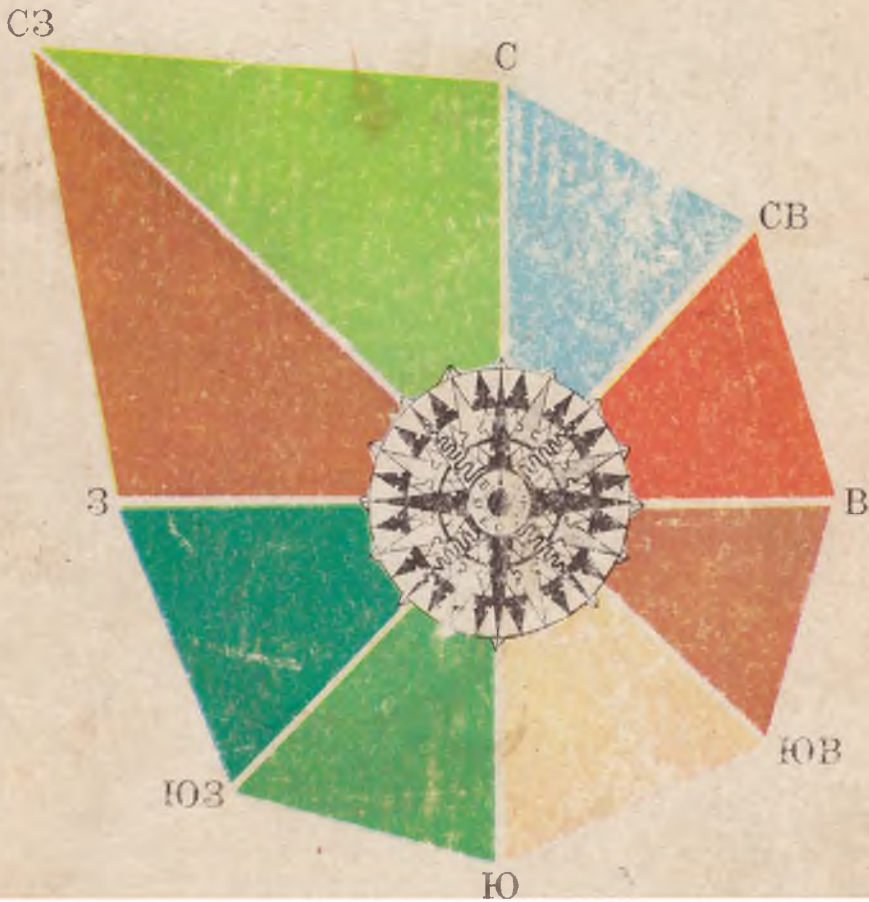




Библиотека
Туриста

СЛЕДОПЫТ



Топонимические
наблюдения

Археологические
наблюдения

Изучение и охрана
памятников истории
и культуры

Походы
по местам Славы
советского народа

Общественнополезная
работа в походах

Маркировка
самодеятельных
маршрутов

Путевой дневник

Фотографирование
в походе

Турист-кинолюбитель

Художественные
самоделки

Рыбная ловля
в походе

Советы
туристу-охотнику

После похода

Туризм, природа,
право



Библиотека Туриста

**Организация и
проведение
туристских
путешествий**

**Общественная,
научная и
краеведческая
работа в походах**

**Туристские
объекты
и базы страны**

**Маршруты
путешествий
по СССР**



Библиотека
Туриста

СЛЕДОПЫТ

Москва
«Физкультура и спорт»
1976

Составитель
Л. М. Гурвич

С 47 Следопыт. М., «Физкультура и спорт», 1976.

248 с. с ил. (Биб-ка туриста).

На обороте тит. л. сост.: Л. М. Гурвич

В книге рассказывается о том, как организовать и провести в туристском путешествии научные наблюдения, краеведческую и общественно полезную работу. Даются советы по фотографии и киносъемке, рыбной ловле и охоте, изготовлению самоделок из «лесных материалов» и организации туристских выставок, музеев. Особое внимание уделено походам по местам славы советского народа.

Для всех любителей путешествий.

60903—007
С _____ 98—76
009 (01)—76

7А6 · 1

Следопыт

Составитель Лев Менделевич Гурвич

Заведующий редакцией Э. П. Клян. Редактор Л. Г. Трипольский. Художники Ю. Н. Ващенко и С. С. Верховский. Художественный редактор Ю. Н. Маркаров. Технический редактор С. С. Басипова. Корректор О. В. Шемелева. А08405. Сдано в производство 15/VII 1975 г. Подписано к печати 24/II 1976 г. Формат 70 × 90 / 16. Бум. офс. Печ. л. 15,5 + 1,0 вкл. Усл. печ. л. 18,14 + 1,17 вкл. Уч.-изд. л. 21,22 + 1,18 вкл. Бум. л. 7,75 + 0,5 вкл. Тираж 70 000 экз. Цена 1 руб. 05 коп. Издат. № 5131. Зак. 500. Ордена «Знак Почета» издательство «Физкультура и спорт» Государственного комитета Совета Министров СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли. 103006. Москва, К-6, Каляевская ул., 27. Ярославский полиграфкомбинат «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.

Цель этой книги — помочь туристам полнее и глубже познавать мир, делать свои походы более содержательными и целеустремленными. Авторский коллектив стремился изложить важнейший минимум сведений, ознакомление с которыми поможет путешественникам в выборе тем для следопытских поисков и осуществлении их.

Значительное место в книге отведено методике научных наблюдений. Академик А. Е. Ферсман в свое время подчеркивал, что «переход от туризма к научной работе в сущности незаметен», что «простой турист часто является звеном в цепи того большого процесса, который мы называем научным овладением страны». В качестве примера он указал, что такое крупное открытие, как хибинские апатиты, явилось следствием находок в маленьких туристских экспедициях. В век электроники и кибернетики трудно ожидать столь же крупных результатов от любительских исследований, но и в наши дни известно немало случаев возвращения туристов из путешествий с интересными наблюдениями и находками, вносящими полезный вклад в изучение богатств Родины и их освоение.

Научные наблюдения туристов имеют еще одну важную особенность: они пробуждают более глубокий интерес к той или иной отрасли науки, желание специализироваться в ней, нередко способствуют удачному выбору профессии. Многие геологи и географы, биологи и этнографы, археологи и ботаники нашли свое призвание, начав путь в науку со скромных любительских наблюдений в туристских походах.

Естественно, в одной книге охватить все отрасли знаний, которые могут заинтересовать туристов, невозможно. Мы попытались осветить наиболее популярные и доступные. Рекомендуемая в статьях литература поможет желающим глубже проникнуть в каждую тему.

Специальный раздел сборника составляют статьи, посвященные организации походов по местам славы, получившим столь широкое распространение и всеобщую благодарность, изучению и охране памятников старины, археологическим, этнографическим и топонимическим

СЛЕДОПЫТ

наблюдениям, рекомендациям разнообразных форм общественно-массовой работы туристов в походах.

Алексей Максимович Горький называл путешествия лучшей высшей школой. Следопытские поиски и научные наблюдения делают эту школу еще более увлекательной и эффективной.

Ряд статей посвящен советