения.

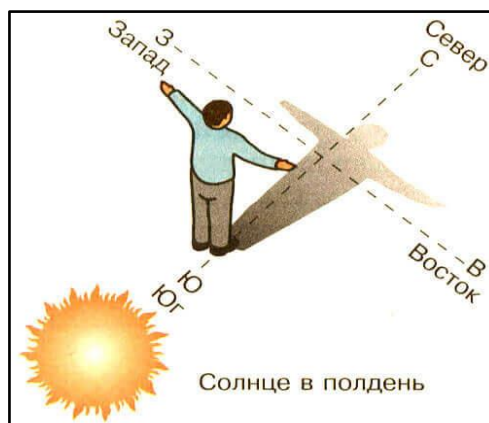


Чтобы элементы, нанесенные на карту, совпадали с местностью, карта должна быть правильно сориентирована: северный край – верхняя рамка карты должна «смотреть» на север, для этого нужен компас.



2.3. Ориентирование на местности без приборов

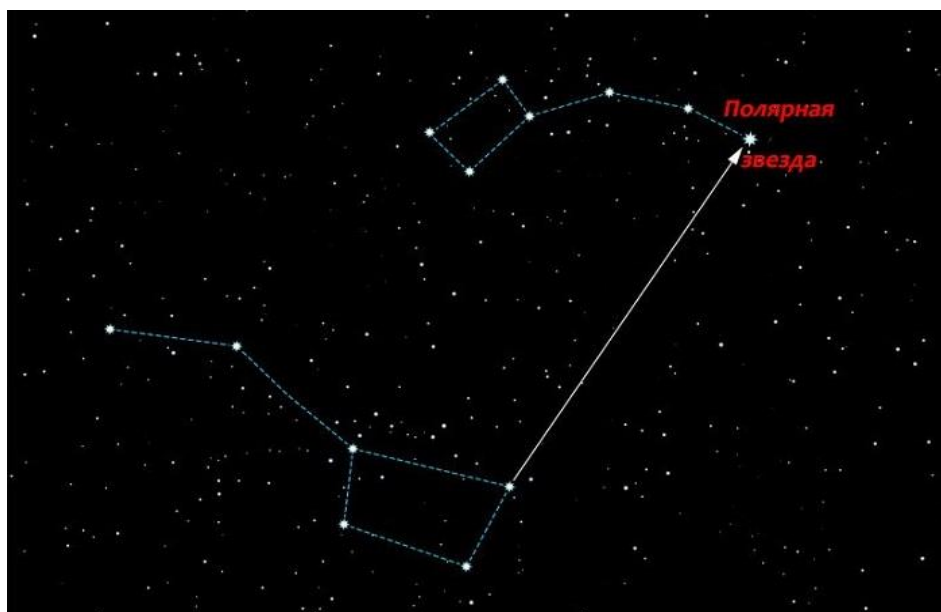
2.3.1. По Солнцу.



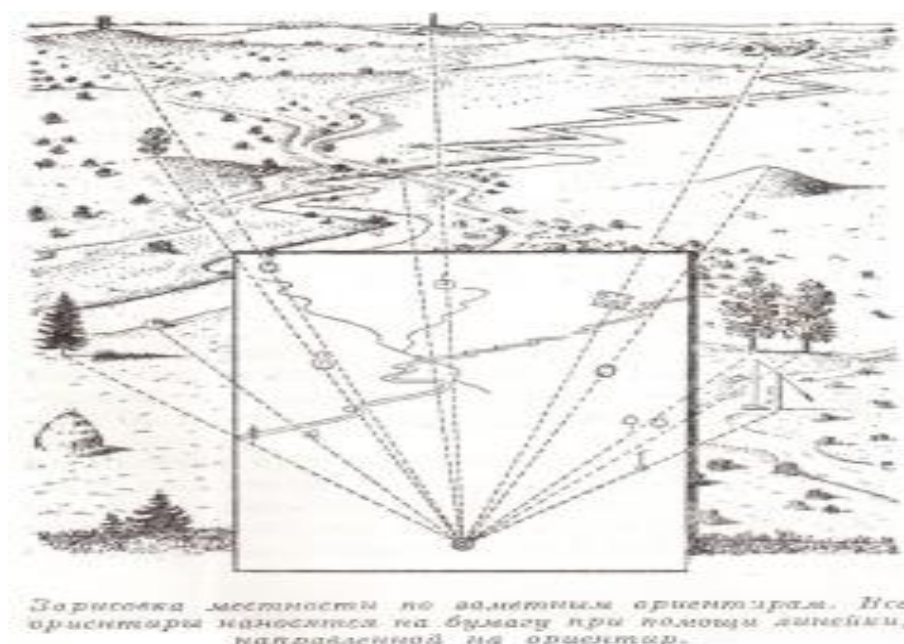
2.3.2. По Полярной звезде

В ночное время Полярная звезда является путеводной, так как всегда находится в северной части неба и позволяет определить стороны горизонта, что очень удобно.

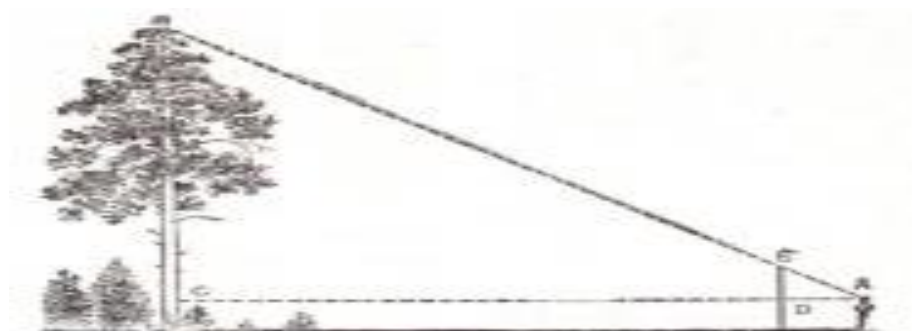
Каждый участник похода должен научиться ходить по азимуту и попрактиковаться в хождении в различных условиях.



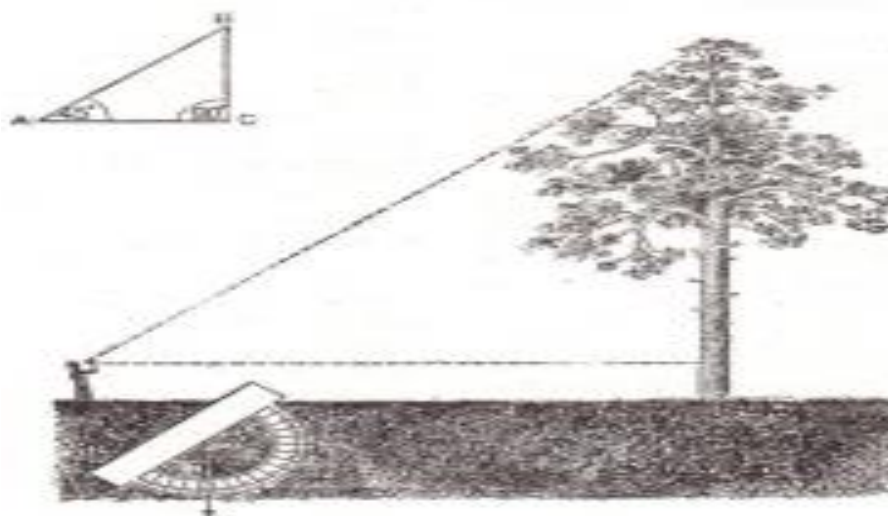
2.3. Зарисовка территории



Если требуется отобразить характер местности, то очень удобно воспользоваться приемом, изображенном на рисунке. Для лучшего обзора следует найти возвышение и, стоя на одном месте, проложить азимуты до наиболее приметных объектов, а затем включить воображение и как можно более точно зарисовать пространство между азимутами. Если рельеф не ровный, то можно воспользоваться изменением высот с помощью углов как на рисунке ниже, а затем показать на рисунке относительное превышение одного объекта над другим.



Измерение высоты дерева при помощи шеста. Необходимо предварительно точно измерить высоту шеста, рост производящего измерения и расстояние от него до дерева. Высота дерева вычисляется из пропорции подобных треугольников AED и ABC .



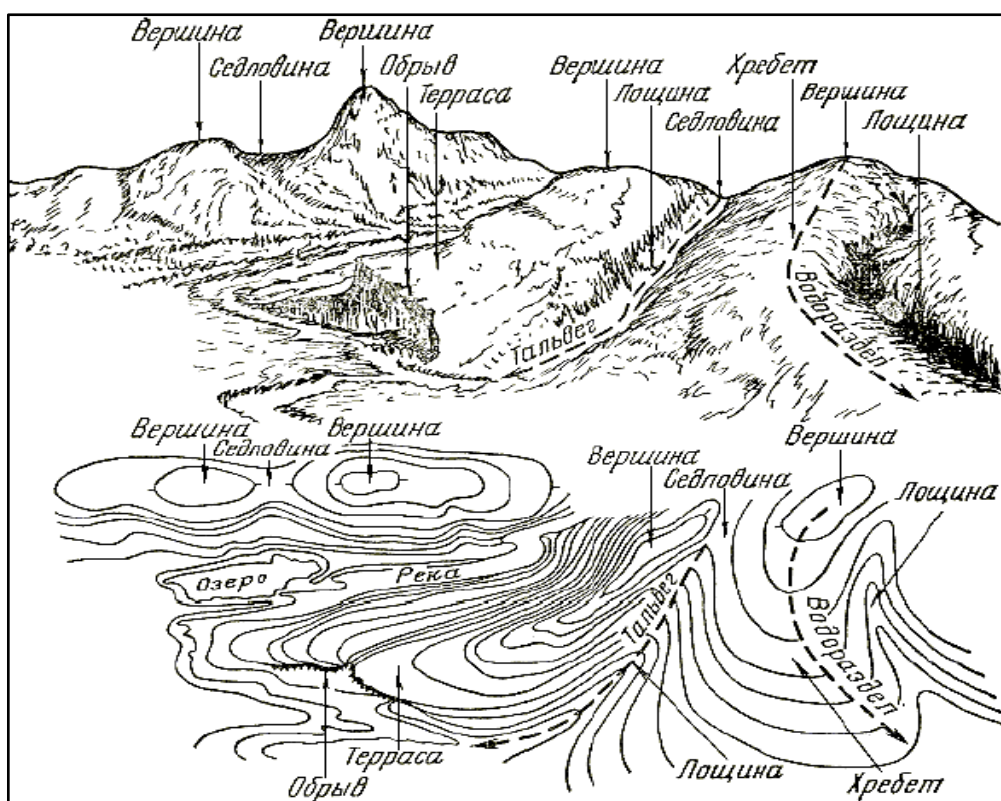
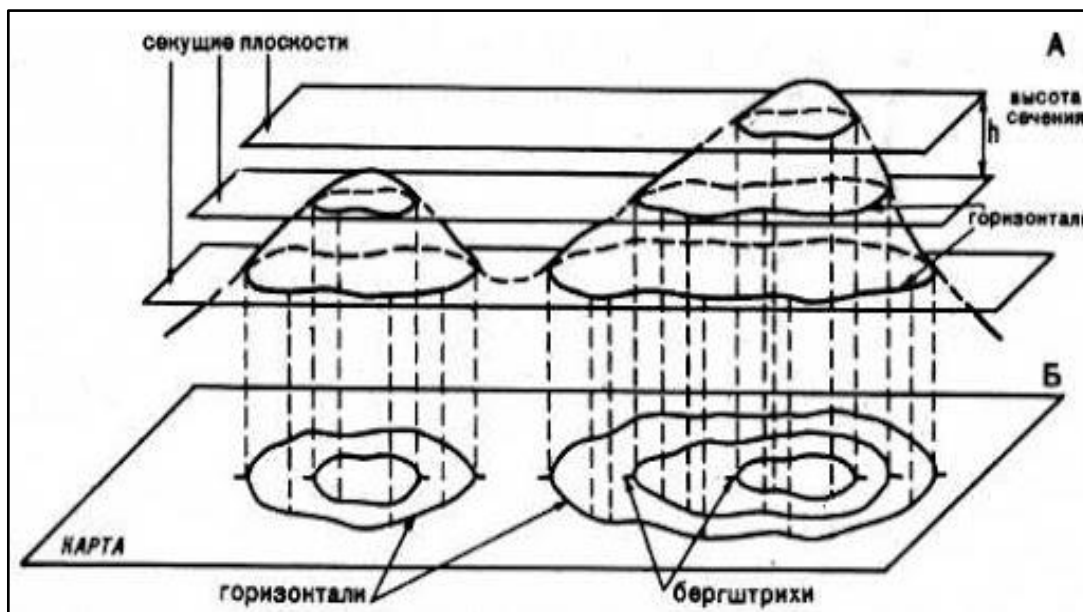
Высоту дерева можно определить при помощи транзитора. Наблюдатель должен занять положение, при котором микротранзитора показывает угол в 45° . Строится прямоугольный треугольник ABC , в котором угол BAC в 45° , а следовательно, и угол ABC также равен 45° ; поэтому катеты треугольника AC и BC равны. Измерив расстояние от наблюдателя до дерева, можно указать величину AC и BC . Высота дерева равняется расстоянию от него до наблюдателя плюс высота роста наблюдателя.

2.4. Рельеф и способы его изображения

Если рельеф не ровный, то можно воспользоваться изменением высот с помощью углов как на рисунке ниже, а затем показать на рисунке относительное превышение одного объекта над другим.

Формы рельефа отличаются друг от друга по многим признакам. Во-первых различают положительные формы – возвышающиеся над некоей горизонтальной поверхностью, и отрицательные – различного рода понижения: овраги, балки, степные западины, в горах – это котловины, поймы, перевалы и т.д. Очертания отдельных форм также различны, например, зазубренные вершины и гладкие, плавные; выпуклые и вогнутые,

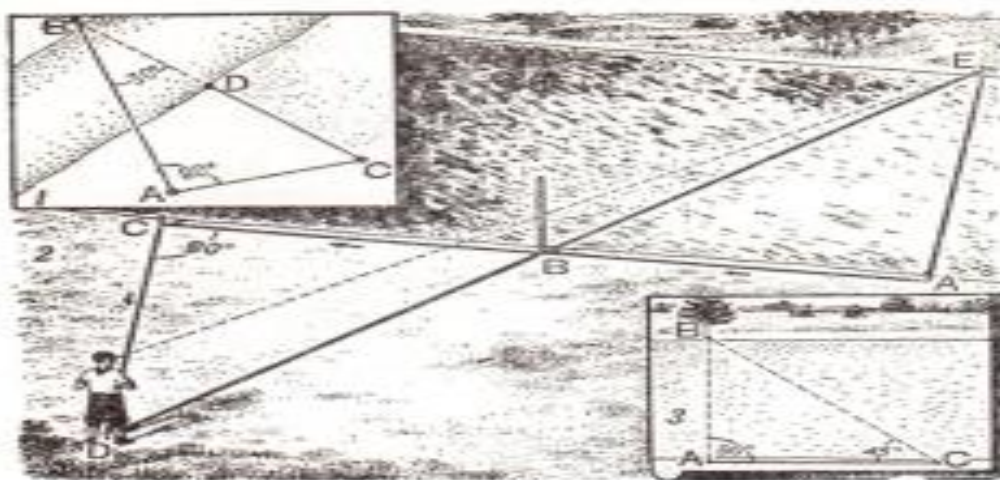
крутые и пологие склоны; экспозиция форм рельефа и их частей, то есть положение относительно сторон горизонта также различаются. Например, внутри одной и той же котловины, южный склон будет иметь северную экспозицию, а северный – южную.



Высота сечения рельефа на топографических планах устанавливается в соответствии с данными табл. 2

Таблица 2 – Высота сечения рельефа

Характеристика рельефа и максимально преобладающие углы наклона	Масштаб съемки		
	1:5 000	1:2 000	1:1 000 1:500
	Высота сечения рельефа, м		
Равнинный с углами наклона до 2°	(0,5) 1,0	0,5 (1,0)	0,5
Всхолмленный с углами наклона до 4°	(1,0) 2,0	0,5* 1,0	0,5
Пересеченный с углами наклона до 6°	2,0 (5,0)	(1,0) 2,0	0,5 1,0*
Горный и предгорный с углами наклона более 6°	2,0* 5,0	2,0	1,0



Три способа измерения ширины реки.

На рис. 1 использованы свойства прямоугольного треугольника с углом в 30°. Строится треугольник ABC. Сторона, лежащая против угла в 30°, составляет половину гипотенузы BC. Сторону AC легко измерить и, удвоив эту величину, легко определить гипотенузу BC. Определив отрезок CD, следует вычесть полученное число из общей величины гипотенузы BC. Наблюдатель определит отрезок гипотенузы BD, который и является шириной реки.

На рис. 2 ширину реки измеряют, используя признаки равенства треугольников. Стан в точку А, наблюдатель замечает на противоположном берегу точку Е. Затем он просит друга при помощи нитки или веревки провести перпендикулярную к АЕ, т. е. угол САЕ будет равен 90°. Отмерив шагами расстояние АН, наблюдатель ставит пест в точке В, а затем отмерит такое же расстояние ВС, равное АН. От точки С наблюдатель идет по линии CD, перпендикулярной к АЕ, до тех пор, пока не увидит, что пест в точке Е лежит на одной линии — ЕД. В результате получаются два треугольника — АЕВ и СДВ, равные между собой, потому что у них стороны АВ и ВС равны, углы ВАЕ и ВСД прямые, а углы ЕВА и СДВ равны, как вертикальные. Из равенства треугольников следует, что искомая сторона АЕ равна стороне СД, которую легко измерить.

На рис. 3 наблюдатель из точки А намечает точку В, идет по линии AC, перпендикулярной к линии АВ, и доходит до точки, на которой линия AC и ВС образуют угол в 45°. Получается равнобедренный треугольник ABC; искомая сторона АВ равна стороне AC, которую легко измерить.

2.5. Топографическая карта

Обычно туристы используют крупномасштабные топографические карты. Различают три вида масштаба: числовой, словесный и линейный. Все они наносятся на карту. Крупные масштабы: 1:200 000 (в 1 см – 2 км); 1:100 000 (в 1 см - 1 км); 1:50 000 (в 1 см – 500 м). Мелкие масштабы используют для больших территорий: 1: 1 000 000 показывает, что в 1 см карты содержится 1000000 см (или 10 км) местности.

Информация на крупномасштабных картах дается с помощью условных знаков, которые турист должен уметь прочесть, либо иметь при себе «шпаргалку», особенно, если территория мало ему знакома.

Кроме чисто прагматической информации: места ночлега, общественного питания, медицинской помощи, технического обслуживания транспорта, на карту наносятся объекты природного и культурного наследия.

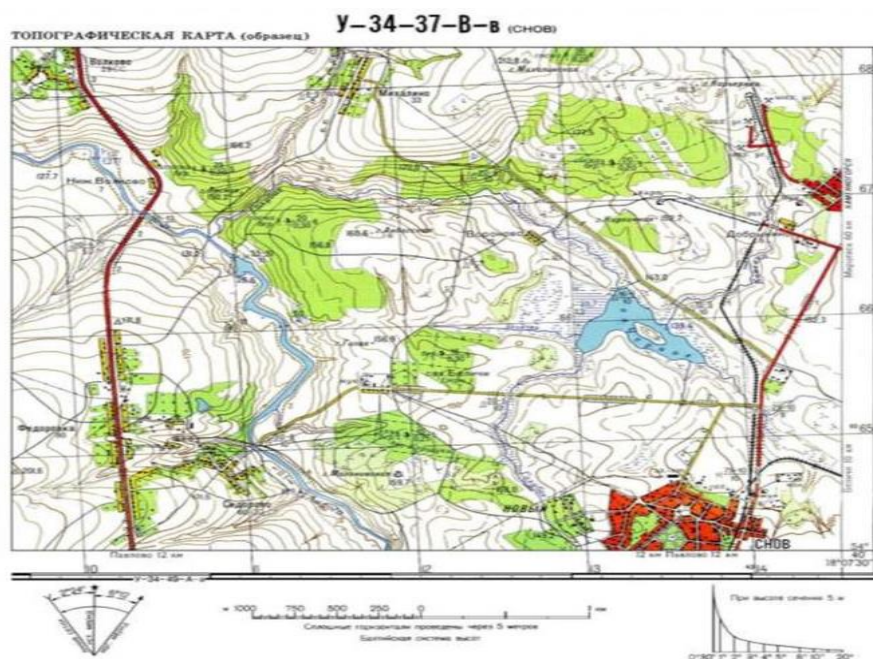


Рис. 1. Фрагмент топографической карты



Рис. 2. Фрагмент топографической карты со шкалой заложения

2. АВТОМОБИЛЬНЫЕ И ГРУНТОВЫЕ ДОРОГИ, ТРОПЫ

7,5x2 Ц

8(12)А

8(10)Б

8

5

зимник

1
25

1

2

3

4

5 1 12

тун. 250
8-12
6 а галерея

1 2

а Р 1 6 Р 2 3

2 1 3
172 М-1

Автомагистралы (автострасы); 7,5 — ширина проезжей части в метрах; 2 — количество проезжих частей; Ц — материал покрытия

Автомобильные дороги с усовершенствованным покрытием (усовершенствованные шоссе); 8 — ширина проезжей части; 12 — ширина земляного полотна в метрах; А — материал покрытия

Автомобильные дороги с покрытием (шоссе); 6 — ширина проезжей части; 10 — ширина земляного полотна в метрах; Б — материал покрытия

Автомобильные дороги без покрытия (улучшенные грунтовые дороги); 8 — ширина проезжей части в метрах; труднопроходимые участки дорог

Автомобильные дороги с деревянным покрытием (5 — ширина покрытия)

Грунтовые проселочные дороги и труднопроходимые участки дорог

Полевые и лесные дороги

Зимние дороги (зимники, автозимники)

Караванные пути и вьючные тропы; участки троп на искусственных карнизах — овринги (1 — наименьшая ширина, 25 — длина карниза в метрах)

Пешеходные тропы и пешеходные мосты

Строящиеся дороги: 1 — автомагистралы; 2 — автомобильные дороги с усовершенствованным покрытием; 3 — автомобильные дороги с покрытием; 4 — автомобильные дороги без покрытия

Насыпи и выемки (5 — высота или глубина в метрах). Участки дорог: 1 — с большими уклонами (8% и более); 2 — с малыми радиусами поворота (менее 25 м)

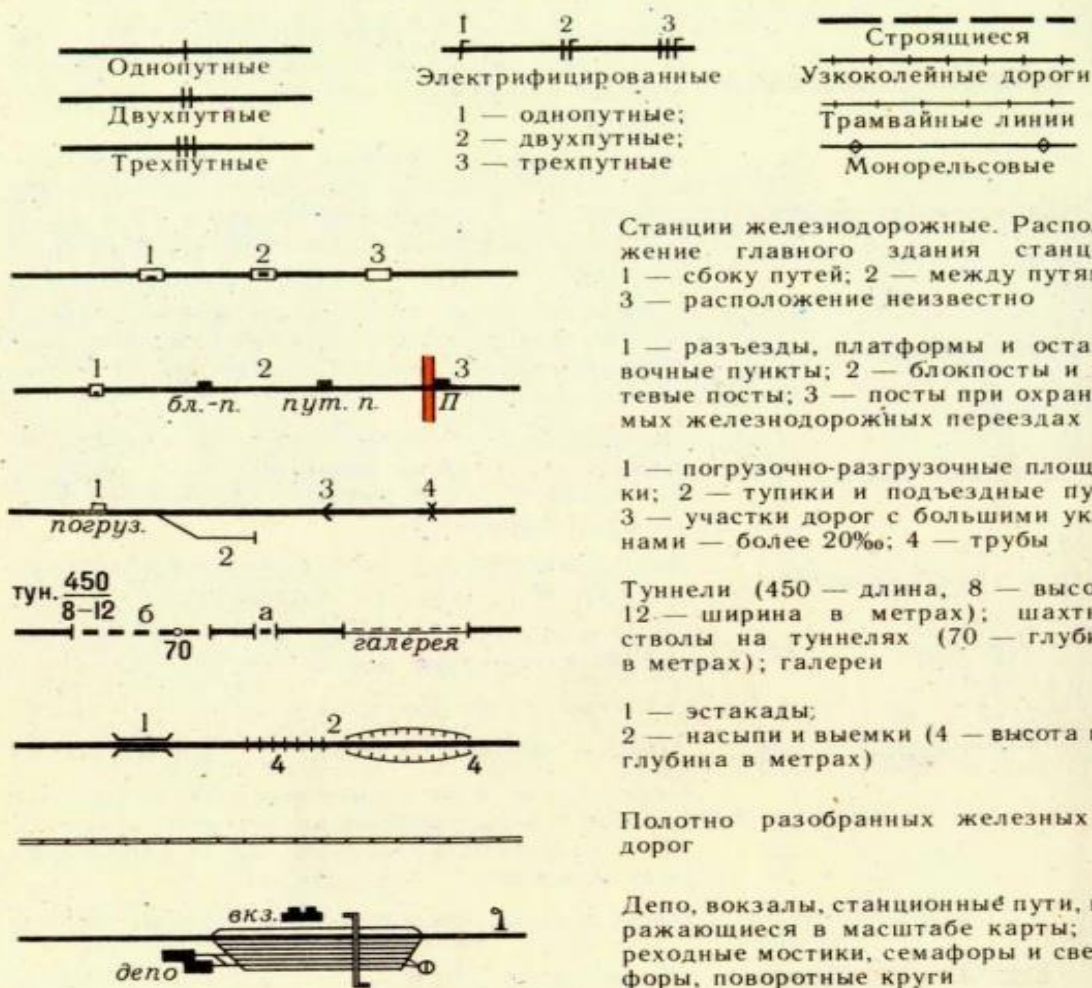
Туннели (250 — длина, 8,12 — высота и ширина в метрах) и галереи

1 — транспортные развязки на автомобильных дорогах; 2 — подземные переходы (на карте 1:200 000 не показываются)

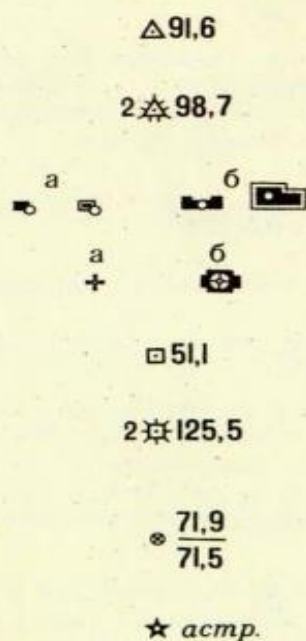
1 — стоянки автотранспорта на автомагистралях и автомобильных дорогах с усовершенствованным покрытием (Р — обозначение стоянок); 2 — легкие придорожные сооружения (павильоны, навесы); 3 — съезды и въезды

1 — номера автомобильных дорог; 2 — километровые знаки (столбы и камни) и подписи числа километров; 3 — обсадки

3. ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ



4. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПУНКТЫ



Пункты государственной геодезической сети

То же на курганах (2 — высота кургана в метрах)

То же на зданиях (на карте 1:100 000 не показываются)

То же на церквях

Точки съемочной сети, закрепленные на местности центрами

То же на курганах (2 — высота кургана в метрах)

Реперы и марки государственной нивелирной сети (71,9 — отметка высоты головки репера или центра марки, 71,5 — отметка поверхности земли)

Астрономические пункты

5. ПРОМЫШЛЕННЫЕ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЕ ОБЪЕКТЫ

160

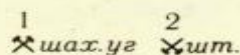
Заводские, фабричные и другие трубы (60 — высота трубы в метрах)



Заводы, фабрики и мельницы с трубами (50 — высота трубы в метрах)



Заводы, фабрики и мельницы без труб



Устья шахтных стволов и штолен:
1 — действующих; 2 — недействующих



Места добычи полезных ископаемых открытым способом (карьеры); 5 — глубина карьера в метрах



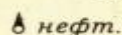
Терриконы, отвалы пород (15 и 25 — высоты в метрах)



Соляные разработки (открытые)



Торфоразработки



Нефтяные и газовые скважины с вышками



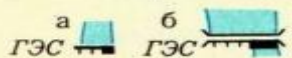
Нефтяные, газовые и другие скважины без вышек



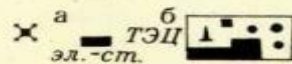
Склады горючего и газгольдеры



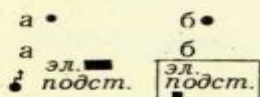
Бензоколонки и заправочные станции



Гидроэлектростанции (ГЭС)



Электростанции (ГРЭС, ТЭЦ и др.)



Градирни

Электрические подстанции (трансформаторные и преобразовательные)



Радиостанции и телевизионные центры



Телевизионные башни (160 — высота башни в метрах)



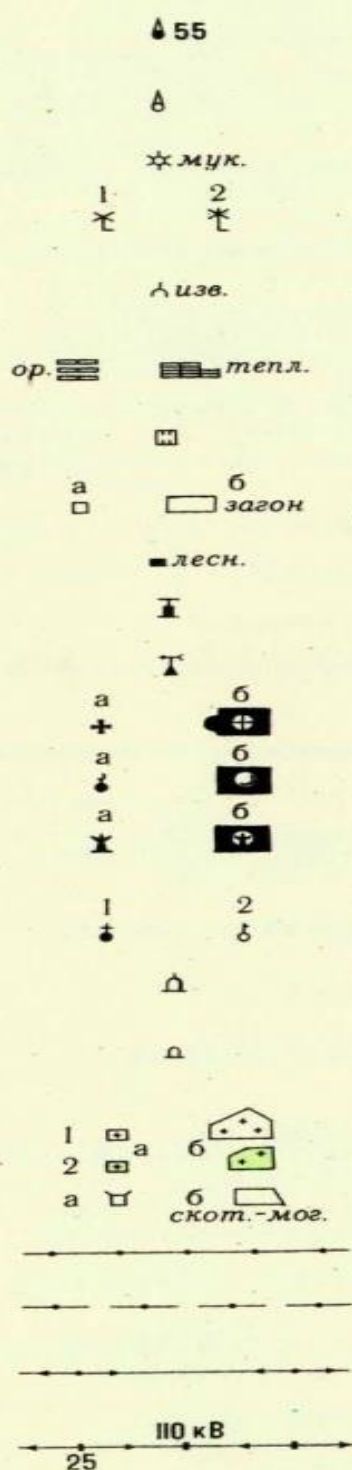
Телевизионные, радио- и радиорелейные мачты (80 — высота мачты в метрах)



1 — аэродромы и гидроаэродромы;
2 — участки дорог, оборудованные для взлета и посадки самолетов



Посадочные площадки (на суше и на воде)



Капитальные сооружения башенного типа (водонапорные башни и т. п.); 55 — высота в метрах

Вышки легкого типа (наблюдательные, прожекторные и т. п.)

Водяные мельницы и лесопилы

1 — ветряные мельницы;
2 — ветряные двигатели

Печи для обжига извести, получения древесного угля, имеющие значение ориентиров

Оранжереи, теплицы; парники (только на карте 1:25 000)

Пасеки (на карте 1:100 000 не показываются)

Загоны для скота (на карте 1:200 000 не показываются)

Дома лесников

Телеграфные, радиотелеграфные конторы и отделения, телефонные станции

Метеорологические станции

Церкви, костелы, кирки

Мечети

Буддийские и другие храмы и пагоды

1 — часовни; 2 — мазары, субурганы, обо и другие подобные им сооружения

Выдающиеся памятники и монументы

Памятники и монументы, туры, братские могилы и отдельные могилы, имеющие значение ориентиров

1 — кладбища; 2 — кладбища с густой древесной растительностью

Скотомогильники

Линии связи (телефонные, телеграфные, радиотрансляции)

Подводные кабели связи

Линии электропередачи на деревянных опорах и железобетонных столбах высотой менее 14 м

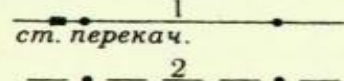
Линии электропередачи (ЛЭП) на металлических и железобетонных опорах (фермах, столбах высотой 14 м и более); 110 кВ — напряжение в тысячах вольт, 25 — высота опоры в метрах

2 ЛЭП 110 кВ



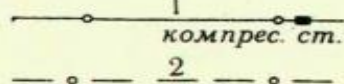
Несколько рядом идущих линий электропередачи (2 — количество ЛЭП)

1
ст. перекач.
2



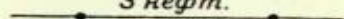
Нефтепроводы: 1 — наземные; 2 — подземные, подводные; станции перекачки

1
компрес. ст.
2



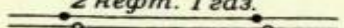
Газопроводы: 1 — наземные; 2 — подземные, подводные; компрессорные станции

3 нефт.



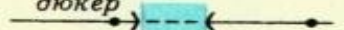
Несколько рядом идущих нефте- или газопроводов (3 — количество трубопроводов)

2 нефт. 1 газ.



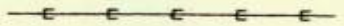
Несколько рядом идущих нефте- и газопроводов

дюкер



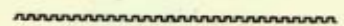
Дюкеры на линиях нефте- и газопроводов

Е Е Е Е Е



Лотки для спуска леса и других материалов

~~~~~



Древние исторические стены

.....



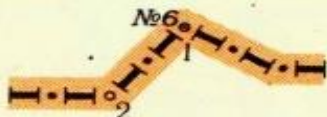
Каменные, кирпичные стены и металлические ограды

—————



Легкие ограждения промышленных, сельскохозяйственных и социально-культурных объектов (деревянные заборы, изгороди, ограждения из колючей проволоки и т. п.)

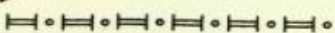
№ 6  
1  
2



## 6. ГРАНИЦЫ

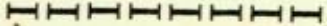
Границы государственные (1 — пограничный знак; 2 — копец)

—•—•—•—•—•—•—•—•—



Границы полярных владений СССР

—|—|—|—|—|—|—|—|—|



Границы союзных республик СССР

—•—•—•—•—•—•—•—•—



Границы АССР, краев, областей и административных единиц 1-го порядка на иностранной территории

—•—•—•—•—•—•—•—•—



Границы автономных областей, находящихся в составе союзной республики или края, и автономных округов, находящихся в составе края или области

## 7. РЕЛЬЕФ



- 1 — горизонтали основные утолщенные;
- 2 — горизонтали основные;
- 3 — горизонтали дополнительные (полу-горизонтали);
- 4 — горизонтали вспомогательные (на произвольной высоте);
- 5 — подписи горизонталей в метрах;
- 6 — указатели направления скатов (бергштрихи)



Сухие русла (узбои, вади и т. п.) и котловины высохших озер

1 — 347,1  
2 — 161,5  
4 — 140,6  
X — 15,2  
— 90,8  
— 54,0

- 1 — отметки командных высот;
- 2 — отметки высот

Отметки высот у ориентиров

Отметки высот точек, расположенных ниже уровня моря

X — 5043,0  
IV-X  
X — 3525,2  
IV-X

Перевалы главные, отметки их высот и время действия

Перевалы, отметки их высот и время действия

▲ 10

Скалы-останцы (10 — высота в метрах)

1 — 3  
2 — 5  
1 — а  
2 — 5  
6 — 5  
5

1 — отдельно лежащие камни (3 — высота в метрах); 2 — скопления камней

1 — ямы (5 — глубина в метрах);  
2 — курганы и бугры (5 — высота в метрах)

3

Валы береговые, исторические и др., не выражающиеся горизонталями (3 — высота в метрах)



Карстовые и термокарстовые воронки, не выражающиеся в масштабе карты

пещ.

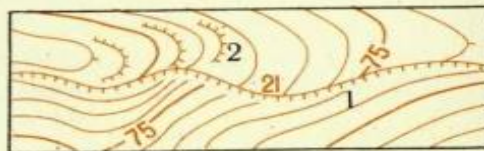
Входы в пещеры и гроты

1 — 2  
2 — гряз.

1 — кратеры вулканов, не выражающиеся в масштабе карты;  
2 — кратеры грязевых вулканов



Овраги и промоины: 1 — шириной в масштабе карты более 1 мм; 2 — шириной 1 мм и менее; 125, 8 и 4 — ширина между бровками, 7 и 3 — глубина в метрах



1 — обрывы (21 — высота в метрах); 2 — укрепленные уступы полей на террасированных участках склонов

## 8. ГИДРОГРАФИЯ

**ДНЕПР**

Реки и каналы судоходные

**Уводь**

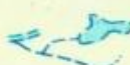
Реки и каналы несудоходные

Небольшие реки и ручьи

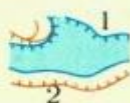
Каналы и канавы



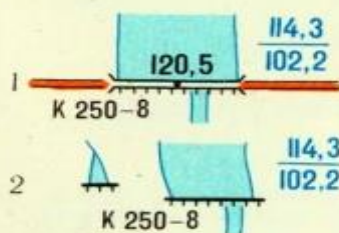
Береговая линия постоянная и определенная



Береговая линия непостоянная и неопределенная



Берега обрывистые: 1 — без пляжа; 2 — с пляжем, не выражающимся в масштабе карты



### Мосты



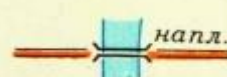
Подъемные и разводные



Через незначительные препятствия (длиной 3 м и менее) и трубы



Двухъярусные



Наплавные

К 8  $\frac{370-10}{60}$

Характеристика мостов: К — материал постройки (К — каменный, М — металлический, ЖБ — железобетонный, Д — деревянный); 8 — высота над уровнем воды (на судоходных реках); 370 — длина моста, 10 — ширина проезжей части в метрах, 60 — грузоподъемность в тоннах



Мосты и путепроводы, не выражающиеся в масштабе карты, длиной:

до 30 м (на карте 1:25 000);  
до 60 м (на карте 1:50 000);  
до 120 м (на карте 1:100 000)

51,1 ● к. Айтым  
(гл. 25 м, 500 л/ч)

Главные колодцы (500 л/ч — наполняемость колодца)

- ● — Водопроводы наземные
- - - ● - - Водопроводы подземные
- - - - ○ - - - Кяризы действующие
- - - - ○ - - - Кяризы недействующие



1 Озера: 1 — пресные; 2 — соленые; 3 — горько-соленые

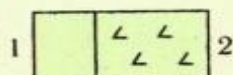
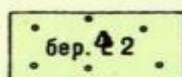
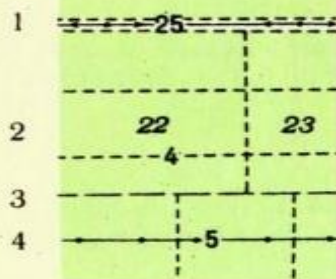
40,2 ● арт. к.  
1500 л/ч

Артезианские колодцы и артезианские скважины (1500 л/ч — дебит скважины)

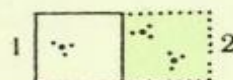
- Колодцы
- ! Источники (ключи, родники)
- Водохранилища, не выражающиеся в масштабе карты
- ✱ Чигири

## 9. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И ГРУНТЫ

1 сосна  $\frac{25}{0,30} 6$   
2 клен  $\frac{25}{0,30} 6$   
3 ель бер.  $\frac{25}{0,30} 6$



1 2 3  
1 2 3



..... 6 .....

°°

Преобладающие породы деревьев в лесу:  
1 — хвойные (ель, сосна, пихта, кедр и др.);  
2 — лиственные (береза, дуб, клен и др.);  
3 — смешанные

Характеристика древостоя: 25 — высота деревьев, 0,30 — толщина, 6 — расстояние между деревьями в метрах

Просеки в лесу:

1 — просеки шириной:  
20 м и более (для карты 1:25 000);  
40 м и более (для карты 1:50 000);  
60 м и более (для карты 1:100 000);  
линии электропередачи по просекам;  
2 — прочие просеки: 25,4 — ширина просек в метрах;  
22, 23 — номера лесных кварталов;  
3 — лесные дороги по просекам;  
4 — линии связи по просекам  
(5 — ширина просеки)

Поросль леса, лесные питомники и молодые посадки леса высотой до 4 м (2 — средняя высота деревьев в метрах)

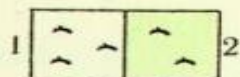
1 — низкорослые (карликовые) леса;  
2 — буреломы

Отдельные рощи, не выражающиеся в масштабе карты, имеющие значение ориентиров: 1 — хвойные; 2 — лиственные; 3 — смешанные

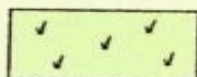
Кустарники: 1 — отдельные кусты и группы кустов;  
2 — сплошные заросли

Узкие полосы леса и защитные лесонасаждения (6 — средняя высота деревьев в метрах)

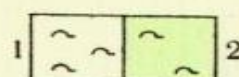
Небольшие площади леса, не выражающиеся в масштабе карты



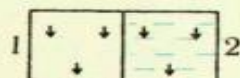
Саксаул: 1 — отдельные группы; 2 — сплошные заросли



Заросли бамбука



Стланик: 1 — отдельные группы; 2 — сплошные заросли



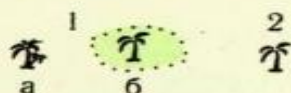
Рисовые поля: 1 — увлажняемые в период вегетации; 2 — затопляемые в период вегетации



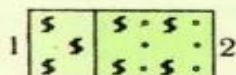
Фруктовые и citrusовые сады



Мангровые заросли



1 — пальмовые рощи; 2 — отдельные пальмы

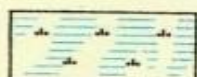


1 — виноградники; 2 — фруктовые сады с виноградниками

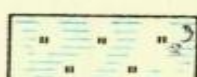


1 — ягодные сады (смородина, малина и др.); 2 — фруктово-ягодные сады

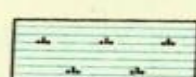
## Болота



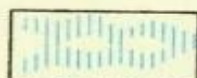
Проходимые моховые



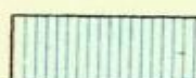
Проходимые травянистые



Непроходимые и труднопроходимые



Солончаки проходимые



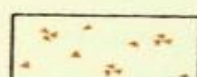
Солончаки непроходимые (мокрые и пухлые)



Такры



Галечниковые и гравийные поверхности



Каменные россыпи и щебеночные поверхности

## Пески



Ровные



Лунковые и ячеистые



Барханные



Бугристые



Грядовые и дюнные

### **3. ПРИВАЛ И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ**

Успех похода выходного дня во многом зависит от того, как была организована лагерная стоянка. Выбирается она заранее, в безопасном месте, там, где есть топливо и чистая питьевая вода. Окружающая местность должна быть живописной, располагающей к приятному отдыху.

Не следует устраивать стоянки в зарослях и густых кустарниках. Здесь велика опасность возникновения пожара. Рядом с биваком не должно быть высохших, подгнивших деревьев, которые могут быть повалены ветром.

Если маршрут проходит по горной местности, бивак разбивается в местах безопасных от камнепадов, лавин, оползней и селевых потоков.

Большой привал рекомендуется устраивать после того, как пройдено 2/3 двухдневного туристского маршрута. На первый большой отдых отводится 2-3 часа.

Бивак не следует устраивать вблизи железнодорожных станций, водных пристаней, производственных предприятий, а также рядом с проезжими дорогами, линиями высоковольтных передач, населенными пунктами. Не рекомендуется ставить палатки на береговых склонах, у подножия крутых берегов, где могут быть обвалы. Также следует избегать углублений и ложбин, поскольку во время ливней палатки могут быть залиты водой.

В местах, где есть комары, лагерь устраивается на береговом откосе или высоком открытом месте.

Следует помнить, что на вспотевшую кожу и сопревшую материю садится в два-три раза больше комаров, чем на сухую. Кроме того, по данным науки, из всех цветов комары предпочитают голубой.

Итак, устройство бивака. Оно требует большого старания. Установка палаток в светлое время – за 2-3 часа до наступления темноты – позволит избежать многих мелких ошибок и недоразумений, которые возникают при разбивке лагеря в темноте. Здесь и плохо выбранное место, и поиски воды и дров, и временная «потеря» вещей, и даже перестановка палаток ночью.

Площадка, на которой размещаются палатки, должна быть ровной или

чуть покато и, конечно, сухой. Как расположить палатки решают туристы по своему усмотрению.

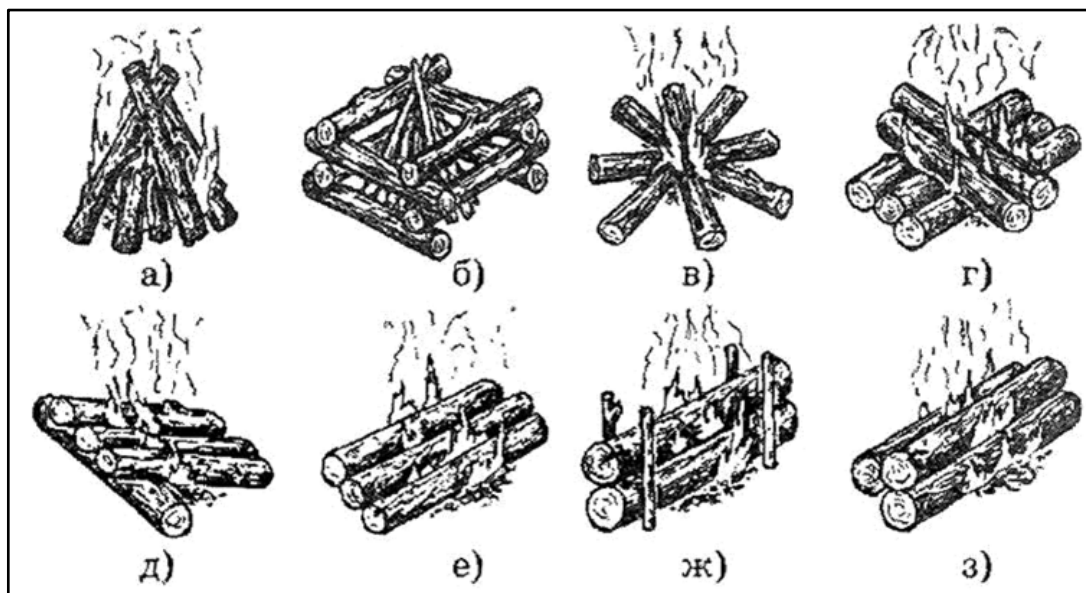
При организации лагеря каждый выполняет свои обязанности. Перегрузка одних и недогрузка других может отразиться на темпе движения следующий день, и следствием может стать нарушение графика похода.

Пока одни туристы устанавливают палатку, а другие носят воду и дрова костра.

Костер оставляет приятные воспоминания, а также служит для приготовления пищи, обогрева, сушки вещей, подачи сигналов, проведения различных праздников.

Место для костра выбирают на расстоянии 10-15 м от деревьев и кустов. Причем, от хвойных расстояние должно быть больше, чем от лиственных. Хорошо использовать старое кострище. По правилам под костром должен быть аккуратно снят дерн, чтобы перед уходом, вернуть его на место кострища. Лучшим топливом является – сушняк.

Туристам необходимо знать, какие типы костров применяются в тех или иных условиях (рис. 4).



а) «шалаш»; б) «колодец»; в) «звездный»; г-е) варианты костра «таежный»; ж, з) варианты костра «нодья»;

### Виды костров

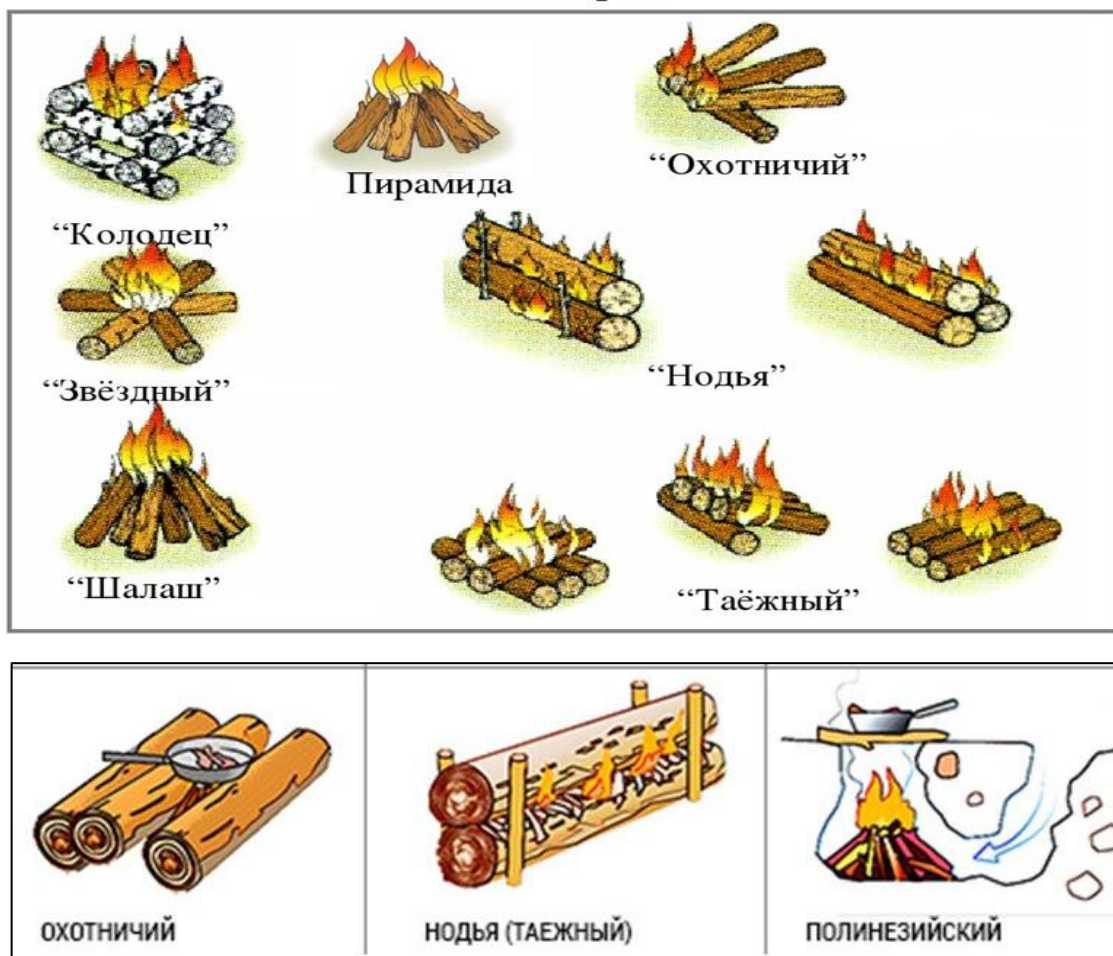


Рис. 4. Виды костров

### 3.1. Личная гигиена туриста

Тем, кому путешествие не противопоказано, накануне похода нужно свести мозоли, обрезать на руках и ногах ногти, залечить ссадины, снять потливость ног 3%-ным раствором формалина. Во время похода личную гигиену соблюдать также обязательно. Утром, как и дома, следует сделать зарядку, почистить зубы, обтереться или облиться водой, переодеться, если это необходимо.

### 3.2. Оказание первой медицинской помощи

Перед походом необходимо прислушаться к своему организму, если ощущается какое-то недомогание, любой природы, то лучше не рисковать и остаться дома.

**Походная медицинская аптечка** должна быть укомплектована современными лекарственными средствами, мазями, настойками, перевязочным материалом для оказания первой помощи при наиболее типичных недомоганиях и травмах. К таковым относятся следующие.

***Пищевые отравления.***

***Солнечный, тепловой удар.***

***Ожоги.***

***Переохлаждение.***

***Отморожение (холодовая травма).***

***Потертости, мозоли, опрелости.***

***Ссадины и раны.***

***Ушибы.***

***Вывихи.***

***Переломы.***

***Транспортировка пострадавших.***

#### **4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ В ПОХОДЕ**

Причинами происшествий в походе, кроме неблагоприятных погодных условий, могут быть:

*Неправильный подбор участников:* по возрасту, физической подготовке, опыту, различиям интересов, целям.

*Плохое знание маршрута:* плохо изучен отчет предыдущих групп, некачественный картографический материал, не учтены климатические особенности данного периода, не продуман запасной вариант движения.

*Слабая физическая подготовка.* Даже при небольшой перегрузке физически слабые туристы могут получить вывих голеностопного сустава.

*Недостаток снаряжения.* На первый взгляд, обычные вещи могут в экстремальных условиях иметь большое значение: аптечка, ремонтный набор, комплект сухого белья, запасные спички, компас и схема маршрута.

*Недостаток опыта у руководителя.* Каждое препятствие в зависимости

от характера, погоды, времени суток, опыта туристов требует определенной тактики его преодоления, техники прохождения. Именно технику и тактику определяет руководитель.

Если руководитель из-за недостаточного опыта принял ошибочное решение, оно может стать причиной чрезвычайного происшествия.

*Слабая дисциплина в группе* - причина всех случаев аварийности и травматизма в туризме — неправильные действия самих туристов.

Завершив движение по маршруту, туристы возвращаются домой, но прежде нужно сдать снаряжение и провести разбор похода. Во время разбора оцениваются действия участников похода на всех его этапах, а сами туристы высказывают мнение об организации путешествия и' свои предложения о ее улучшении. Тогда же можно обсудить план выпуска оперативного туристского листка, оформления фотовитрины, подготовки материалов о походе для СМИ.

Любой туристический поход является не только свидетельством здорового образа жизни, но может стать средством духовного обогащения участников. Готовясь к походу нужно познакомиться с особенностями района путешествия. Во время похода можно вести наблюдения за природными и антропогенными процессами и явлениями.

Большой интерес у туристов вызывают сведения о происходивших в данной местности природных и исторических событиях. Поэтому в период подготовки к походу все заняты сбором документов, старых газет, фотографий и других материалов об этих событиях. А в походе имеющиеся сведения могут быть дополнены рассказами старожилов, очевидцев.

## ЧАСТЬ 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ

### 5.1. Географическое положение

Республика Северная Осетия-Алания (РСО-Алания) расположена на северных склонах восточной части Центрального Кавказа, наиболее суженной и расчлененной части Большого Кавказа, и примыкающих к склонам предгорных равнинах.

Территория ее находится между 42°38' и 43°50' с. ш., 43°25' и 44°57' в. д. Наибольшая протяженность республики с севера на юг – 130 км, с запада на восток – 122 км. Площадь составляет около 8 тыс. км<sup>2</sup>. Несмотря на незначительные размеры территории, здесь наблюдается большая амплитуда высот (от 131 до 5033 м), значительное разнообразие природных условий и ресурсов.

Границы республики проходят: на юге – с Республикой Грузия и Республикой Южная Осетия, на западе – с Кабардино-Балкарской Республикой, на севере – со Ставропольским краем, а на востоке – с Республикой Ингушетия.

Географическое положение республики всегда оценивалось как выгодное, что связано с наличием древнейших транспортных путей из Европы в Азию – Транскама и Военно-Грузинской дороги, железной дороги, и авиасообщению.

Существует весьма спорный вопрос о том, где расположена Северная Осетия: в Европейской части России или в Азиатской?!

На Кавказе условная граница между Европой и Азией проводится по двум рубежам.

Одним рубежом считается Кумо-Манычская впадина. В четвертичное время здесь находился пролив, который соединял Черное и Каспийское моря. Он создавал препятствие для миграции флоры и фауны.

Такая граница указывается в школьных учебниках по географии. Тогда республика располагается в Азии. По другой трактовке границу следует проводить по Главному, или Водораздельному хребту Большого Кавказа,

который служит климаторазделом между умеренным и субтропическим поясами. Он является границей между республиками. В этом случае Северная Осетия относится к Европе.

## **5.2. Орография**

Наиболее крупными орографическими элементами Северной Осетии являются: на севере – равнины Предкавказья, на юге – Большой Кавказ.

Рельеф ее отличается большой сложностью и разнообразием со значительными амплитудами абсолютных и относительных высот, что является следствием длительной геологической истории. Существенную роль в образовании структурного плана рельефа сыграли продольные и поперечные разломы.

Основной орографический план горной части республики соответствует плану Большого Кавказа с субширотным простираанием. Но при этом хребты ветвятся, образуют горные узлы, от которых отходят отроги – перемычки.

### ***5.2.1. Пояс эрозионно-тектонических форм рельефа***

Тектонические структуры – это крупные участки земной коры, ограниченные глубинными разломами. Строение и движения земной коры изучает геологическая наука тектоника.

Эрозионные формы рельефа (лат. Erosio – разъедание) – рельеф, созданный размывающей деятельностью постоянных и временных водотоков.

На юге республики от верховьев р. Урух на западе до верховьев р. Терек протянулся непрерывной цепью Водораздельный хребет. Многими исследователями он подразделяется на два звена. Границей между ними служит р. Ардон. Западное звено часто называется Дигорской цепью. Оно является тектонической осью Большого Кавказа, поэтому Водораздельный хребет на этом участке также называется Главным. Он сложен кристаллическими породами, значителен по высоте. Перевалы довольно высоки и труднодоступны. Склоны хребта изъедены карами (**кар**, от нем. Kar -

кувшин, жёлоб,) цирк, кресловина — форма рельефа, естественное чашеобразное углубление в привершинной части склонов гор.) (рис. \_), рассечены глубокими трещинами и лавинными желобами. Хребет имеет зубчатую гребневую линию, а его вершины — формы пиков. От ряда вершин отходят отроги, образуются также горные узлы. Хребет отличается большой площадью оледенения.

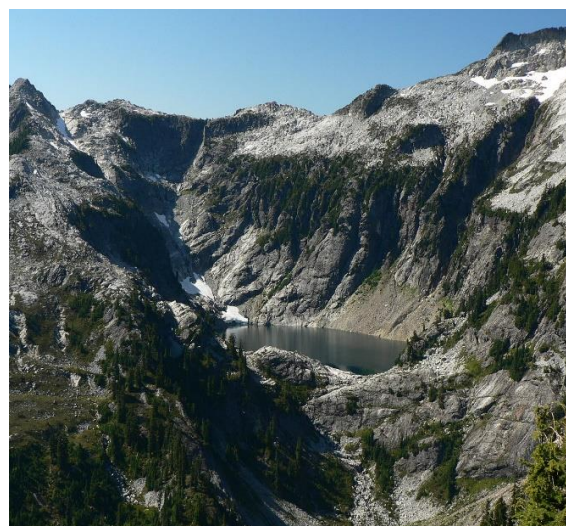
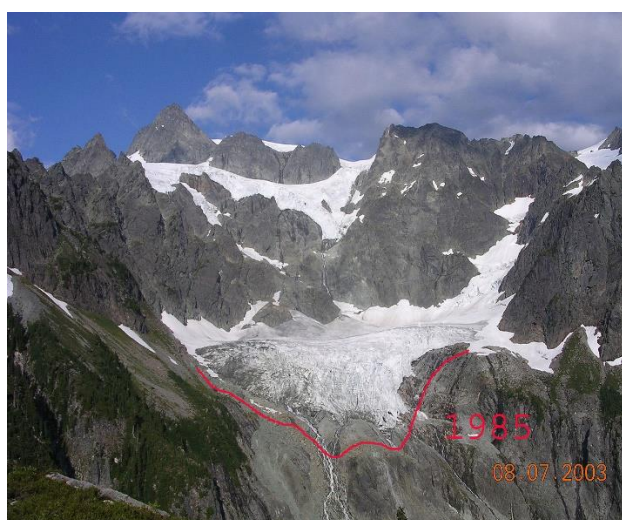


Рис. 5. Кары

Хребет имеет зубчатую гребневую линию, а его вершины — формы пиков. От ряда вершин отходят отроги, образуются также горные узлы. Площадь оледенения значительно сократилась.

В восточной части хребет расширяется и образует Цейско-Караугомское плато. Здесь от Главного хребта отходят хребты, обрамляющие Цейскую подкову. От узловой вершины Мамисон (4360 м) отходит Кальперский хребет, а от Бубиса — Цейский хребет. Наиболее проходимыми перевалами этого звена являются Гурдзивцек (3349 м) и Гебевцек (3461 м).

От вершины Мамисон водораздел смещается к югу от тектонической

оси Большого Кавказа и переходит на более низкий и более молодой хребет южного макросклона Большого Кавказа, который аналогичен Скалистому хребту северного макросклона, но другого происхождения. Эта небольшая цепь, названная Водораздельным хребтом, сложена флишевыми толщами верхней юры и мела. Флиш – серия морских осадочных горных пород, которые имеют преимущественно обломочное происхождение и характеризуются чередованием нескольких литологических слоев (рис. \_\_ ).

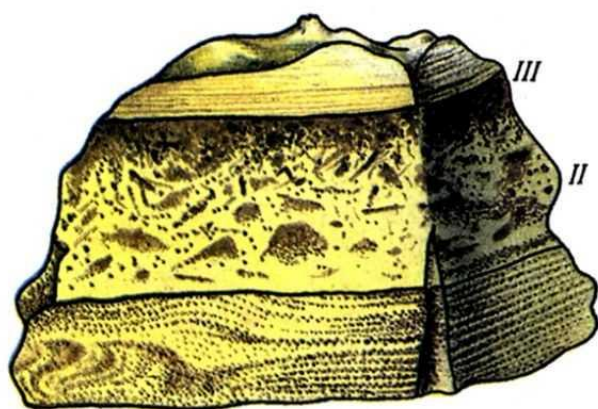


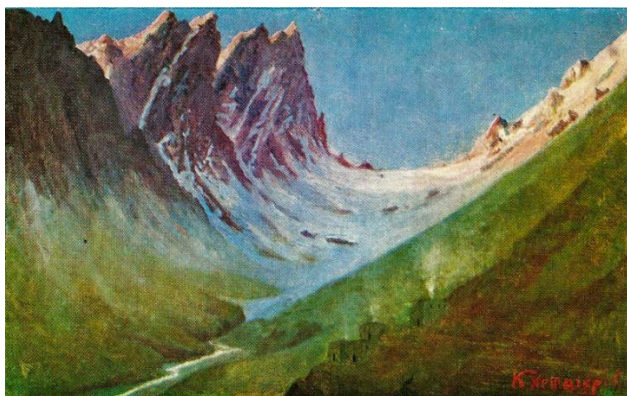
Рис. 6. Флишевые отложения

На территории Северной Осетии водораздел смещается только в долинах рек Ардон и Терек. Истоки Уруха находятся на Главном водораздельном (осевом) хребте. Истоки Фиагдона и Гизельдона стекают с Бокового хребта, который является естественным продолжением Главного Кавказского хребта. Ардон собирает свои воды в Зарамагской (Туалетия) котловине как с южных склонов Главного, так и со склонов северной экспозиции Водораздельного хребтов. Исток Терека находится в ледниках г. Зилга-хох на Водораздельном хребте, отделенном от Бокового Трусовским ущельем.

Таким образом, линия главного водораздела не везде совпадает с орографической осью и зоной максимальных новейших поднятий, расположенных на Боковом хребте.

Водораздельный хребет отстоит от тектонической оси на 15-30 км и на 0,5-1 км гипсометрически (по высоте) ниже Бокового хребта. Он сильно

расчленен, благодаря податливости флишевых отложений, оледенение имеется только на отдельных вершинах и тоже сильно сокращается.

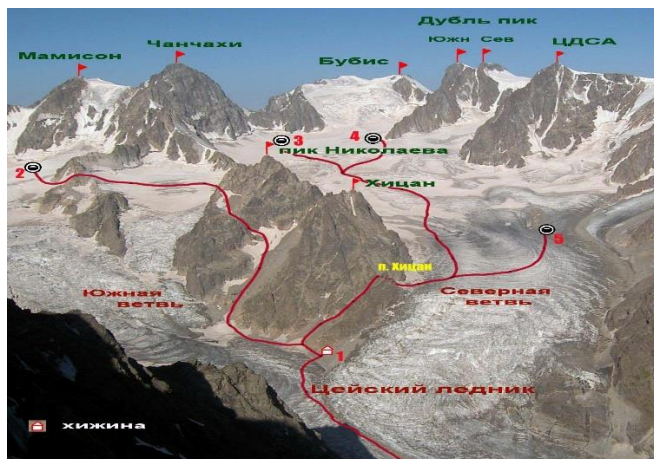


Перевал Зекара – картина К.Л. Хетагурова

Вид на ТрансКАМ



Трусовское ущелье



Мамисонский перевал

К северу от Водораздельного хребта параллельно ему возвышается ряд горно-ледниковых массивов и хребтов с гляциально-тектоническими формами рельефа, объединяемыми общим названием Боковой хребет.

Боковой хребет сложен на западе кристаллическими породами (гранитоидами) на востоке – палеозойскими конгломератами, метаморфическими сланцами, кварцитами, юрскими глинистыми сланцами и песчаниками, но здесь на ряде участков, особенно в ущельях, древние палеозойские граниты выступают в ядрах антиклиналей (Дарьял, Фиагдон).

В местах действия четвертичных вулканов (Казбек) прослеживаются изверженные вулканические покровы из базальтов, андезитов, туфов.

В Боковом хребте выделяются два массива: Тепли-Архонский и Казбекско-Джимарайский.

Между реками Фиагдон и Терек, поднимается Казбекско-Джимарайский массив, который по площади оледенения уступает в системе Большого Кавказа только Эльбрусскому. Здесь прослеживаются две параллельные горные цепи, имеющие простирание с СЗ на ЮВ. Расстояние между ними – 4-5 км.

Формирование рельефа Главного и Бокового хребтов происходило в условиях интенсивных восходящих движений земной коры и активного эрозионного расчленения, благодаря чему на поверхность выведены кристаллическое ядро мегантиклинория и «граниты Главного хребта» верхнепалеозойского возраста. Хребты отличаются типично высокогорным рельефом с острыми пиками, крутыми склонами и глубокими эрозионными долинами. Здесь широко распространены ледниковые формы: кары, цирки, трог, карлинги, висячие боковые долины, каровые и подпрудные моренные озера.

**Суганский хребет.** Расположенный на западе Суганский хребет протянулся между бассейнами Черек Балкарского на западе и Уруха на востоке. Высшей точкой хребта является вершина Суган – 4490 м, Хребет заканчивается невысоким пиком Бйляги.

К востоку от р. Ардон Боковой хребет является прямым продолжением Главного хребта. Поэтому логичнее называть эту часть Бокового хребта – Главным.

Название «Боковой хребет» было дано Г. В. Абихом в 1848 г. Этот хребет, по Абиху, прослеживается от г. Адайхох на западе до г. Тебулосмта на востоке. В 1894 г. В. Г. Михайловский предложил Боковой хребет к востоку от р. Ардон назвать Главным. Точку зрения В. Г. Михайловского поддерживали И. С. Щукин, Н. А. Гвоздецкий, С. Л. Кушев, Г. Д. Ажгирей, Г. К. Беляев, В. Д. Панов и другие.

Однако традиционное название сохраняется в географической и геологической литературе, внося определенные трудности. Следует правильно учитывать орографические особенности Большого Кавказа в пределах нашей республики. И, как предложил В. Д. Панов, не отождествлять название хребтов «Главный» и «Водораздельный» к востоку от р. Ардон, и Боковой хребет на этом отрезке называть Главным.

#### ***5.2.2. Пояс структурно-денудационных форм рельефа***

Пояс включает Скалистый, Пастбищный и Лесистый хребты, являющиеся типичными куэстами, грядами с асимметричными склонами, образующимися в результате выходов на поверхность моноклинальных слоёв горных пород – известняков, песчаников и других, относительно высокой твёрдости. Пологий склон куэсты совпадает с падением стойких бронирующих пластов, крутой склон куэсты срезает пласты поперек залегания.

Скалистый хребет сложен главным образом карбонатными породами верхней юры и нижнего мела. Северные склоны хребта сравнительно пологие, южные – крутые, обрывистые, местами принимающие форму эскарпов. От них спускаются мощные шлейфы осыпей.

Хребет делится на ряд массивов глубокими поперечными долинами. Верхние участки ряда массивов резко очерчены, имеют форму столов, пирамид, трапеций. В вершинной части хребта и на его северном склоне развиты карстовые формы рельефа. Скалистый хребет является климаторазделом.

***Пастбищный хребет*** также представляет собой асимметрично



**Дигорские Альпы.** С запада на восток выделяются следующие вершины: Лабода – 4314 м, Таймази – 3855 м, Цихварга – 4139 м. В восточной части хребет расширяется и образует Цейско-Караугомское плато. Последнее обрамляется вершинами Бурджула – 4450 м, Караугом – 4364 м, Уилпата – 4646 м, Бубис – 4420 м. Здесь от Главного хребта отходят хребты, обрамляющие Цейскую подкову. От узловой вершины Мамисон (4360 м) отходит Кальперский хребет с вершинами Зарамаг – 4200 м, Адай-хох – 4410 м и др., а от Бубиса – Цейский хребет с вершинами Уилпата, Цей-хох – 4110 м и др. Наиболее проходимыми перевалами этого звена являются Гурдзивецк (3349 м) и Гебевецк (3461 м).

**Водораздельный хребет.** С запада на восток здесь выделяются вершины: Казыхох – 3688 м, Саухох – 3711 м, Халаца – 3938 м, Дзедо – 3452 м, Зекари – 3828 м, Зилгахох – 3887 м. Перевалы отличаются большой доступностью. Через Мамисонский перевал (2819 м) проложена Военно-Осетинская дорога. Под Рокским перевалом проложен туннель Транскама. Для туристских маршрутов используется и ряд других перевалов: Дзедо – 2994 м, Зекарский – 3484 м, Кутх – 2681 м.

## Боковой

**Суганский хребет.** Высшей точкой хребта является вершина Суган – 4490 м, далее к востоку расположены Доппах – 4400 м, Нахашбита – 4390 м. Хребет заканчивается невысоким пиком Бйляги.

**Скалистый хребет** делится на ряд массивов глубокими поперечными долинами. С запада на восток поднимаются вершины: Узахох – 3529 м – западнее р. Урух, Кион-хох – 3425 м – между р. Урух и Ардон, Кариухох – 3438 м – между р. Ардон и Фиагдон, Тбаухох – 3021 м – между р. Фиагдон и Гизельдон, Чиджитыхох – 2859 м – между р. Гизельдон и Геналдон, Арахох – 2611 м – между р. Геналдон и Терек, массив г. Столовой (Матлам) – 2993 м – к востоку от р. Терек.

**Пастбищный хребет.** Вершины: Ольдуханхох – 1822 м, Сурх – 1471 м, Ахоиндзите 1563 м, Фетхус – 1745 м, Известковая – 1270 м.

**Лесистый хребет.** Вершины: Рухс-Дзуар – 1170 м, Лысая – 1038 м, Тарская – 1234 м, Медвежий гай – 1265 м.

В пределах Северной Осетии располагается ряд обширных межгорных депрессий.

Выделяются следующие депрессии:

**Южная внутригорная депрессия** (Южно-Юрская депрессия) располагается между Водораздельным и Главным хребтами в пределах 1700-2000 м над уровнем моря. Депрессия сложена нижнеюрскими глинистыми сланцами и флишевыми осадками. Ее простирается определяется несколькими крупными разломами. Депрессия состоит из ряда продольных котловин, разделенных перемычками. Наиболее обширной котловиной является структурно-эрозионная Туалетская (Туальская). Последняя, в свою очередь, подразделяется на более мелкие – Зарамагскую», Нарскую, Мамисонскую.

На востоке Туалетская котловина отделена от Кобийской котловины (в пределах Грузии) Трусовской перемычкой с Трусовским перевалом – 3149 м.

**Центральная депрессия.** Между Главным, или Водораздельным и Суганским хребтами заключена продольная депрессия, ее также называют Штулинской (Сафронов, 1969), Харесской (Кузнецов, 1947). На всем своем протяжении она сложена однообразной толщей глинистых сланцев юрского возраста. Выражена в виде продольных долин Уруха и Айгамутидона. На севере она сливается с Задалесской котловиной Северо-Юрской депрессии.

**Северо-Юрская депрессия.** Более обширная депрессия, отделяющая Главный и Суганский хребты от Скалистого известна под названием Северо-Юрской депрессии. Она состоит из ряда котловинообразных расширений, приуроченных к поперечным речным долинам и сложена песчано-сланцевыми толщами средней юры. Депрессия включает серию котловин, с запада на восток располагаются котловины: Задалесская по р. Урух, Садоно-Унальская по р. Ардон, Верхне-Фиагдонская по р. Фиагдон, Даргавская по р. Гизельдон, Кармадонская по р. Геналдон, Чмийская по р. Терек [2].

Таблица 2. Морфометрические особенности котловин

| Котловины | Южная часть перед Главным и Боковым | Абс. h, м | Северная часть перед Скалистым хр. | Абс. h, м | Расстояние между | Разница высот, м |
|-----------|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|------------------|------------------|
|-----------|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|------------------|------------------|

|                    | хр., урез воды                        |      |                                 |      | точками |     |
|--------------------|---------------------------------------|------|---------------------------------|------|---------|-----|
| Задалесская        | р. Урух у Мацута                      | 1100 | с. Задалеск                     | 1025 | 4       | 75  |
| Садоно-Унальская   | р. Ардон у Мизура                     | 957  | с. Зинцар                       | 818  | 11      | 139 |
| Верхне-Фиагдонская | р. Фиагдон при слиянии с р. Харисджин | 1308 | впадение р. Хаником             | 1122 | 8       | 286 |
| Даргавская         | р. Гизельдон при слиянии с Цагардон   | 1553 | водохранилище Гизельдонской ГЭС | 1385 | 9       | 168 |
| Кармадонская       | р. Геналдон у с. Тменикау             | 1463 | впадение р. Кауридон            | 1239 | 5       | 225 |
| Чмийская           | р. Терек у с. Н.Ларс                  | 1005 | впадение р. Армхи               | 870  | 6       | 135 |

Котловины разделены поперечными перемычками (контрфорсными хребтами) с перевалами: в междуречье Уруха и Ардона – Згидски (2594 м), на водоразделе Ардона и Фиагдона – Архонский (2206 м), между Фиагдоном и Гизельдоном – Какадурский (1780 м), на водоразделе Гизельдона и Геналдона – Даргавский (1810 м), между Геналдоном и Терекком – Санибанский (1895 м).

**Меловая депрессия.** Продольная долина между Скалистым и Пастбищным хребтами в литературе не имеет названия, хотя в рельефе весьма отчетливо выражена. Исходя из геологического строения и потому, что Пастбищный хребет в литературе называется еще и Меловым (Кушев, 1952), мы эту депрессию называем Меловой (Будун, 1975). Она заполнена продуктами сноса и изрезана глубокими балками временных водотоков. По р. Гизельдон находится наиболее расширенная часть депрессии – Кобанская котловина. Подобные, хотя и меньших размеров, котловины находятся по р. Терек, Фиагдон [2].

Обособленно, разделяясь от Большого Кавказа Северо-Осетинской наклонной равниной на севере республики протянулась система Передовых антиклинальных хребтов – Сунженского и Терского.

Сунженский хребет (Кабардино-Сунженский) простирается в широтном направлении. Часть хребта от р. Урух до р. Терек носит название Змейского с вершиной Дзагебардз – 725 м. Сунженский хребет сложен песчаниками, глинами, конгломератами, галечниками палеогенового, неогенового и четвертичного возраста. Такой состав горных пород predetermined мягкие контуры хребта. Только местами он приобретает более резкий низкогорный облик с острыми вершинами и крутыми склонами, прорезанными балками и

довольно глубокими оврагами. Высшей точкой хребта является г. Заманкул – 926 м. Вдоль южного склона проходит крупная «грива» из пластов песчаника.

Терский хребет протянулся параллельно Сунженскому хребту. В пределы Северной Осетии заходит только его западная часть длиной в 9 км. Здесь его абсолютные отметки достигают 696 м, Склоны хребта расчленены балками и оврагами [2].

Между Сунженским и Терским хребтами расположена Харабиджинская возвышенность, Акбашская и Алханчуртская долины. Харабиджинская возвышенность представляет собой перемычку, которая разделяет указанные долины, высшая точка г. Арик-Паца 510,9 м, Акбашская долина заходит в пределы Северной Осетии своей восточной частью, где протекает р. Курп. На западе она переходит в Кабардинскую наклонную равнину. Алханчуртская долина, представляющая синклинальный прогиб, располагается в пределах Северной Осетии небольшой своей западной частью шириной в 5 км. Днища долин сложены толщей аллювиальных и делювиальных отложений.

Силтанукская возвышенность заключена между Змейскими горами и Лесистым хребтом. На востоке она обрамляется террасой высотой 25 м к р. Дур-Дур. Плато Цалык или Хумалагская возвышенность расположена между Сунженским хребтом и Ачалукским горным узлом, на юге ограничено долиной р. Камбнлеевки. Это – широковолнистая наклонная на юго-юго-запад равнина. Высота у с. Цалык – 489 м. Силтанукскую возвышенность и Цалыкское плато часто относят к Северо-Осетинской наклонной равнине.

### ***5.2.3. Пояс аккумулятивных форм рельефа***

Северо-Осетинская наклонная равнина с юга ограничена Лесистым, с севера – Сунженским хребтами [2].

Осетинская наклонная равнина образовалась на месте древнего предгорного прогиба. В основании ее имеется мульда, загруженная на большую глубину четвертичными аллювиальными и флювиогляциальными отложениями.

Поверхность ее имеет общий наклон от подножья Лесистого хребта (700

м) на северо-запад – к Эльхотовскому прорыву (380 м). Равнина имеет овальную форму, протянулась с запада на восток до 70 км, а с севера на юг – 45 км.

Терско-Кумская равнина занимает самый север республики. Формирование поверхности равнины происходило под влиянием эоловой аккумуляции и приноса аллювиального материала Тереком. Терек делит ее на право- и левобережную части. Правобережная часть к реке спускается тремя надпойменными террасами. Они образуют переход к северным склонам Терского хребта. Эта часть равнины называется Надтеречной. Левобережная часть имеет более плоскую поверхность со слабым наклоном к Тереку. Среди равнины выделяется широкая террасированная долина р. Терек.

## **6. Неотектоника и сейсмичность Северной Осетии**

Анализ накопленных в последние годы геолого-геоморфологических материалов и геодезических данных дает право сделать вывод о довольно интенсивных неотектонических вертикальных и горизонтальных движениях, происходящих на Кавказе и, в частности, в Северной Осетии. Современные неотектонические движения нередко проявляются и в виде землетрясений.

В Северной Осетии на общем сейсмическом фоне в 6-8 баллов выделяются сравнительно узкие зоны повышенной сейсмической активности. Такие зоны располагаются согласно с продольным и поперечным простираем крупных тектонических структур. Продольные зоны сгущения эпицентров землетрясений намечаются в Терско-Сунженской области. Поперечные полосы сгущения эпицентров землетрясений проходят в Дарьяльском ущелье Терека [2].

На карте сейсмического районирования Кавказа утвержденной Госстроем СССР, только северная часть республики отнесена к 6-тибалльной зоне. Сила землетрясений повышается до 7 баллов в зонах Военно-Грузинской (Дарьял) и Военно-Осетинской дорог. В этих зонах были отмечены семибалльные землетрясения: Дарьяльское 1902 г., Ларское 1915 г., Алагирское 1879 г. Несколько меньшими по силе были землетрясения 1922-1923 гг. в

полосе Военно-Осетинской дороги. В результате последних землетрясений пострадали селения Биз, Тамиск, Унал, возникли завалы на дороге. Значительные разрушения, вызванные этими землетрясениями, в большей мере объяснялись низким качеством построек.

Специалистами института физики Земли РАН сейсмичность территории Северной Осетии оценивалась в 8-9 баллов. После сильного землетрясения в Армении в декабре 1988 г. проведена переоценка сейсмичности территории республики и в настоящее время сейсмичность оценивается в 8-10 баллов.

Здания и сооружения, возводимые на территории Северной Осетии, должны соответствовать требованиям антисейсмического строительства.

## **7. Полезные ископаемые**

На территории Северной Осетии известны металлические полезные ископаемые: свинцово-цинковые, медные, ртутные и сурьмяные месторождения и рудопроявления.

Горючие полезные ископаемые: залежи нефти и газа приурочены к Терско-Сунженскому антиклинорию, Заманкульское месторождение. Промышленная добыча начата с 1960 года.

Торф имеется в Тарском болоте. Площадь Тарского болота 25 га в настоящее время болото является памятником природы, и всякая хозяйственная деятельность на нем и вблизи него запрещена.

Нерудные полезные ископаемые на территории Осетии можно считать неисчерпаемым природным ресурсом.

В горной части расположены месторождения гранитов, кровельных сланцев, мраморов, известняков, доломитов, мергелей и др. Месторождения песков, глин, песчано-гравийных материалов более приурочены к равнинной территории (рис. 7).

Гранит – это изверженные горные породы, плотные, серого или розовато-серого цвета с зернисто-кристаллической структурой. Имеют широкое применение в строительстве капитальных зданий, облицовке памятников, парапетов, мостов и др. Граниты слагают самые высокогорные

территории республики. Выделяются массивы Цейский, Буронский, Дигорский, Бугультинский Дарьяльский и др.

Граниты Цейского ущелья расположены в крупнейшем центре рекреации республики, поэтому разработка гранитов здесь недопустима.

Буронское месторождение серого порфировидного гранита расположено в Касарском ущелье в урочище Сидан. Гранит является прекрасным сырьем для получения облицовочных плит. Рваный камень является хорошим стеновым материалом, а щебень – наполнителем для высококачественных бетонов. Месторождение находится в пределах заповедника, поэтому добыча гранита здесь невозможна.

В Дигорском ущелье встречается несколько разновидностей гранитов. На участке от Билягидона до Дзинаги преобладают серые граниты, у Фаснала отмечаются розовые. По Сонгутидону встречаются гранодиориты, а в районе Донифарса – диориты.

Мрамор. На территории Северной Осетии выявлены два месторождения мрамора – Джимаринское и Касарское; Мрамор – незаменимый материал для архитектуры и скульптуры. В электротехнике на мраморных плитах монтируют распределительные щиты, панели и т. д.

Помимо гранитов и мрамора в Северной Осетии разведаны большие запасы и других облицовочных камней: мраморовидных известняков, известняков, доломитов и др.

Известняки и мраморовидные известняки. У подножья Пастбищного хребта, близ хутора Попова, находится месторождение серого мраморовидного известняка. Плитами Поповохуторского мраморовидного известняка облицована станция метро Баррикадная в Москве и ряд зданий во Владикавказе. Но месторождение находится во второй зоне округа санитарной охраны Редантской курортной зоны. Его эксплуатация должна быть прекращена.

Мельхиорское месторождение мраморовидного известняка расположено у северного склона Столовой горы в 5 км к юго-востоку от с.

Длинная Долина. Запасы месторождения невелики, но облицовочные плиты получают высокого качества.

Месторождение известняка-ракушечника расположено вблизи с. Раздзог (Эмаус) у подножия Сунженского хребта. Ракушечник хорошо распиливается на блоки, идет на изготовление бутовых камней, может быть сырьем для облицовочных плит [2].

Известняки технологические, используемые химической и сахарной промышленностью, также разрабатываются Длиннодолинским карьером. Известняки используются для производства строительной извести, для известкования кислых почв и подкормки молодняка домашних животных и птицы. Необходимость в строительстве крупного карьера по добыче известняка для всех заинтересованных министерств и ведомств давно назрела. Это требует скорейшего строительства железнодорожной ветки к карьере, а также – к расположенному поблизости Боснийскому карьере по добыче доломитов.

Тарское месторождение известняков расположено на склоне Лесистого хребта близ с. Тарское, периодически разрабатывается

Доломит. Боснинское месторождение высококачественных доломитов, расположенное на правом берегу р. Терек на западных склонах Столовой горы в небольшой долине Босня. Область применения доломитов чрезвычайно разнообразна и большое преимущество доломита в его безотходности.

Геналдонское месторождение доломитов, находящееся в 3,5 км южнее впадения Геналдона в Гизельдон, может стать поставщиком камней для отделок зданий. Запасы доломитов составляют 2,5 млн. м<sup>3</sup>. Известняки и доломиты широко могут быть использованы для известкования кислых почв. Помимо использования сырья из карьеров, можно добывать известняки в оползнях у с. Зинцар.

Мергель. Мергели являются важным сырьем для производства цемента. Как и другие карбонатные породы, они широко распространены в Северной Осетии. Месторождения мергелей приурочены в основном к Лесистому

хребту.

Кирпично-черепичное сырье, строительные пески и песчано-гравийные материалы. Месторождения широко распространены по всей равнинной территории.

Месторождения песчано-гравийных смесей приурочены к четвертичным речным и флювиогляциальным отложениям. Они встречаются почти во всех речных долинах, пересекающих Северо-Осетинскую наклонную равнину.

Месторождения строительных песков встречаются в долинах рек, а также в ледниковых отложениях. Кварцевые пески применяются для производства силикатного кирпича. Известно Хаталдонское месторождение и ряд других.

Полевошпатовым сырьем является Цейское месторождение альбитофиоров (фарфоровые камни).

Широкое распространение в горной части республики имеют кровельные сланцы. Наибольшую ценность имеют Ларское месторождение. Сланцы используются для производства керамзита. Измельченный сланец может быть наполнителем ряда материалов. Карьер был закрыт с появлением более дешевых кровельных материалов.

На территории республики имеется ряд месторождений вулканического пепла и пемзы. Эти породы находят все большее применение в качестве наполнителей, а также и для изготовления силикатного кирпича. Пригодны для эксплуатации Гизельдонское, Цраудонское, Хаталдонское и другие месторождения.

Следует обратить внимание на тереклит – лечебную глину, которую можно использовать в санаториях. Месторождение ее находится в районе Реданта. Все карьеры должны иметь места складирования почв для последующей рекультивации и экологические паспорта [2].

## **8. Минеральные воды**

Северная Осетия обладает значительным богатством и разнообразием

ценных минеральных источников. Их известно более 200. На основании классификации минеральных вод установлено 17 аналогов известных минеральных вод России и мира.

Сложное геологическое строение Северной Осетии обуславливает специфические геотермические условия ее недр. Глубинные процессы приводят к возникновению тепловых аномалий вблизи разломов и вулканических очагов.

Минеральные ресурсы. На карте совмещены сведения о размещении полезных ископаемых (рис.28), связанных с коренными породами (горные ландшафты) и с четвертичными отложениями.

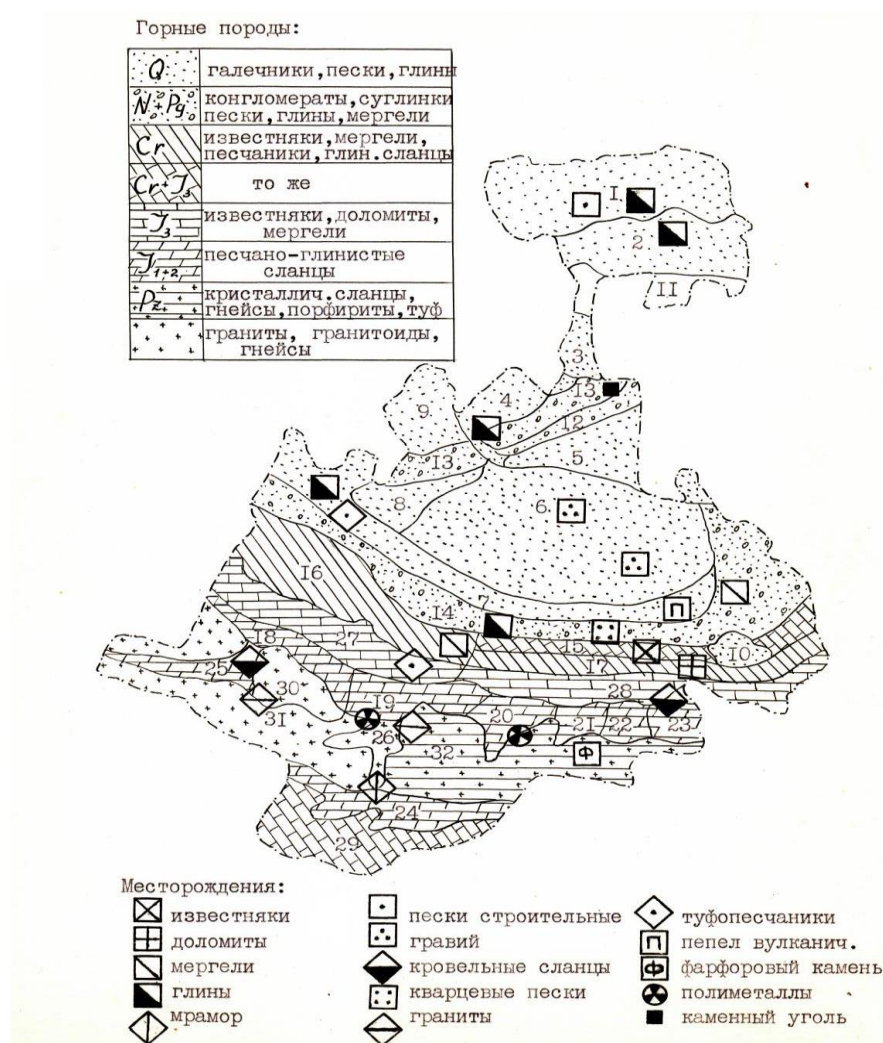


Рисунок 7. Полезные ископаемые РСО-Алания [6]

Так, в нижнеюрских отложениях Кармадонского месторождения минеральных вод высокие температуры обусловлены влиянием Казбекского

вулканического очага и наличием глубинных разломов. Более высокими температурами на одних и тех же глубинах характеризуются антиклинали, тогда как в синклиналях фиксируются более низкие температуры. Термальные воды можно получить в Кармадоне, Урсдоне, Тамиске, Заманкуле и др. Эксплуатация геотермальных ресурсов происходит при помощи буровых скважин. Гидротермальные ресурсы имеют большое значение для теплоснабжения населенных пунктов, для тепличного хозяйства. Они экологически могут быть чисты, ибо после их использования можно воду закачивать обратно в скважины.

### **9. Экзогенные процессы**

Это внешние процессы, происходящие на поверхности Земли или<sup>^</sup> на небольшой глубине в земной коре, обусловленные энергией солнечного излучения, гравитационной силой и жизнедеятельностью организмов. К этим процессам относятся: выветривание, эрозия, денудация и др. Они в свою очередь вызывают лавины, обвалы, оползни, сели и др. [2].

При хозяйственном освоении горных районов необходимо тщательно исследовать проявление этих процессов, так как некоторые из них принимают катастрофический характер (снежные лавины, горные обвалы, селевые потоки), что может привести к человеческим жертвам и большому материальному ущербу. Так, например, неправильное размещение в селеопасном месте альпинистского лагеря «Медик» в Цейском ущелье привело в 1953 г. к трагедии, когда селом был сметен лагерь и погибло восемь альпинистов. В 1967 г. селевый поток разрушил часть ванного корпуса санатория «Кармадон» и смыл ряд жилых домов сотрудников санатория. И эти примеры не единичны. Изучение селевых, лавинных и других бедствий показывает, что большинство их вызвано пренебрежительным отношением к природным опасностям проектировщиков и эксплуатационников.

Неблагоприятные экзогенные процессы могут явиться причиной, препятствующей освоению природных ресурсов определенной территории. <sup>г</sup>

Поскольку экзогенные процессы и явления тесно связаны между собой,

часто обуславливают друг друга, нам думается, что их следует рассматривать комплексно. Процессы, создающие рельеф или его преобразующие, являются геоморфологическими и одновременно могут быть гравитационными, гляциальными, гидрологическими и др.

Экзогенным процессам присуща высотная поясность. Г. К. Беляев (1962) в высокогорной области Северной Осетии выделил пояса: ледниковый, господства снежников и денудации. В ледниковом поясе, который начинается на высоте 2700 м, преобладают гляциальные процессы и морозное выветривание. Пояс господства снежников располагается в пределах от 2700 до 2000 м. Здесь доминируют процессы физического выветривания, нивации и образуются крупные снежные лавины. Указанные пояса относятся к Водораздельному, Суганскому и Главному хребтам. На их склонах интенсивно протекают гравитационные процессы, которые проявляются в виде обвальных, осыпных и оползневых перемещений обломочного материала, лавин, селей и солюфлюкции. К поясу денудации приурочены склоны горных долин всех хребтов Большого Кавказа (за исключением Лесистого) от 2000 м до 200-300 м относительно высоты над уровнем днищ долин. Здесь выделяются делювиально-гравитационные процессы [5].

Придонные части долин характеризуются развитием аккумулятивно-эрозионных процессов.

В зоне Лесистого хребта и Передовых хребтов преобладают эрозионные, а на равнинах – аккумулятивно-эрозионные процессы.

Из всех экзогенных процессов мы более подробно рассмотрим те, которые характеризуются интенсивностью воздействия на природные комплексы и препятствуют хозяйственной деятельности человека.

### **9.1. Ледниковые процессы и выветривание**

Для высокогорного пояса характерны современные ледники. Воздействие ледников на рельеф сводится к ледниковой эрозии, транспортировке рыхлого обломочного материала и ледниковой аккумуляции. В связи с отступлением почти всех современных ледников,

значительные участки освобождаются от ледяного покрова. Деградация оледенения способствует накоплению большого количества обломков, которые не успевают закрепиться растительностью, и это приводит к образованию сильных *селей*.

Здесь широко развиты нивальные и солифлюкционные процессы, физическое морозное выветривание. Нивации способствуют частые колебания температур воздуха около 0°, что приводит к попеременному промерзанию и оттаиванию пород, и усиленному морозному выветриванию.

Выветривание скалистых склонов, окружающих ледники, поставляет значительный обломочный материал, который участвует в формировании морен.

Под солифлюкцией понимается медленное вязкопластическое течение протаивающих переувлажненных почв на склонах под влиянием силы тяжести.

## 9.2. Лавины

Под лавиной подразумевают массу снега или льда срывающихся с крутых горных склонов. По характеру движения лавин различают: *осовы* – снежные оползни, соскальзывающие по поверхности склона; *лотковые лавины*, движущиеся по ложбинам, лавинным лоткам, эрозионным бороздам; *прыгающие*, которые свободно падают, сваливаясь с уступов. Из этих типов лавин на территории Северной Осетии преобладают лотковые лавины, они составляют 65-68%, на втором месте находятся прыгающие лавины – 26-28%, количество осовов незначительно – 7-8%.

Кроме того, лавины подразделяются на систематические и спорадические, которые сходят очень редко.

В поясе господства снежников создаются благоприятные условия для широкого развития нивации и образования лавин. Нивация – это разрушительное воздействие снежного покрова на подстилающие горные породы посредством усиленного морозного выветривания в условиях попеременного замерзания и оттаивания. На лавинообразование заметное

влияние оказывают формы рельефа и климат. Наиболее велико влияние снежных лавин на рельеф и растительность. Несколько меньшее влияние оказывают на почвы и животных. Лавины здесь наблюдаются в течение 7-8 месяцев, наибольшее их количество и наибольшие по размерам приходятся на март и апрель. Свежий сухой снег удерживается на склоне с углом наклона  $40^\circ$ , тогда как влажный талый снег скользит даже по склонам в  $15^\circ$ . При крутизне склона  $45-50^\circ$  лавина сходит после каждого снегопада. Чтобы в зимний период смогли образоваться первые лавины, необходима определенная первоначальная толщина снежного покрова, этот первичный снежный покров должен сгладить неровности рельефа в зоне зарождения лавин. В среднем для этого потребуется примерно 30 см снега.

Сила тяжести толкает снежный покров со склона вниз на дно долины. Но даже если он и не обрывается вниз лавиной, то все равно ползет по склону, пригибая траву и кустарник, изгибая стволы деревьев. В полосе редколесий и криволесий деревья и кустарники приобретают саблеобразную форму. Массовый сход лавин начинается, когда при достаточно интенсивном снегопаде высота снежного покрова увеличивается на 50-70 см.

Лавинами часто захватываются несколько высотных ландшафтных поясов (от нивального до лесного). Нижняя граница схода лавин доходит до 1100-1400 м. Лавины и воздушные волны, вызванные их падением, обладают гигантской разрушительной силой. Скорость крупной сухой лавины достигает до 100 м/сек, а давление на препятствие составляет до  $100 \text{ т/м}^2$ . Мокрые лавины состоят из плотного и вязкого снега. Масса каждого кубометра доходит до 400-600 кг. Скорость колеблется в пределах 10-20 м/сек. Давление может доходить до  $200 \text{ т/м}^2$ !

В результате падения лавин в Северной Осетии произошел целый ряд несчастных случаев. Они участились в последнее время в связи с значительным расширением геолого-поисковых работ и рекреационным освоением высокогорья [6].

Известны случаи разрушения лавинами населенных пунктов. В XIX в.

под лавиной был погребен аул Зруг и больше не возродился. В 1951 г. разрушена часть селения Моска, 20 марта 1967 г. ночью был снесен дом Саутиевых близ с. Нар, все находившиеся в доме погибли. В январе 1987 г. лавина снесла в селении Куслу два дома и повредила шесть, погибли три человека.

Значительной лавинной опасностью отличаются некоторые участки Транскама, особенно Касарское ущелье, имеющее каньонообразную форму. Лавины перелетают с одного склона на другой, засыпают дорогу и русло р. Ардон. Лавиноопасным является и участок дороги по долине Закадона. В январе 1987 г. лавины завалили Транскам. Движение по дороге прекратилось на длительное время. В Цейском ущелье лавины повредили канатно-кресельную дорогу.

Лавины уничтожают большое количество леса. М. Ч. Зелиханов отмечает, что в Кабардино-Балкарии при благоприятных условиях верхняя граница леса доходит до 2800 м. Под действием лавин она может понижаться на 700 м.

В Касарском ущелье около ворот «Зилындуар», к северу и к югу от них лотковые лавины левого берега своей ударной волной уничтожили древесную растительность правого берега до 30-40 м высоты от уреза воды реки.

Лавина, сошедшая с Суганского хребта; снесла спелый сосновый лес по левому берегу Уруха. В лавиноопасных местах находится ряд минеральных источников, весьма ценных в бальнеологическом отношении. Источник Хилак, расположенный в верховьях Бугультадона, одного из истоков Фиагдона, засыпается лавинным снегом в начале осени и освобождается от него только летом. Хасиевский и Закадонские источники также засыпались лавинами. Сход лавин наблюдался в верховьях р. Урух, где расположены минеральные источники Масота, Танадон, Хумесидор.

Лавины приносят значительный ущерб хозяйству: уничтожают леса, заваливают камнями и мусором горные пастбища. Это снижает продуктивность пастбищ, а иногда и исключает их из хозяйственного оборота.

Они разрушают дороги производственные и жилые здания, туристические и альпинистские базы, горные санатории, пансионаты.

Для борьбы с лавинами проводятся лесомелиоративные мероприятия и травосеяние, а также строительство лавинно-защитных сооружений.

### **9.3. Селевые потоки**

Сель – грязевой, водо-каменный или грязекаменный поток, внезапно возникающий в руслах горных рек с резким кратковременным подъемом уровня. Сель обладает большой массой и скоростью передвижения. Отдельные каменные глыбы, переносимые селом, могут весить несколько сот тонн [1].

Горные районы РСО характеризуются широким развитием селевых процессов. Селевые потоки неоднократно разрушали ряд населенных пунктов (Ларс, Мизур, Садон), полотно Военно-Грузинской и Военно-Осетинской дорог, сносили мосты. Каждый катастрофический сель приносил республике многомиллионные убытки.

При проектировании и строительстве всех народнохозяйственных объектов, в том числе и курортных, чрезвычайно важно учитывать возможность возникновения селей и не допускать их размещения в селеопасных местах [6].

Активной селевой деятельности в горных районах способствует:

- 1) резко расчлененный крутосклонный рельеф;
- 2) большие запасы рыхлообломочного материала;
- 3) значительные площади нагорных степей, почти полное отсутствие древесной растительности на высотах более 2000 м и общая слабая задернованность крутых обрывистых склонов;
- 4) интенсивные летние ливни;
- 5) интенсивное таяние снега и льда ледников.

Возникновение селей в некоторых случаях зависит от хозяйственной деятельности человека. Этому способствует перевыпас скота на альпийских и субальпийских пастбищах, что вызывает пастбищную эрозию и скотосбой,

вырубка лесов на крутых склонах, нагромождение шахтных отвалов в местах добычи полезных ископаемых, неправильная распашка склонов.

Селевые паводки в большинстве случаев вызываются значительными ливневыми осадками, порядка 60 мм и больше. По данным метеостанций, расположенных в горных районах РСО-Алания, ежегодно возможны ливневые максимумы от 20 до 40 мм, суточные осадки более 60 мм повторяются один раз в 10 лет [6].

Большую роль в образовании селя играет предварительное увлажнение территории. Если почво-грунты насыщены влагой, селя может возникнуть и при меньшей сумме осадков.

В высокогорной части для возникновения селей необходимы не только ливневые осадки, но и достаточно высокие температуры воздуха, чтобы осадки выпали в жидком виде.

Летние осадки в твердом виде не вызывают селевых явлений. Поэтому селеопасный период в высокогорных районах приходится на вторую половину лета, когда возрастает вероятность выпадения теплых ливней.

В среднегорной зоне селевые паводки возможны в весенне-летний период, начиная с апреля, когда происходит снеготаяние, и до августа, когда вероятность интенсивных ливней уменьшается.

***Сели высокогорного пояса.*** В высокогорном поясе материалом для селевых выносов служат, в первую очередь, моренные отложения, а также гравитационные и делювиально-пролювиальные отложения. В этом поясе наблюдается преимущественно водно-каменные сели гляциального и ливневого происхождения. Сели этого типа часто носят катастрофический характер.

За последние годы в высокогорной части Центрального Кавказа наблюдались 5 очень крупных селей: 17 августа 1953 г., 12 июля 1958 г., 5 августа 1967 г., 28 июля 1973 г., 23 июля 1975 г., В 1953 г. сели имели широкое распространение, но наибольшую катастрофическую силу они приобрели в верховьях Терека, Геналдона и в бассейне Цейдона. В 1958 г. особенно

разрушительный сель прошел в долине р. Садон – левого притока р. Ардон. В 1967 г. многочисленные сели прошли по всей высокогорной зоне, но наибольшей силы они достигли в долинах рек Геналдона, Ардона и Цейдона. В 1973 г. наиболее крупные сели прошли по долинам Караугома, Бартуя и Мамисондона. В 1975 г. сели проявились только в Касарском и Цейском ущельях.

В пределах Северной Осетии выявлено около 60 речек и ручьев, по которым проходят селевые потоки. Более половины из них приходится на бассейн р. Ардон [1].

Значительной селеопасностью отличаются верховья реки Урух, известные под названием Харес. Это объясняется довольно большой площадью оледенения.

Селеносными являются левые притоки р. Харес: Орсдон, Галдоридон, Гавизет, берущие начало с южных склонов Суганского хребта, а также правые притоки: Тана, Гебедон, стекающие с северных склонов Водораздельного хребта.

Селевые выносы этих притоков не раз подпруживали Урух, отжимали его то к левому, то к правому берегу. Свежих селей в верховьях Уруха немного. Они более выражены в бассейне р. Караугомдона. Здесь сели прошли по рр. Бартуй и Орсденте. По рассказам жителя с. Дзинага Т. Кадохова, сель 1967 г. снес мост на р. Орсденте и несколько водяных мельниц. Сели, образовавшиеся в ночь с 27 на 28 июля 1973 г. были еще более катастрофическими. По данным В. В. Агибаловой (1983), сели, прошедшие по р. Караугомдон, вынесли около 100000 м<sup>3</sup> твердого материала, а Бартуйский сель вынес в долину р. Караугомдон около 110000 м<sup>3</sup> твердого материала (валунов, гальки, щебня и песка). Сель повлек за собой человеческие жертвы.

Довольно большая селеносность наблюдается в бассейне крупнейшего притока Уруха – Айгамугудона. По ее притокам Сардидону, Скаттыкому (Сангутидону) и Даргонкому (Комидону) большие паводки и сели были в 1953 и 1967 гг. Во время этих селей были снесены мосты и мельницы на реках,

размыта дорога и пострадали сельскохозяйственные угодья, примыкающие к руслам рек [1].

В бассейне р. Ардон по его многим притокам особенно часты селевые явления. По р. Мамисондону наиболее селеносными являются р. Лисри (напротив с. Лисри), ручьи у развалин с. Тли, р. Халаца. По р. Зака большинство притоков также селеносны. На всех этих реках преобладают ливневые сели, роль инициальных – невелика. Гляциальные сели возникают на р. Адайкомдон (Зарамаг). Весьма частым селевым выносом подвержено Касарское ущелье. Со склонов хребта Кальпер сели сходят по рр. Вильса и Седан, с массива Тепли – по рр. Касайдон и Гильван. Река Касайдон образует мощный конус выноса, перекрывающий Военно-Осетинскую дорогу и резко отклоняющий р. Ардон к левому берегу. Бассейн р. Касайкомдона является одним из самых крупных и активных бассейнов в долине р. Ардон. Он представляет большую опасность для Транскама. Ряд ручьев Буронской котловины несут на себе следы селей. Большой селевой вынос наблюдается на р. Лабагомдоне, правом притоке Ардона, впадающего в него ниже пос. Бурой. Вынос Лабагомдона состоит как из неокатанных обломков, так и из окатанных валунов, разбросанных среди более мелкообломочного материала. Ниже по течению Ардона по р. Баддону в 1967 г. сошел сель, который относится к одному из крупных селей Северной Осетии. В бассейне Ардона особенно селеопасной территорией является Цейское ущелье. В 1953 г. крупнейшие селевые потоки наблюдались по бортам ущелья, особенно по левому. Они спустились к реке, местами ее запрудили. Прорыв временных плотин вызвал размыв поймы и затопление больших участков дороги, проложенной вдоль Цейдона. Ущелье оказалось отрезанным от остальной части республики. Сель уничтожил альпинистский лагерь «Медик». В августе 1967 года сели сошли в тех же местах, что и в 1953 г. Вновь было прервано сообщение с ущельем, хотя дорога была проложена по левому склону реки. В 1975 г. в Цейском ущелье вновь возникли крупные разрушительные сели. Объем вынесенного твердого материала, по В. В. Агибаловой, из Орахкомского ущелья составил 360000 м<sup>3</sup>,

а из Сказского – 180000 м<sup>3</sup> [1].

В связи со значительным рекреационным освоением этого уникального уголка природы чрезвычайно большое значение имеет правильное размещение объектов вне опасных зон. Однако альпинистский лагерь «Торпедо» размещен в угрожаемой зоне и может оказаться в полосе воздействия селевых потоков. Новая шоссейная дорога, проложенная высоко над руслом Цейдона, во многих местах подрезает рыхлые отложения исторических морен. Сель 1967 г. нанес ей много разрушений и повреждений.

***Сели среднегорного пояса.*** Одним из катастрофических селей, прошедших в среднегорье, был сель 12 июля 1958 г. Он был сформирован в результате ливневых дождей преимущественно в зоне куэст. Особенно крупный сель прошел в долине левого притока Ардона – р. Садона. Он причинил огромные разрушения в горняцких поселках Садоне и Талоне. По оценке В. В. Агибаловой (1960), количество вынесенного селом твердого материала достигло 80000-100000 м<sup>3</sup> [ 5 ]

Селеносной рекой является Тамискдон, впадающая в Ардон у курорта Тамиск. Непосредственной угрозы сель не представляет, так как была возведена селезащитная стенка. В случае прохождения селевых потоков следует ожидать подмыва берега реки и выхода селя на приусадебные участки поселка. Для предотвращения этого следует продолжить укрепление селезащитной стенки, производить периодическую расчистку и спрямления русла. Сели не особенно развиты только в карбонатных породах.

#### **9.4. Оползни**

Оползень приводит к отрыву и скольжению смешанной массы горной породы вниз по склону под действием силы тяжести.

В горах оползни широко развиты в песчано-сланцевой толще нижней и средней юры, местами и в карбонатных породах, в условиях литологических неоднородных пород с чередованием водонасыщенных горизонтов, создающих возможность пластического скольжения. В бассейне р. Ардон находится несколько крупных оползней, которые при сильных дождях могут

перекрыть речку и создать мощный сель. Крупный оползень в активной стадии расположен на правом берегу Мамисондона, который после строительства Зарамагского водохранилища подмывается и, при повышении уровня воды в нем, грозит обвалом [5].

Значительные оползни находятся в Канийской котловине, создавая опасность спальным корпусам ныне не действующего санатория «Кармадон».

В 1981 г. в верховьях р. Скуммидон, левого истока р. Урсдон, образовался большой оползень длиной до 3 км и шириной до 600 м в глинистых породах нижнего мела. Крупные оползни делювиальных глинистых отложений известны на Сунженском и Терском хребтах.

Как и сели, так и оползни могут возникнуть при вмешательстве человека при разрушении склонов горными и дорожными выемками, чрезмерным выпасом или поливом, неправильной агротехникой склоновых угодий.

### **9.5. Карст**

Карст объединяет явления и процессы, возникающие в горных породах, растворяемых природными водами. Карст распространен преимущественно в Скалистом и Пастбищном хребтах в карбонатных породах: известняках, доломитах, мергеле юрской и меловой систем мезозойской эры.

Карстовые явления в толщах карбонатных пород выражены поверхностными и подземными формами: воронками, колодцами, котловинами, закарстовыми трещинами, каррами, пещерами, пещерами-нишами и навесами. С карстом связаны сероводородные минеральные источники Тамиска, образовавшиеся за счет выщелачивания гипсо-ангидридной толщи. Продукты выщелачивания карстующихся горных пород есть в составе минеральных вод, а от режима карстовых вод зависит и режим минеральных источников.

В пределах Северной Осетии закарстованные толщи карбонатных пород являются основными водоносными горизонтами, вода из которых поступает для снабжения г. Владикавказа и других населенных пунктов, расположенных в южной части Северо-Осетинской наклонной равнины. Имеются опыты

подсчета скорости карстовой денудации. Так, среднее значение общей карстовой денудации для Пастбищного хребта – 50,2 мм/1000 лет, для Скалистого хребта – 99,7 мм/1000 лет. С повышением местности на 1000 м оно увеличивается примерно в два раза, что связано с возрастанием количества осадков и величины стока. В связи с карстом на некоторых территориях усложняется или исключается строительство водохранилищ и других гидротехнических сооружений. На пастбищах известняковых хребтов и плато необходима строгая регламентация выпаса скота поскольку расположенные здесь горно-луговые почвы при неумеренном выпасе легко разбиваются.

Карстовые явления всегда привлекали большое количество туристов. Объектом экскурсий является Сталактитовая пещера на северном склоне г. Столовая. Но более интересной является пещера Нывджинлагат (пещера рисунков), длиной в 172 м, расположенная в Пастбищном хребте на правом склоне долины р. Фиагдон. Она пока почти не посещается. Некоторые пещеры можно использовать для лечения. Доказано, что в пещерах успешно можно лечить больных бронхиальной астмой, хроническим бронхитом, ревматизмом, коклюшем и некоторыми кожными заболеваниями. Состоявшаяся в 1968 году в Пятигорске конференция по проблемам медицинской географии Северного Кавказа поставила вопрос о включении спелеотерапии в арсенал лечебных средств [2].

Для борьбы с неблагоприятными экзогенными процессами необходимо запрещение или ограничение выпаса скота на угрожающих участках, упорядочение пользования лесом, облесение и террасирование склонов, укрепление склонов и русел от размыва периодическая расчистка русел. В случае необходимости – возведение инженерных сооружений.

Проблема защиты населения и хозяйства от неблагоприятных и опасных явлений природы является не менее важной, чем проблема охраны природы.

## **10. Геоморфологическое районирование**

В основу районирования положено выделение крупных морфо-

структур, predeterminedенных новейшими тектоническими движениями. Принималась во внимание и структура вертикальной поясности рельефа, его расчленение, а также господствующие экзогенные процессы.

По этим признакам на рассматриваемой территории выделяются три области:

1. Осевая высокогорно-ледниковая, сформировавшаяся на складчато-глыбовых структурах доюрского возраста, усложненная альпийскими и новейшими тектоническими движениями. Она охватывает зоны Южного склона, Центрального поднятия и северного склона 1мегаантиклинория Большого Кавказа [1, 2].

2. Область моноклиальных куэстовых хребтов, сформировавшихся на морфоструктурах альпийской складчатости, усложненной новейшими тектоническими движениями. Она занимает зону Северных моноклиналей.

3. Область наклонных равнин и низкогорных Передовых хребтов, образовавшихся на Терском краевом прогибе и на южной части Скифской платформы.

Первая область – это высокогорные эрозионно-структурные хребты и депрессии. Она включает в себя ледниковые массивы Водораздельного, Бокового (Главного и Суганского) хребтов, а также расположенные между ними Южно-Юрскую и Центральную депрессии. Рельеф ее сильно и глубоко расчлененный, с большими колебаниями абсолютных высот, крутыми склонами, острыми гребнями, увенчанными пиками. Относительные высоты достигают 1500-2000 м. Здесь преобладают ледниково-нивальные, эрозионные и гравитационные процессы [1, 2].

Вторая область включает моноклиальные куэстовые хребты: Скалистый, Пастбищный и Лесистый, относящиеся к денудационно-эрозионному рельефу.

Сюда относится Северо-Юрская структурно-денудационная депрессия. Она образована регрессивной эрозией субсеквентивных притоков Терека в области легко поддающихся размыву песчано-сланцевых отложений средней

юры.

На Скалистом и Пастбищном хребтах распространены карстовые формы рельефа. Преобладают эрозионно-аккумулятивные процессы. Существенное значение имеют оползни, осыпи, конусы выноса, флювиогляциальные отложения.

Третья область занимает равнинную часть республики. Центральное место здесь занимает Северо-Осетинская аллювиально-пролювиальная наклонная равнина.

Плоская поверхность ее полого снижается от подошвы Лесистого хребта к Эльхотовскому прорыву р. Терек. В долинах рек представлены 3-4 четвертичные террасы, высота уступов которых быстро снижается по течению рек. Более древние террасы в связи с продолжительным тектоническим опусканием погребены под галечником [2].

С севера равнина ограничена двумя субпараллельными Передовыми низкогорными хребтами: Сунженским и Терским с прямым тектоническим рельефом. Хребты подвержены интенсивной эрозии (плоскостному смыву и оврагообразованию).

К северу от них простирается аллювиальная Терско-Кумская равнина.



## Использованная литература

1. Агибалова В.В. Основные закономерности формирования и развития селей в бассейне р. Геналдон // Геология и полезные ископаемые Северной Осетии. Орджоникидзе: "Ир", 1969. – С. 194-200.
2. Будун А.С. Природа, природные ресурсы Северной Осетии и их охрана – Владикавказ: РИО, 1994. – 254 с.
3. Вяткин Л.А., Сидорчук Е.В., Немытов Д.Н. Туризм и спортивное ориентирование: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 208 с
4. Тавасиев Р.А. Каменные глетчеры Северной Осетии и их значение для устойчивого развития горных территорий. // Вестник Владикавказского научного центра. Т. 11, № 3. Владикавказ, 2011. – С. 48-54.
5. Тавасиев Р.А., Тебиева Д.И. Горные озера Северной Осетии и их влияние на устойчивое развитие горных территорий. // Материалы Международной научной конференции «Устойчивое развитие горных территорий в условиях глобальных изменений» [электронный ресурс]. – Владикавказ: Издательство «Терек» СКГМИ (ГТУ), 2010. – 14 с.
6. Тебиева Д.И. Ландшафты восточной части Центрального Кавказа и их хозяйственная оценка: Монография / Владикавказ, Изд-во СОГУ, 2013. - 200 с.
7. [Microsoft Word - РУССКИЙ ТУРИСТ 7 2001-2004 ГГ.DOC \(tssr.ru\)](#)  
«Правила по спортивному туризму, утверждённые Росспортом 28 марта 2008г и согласованные МЧС России 21 марта 2008г.»//[Правила по спортивному туризму, утверждённые Росспортом 28 марта 2008г и согласованные МЧС России 21 марта 2008г.](#) на 2001-2004 гг. — М. 2001 г.; п. 1.4 и п. 1.7.
8. <https://culinarya.ru/sootnoshenie-krupy-i-vody-pri-varke-kash>
9. <https://turist56.ru/nachinayushhemu-turistu/kak-osushhestvit-prigotovlenie-pishhi-v-pohode.html>

### Рекомендуемая литература

1. Агibalова В.В. Основные закономерности формирования и развития сел в бассейне р. Геналдон // Геология и полезные ископаемые Северной Осетии. Орджоникидзе: "Ир", 1969. – С. 194-200.
2. Будун А.С. Климат и климатические ресурсы Северной Осетии. Орджоникидзе, "Ир", 1975. – 81 с.
3. Будун А.С. Природа, природные ресурсы Северной Осетии и их охрана – Владикавказ: РИО, 1994. – 254 с.
4. Вяткин Л.А., Сидорчук Е.В., Немытов Д.Н. Туризм и спортивное ориентирование: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 208 с.
5. Ганопольский В.И. Уроки туризма / Пособие для учителей. – Мн.: НМЦентр, 1998. – 216 с.
6. Куликов В.М., Константинов Ю.С. Топография и ориентирование в туристском путешествии. – М.: ЦДЮТиК, 2002.
7. Левковский Ю.В. По среднегорью Северной Осетии. Владикавказ: «Рухс», 2005 -208 с.
8. Попов К.П. Мир растений Северной Осетии. Владикавказ: Ир. 1991. – 231 с.
9. Попов К.П. Памятники природы Северной Осетии. – Владикавказ: Ир. 1994. – 119 с.
10. Тавасиев Р.А. К вопросу о происхождении террас на склонах межгорных котловин Северной Осетии. // Вестник Владикавказского научного центра. Т. 10, № 4. Владикавказ, 2010. – С. 36-41.
11. Тавасиев Р.А. Каменные глетчеры Северной Осетии и их значение для устойчивого развития горных территорий. // Вестник Владикавказского научного центра. Т. 11, № 3. Владикавказ, 2011. – С. 48-54.
12. Тавасиев Р.А., Тебиева Д.И. Горные озера Северной Осетии и их влияние на устойчивое развитие горных территорий. // Материалы

Международной научной конференции «Устойчивое развитие горных территорий в условиях глобальных изменений» [электронный ресурс]. – Владикавказ: Издательство «Терек» СКГМИ (ГТУ), 2010. – 14 с.

13. Тебиева Д.И. Ландшафты восточной части Центрального Кавказа и их хозяйственная оценка: Монография / Владикавказ, Изд-во СОГУ, 2013. – 200 с.

14. Туризм и спортивное ориентирование / Учебник для институтов и техникумов физической культуры. – Авт.-сост, В.И. Ганопольский. М: ФиС, 1987. – 240 с.

15. Уилсон Н. Руководство по ориентированию на местности: Выбор маршрута и планирование путешествия. Навигация с помощью карт, компаса и природных объектов. – Пер. с англ. К Ткаченко. – М.: ФАИР ПРЕСС, 2004. – 352 с. 8. Федотов Ю.Н., Востоков И.Е. Спортивно-оздоровительный туризм: Учебник / Под общ. ред. Ю.Н. Федотова. – М.: Советский спорт, 2002. – 364 с.

16. [Microsoft Word - РУССКИЙ ТУРИСТ 7 2001-2004 ГГ.DOC \(tssr.ru\)](#)  
«Правила по спортивному туризму, утверждённые Росспортом 28 марта 2008г и согласованные МЧС России 21 марта 2008г.»//[Правила по спортивному туризму, утверждённые Росспортом 28 марта 2008г и согласованные МЧС России 21 марта 2008г.](#) на 2001-2004 гг. — М. 2001 г.; п. 1.4 и п. 1.7.

17. <https://culinarya.ru/sootnoshenie-krupy-i-vody-pri-varke-kash>

18. <https://turist56.ru/nachinayushhemu-turistu/kak-osushhestvit-prigotovlenie-pishhi-v-pohode.html>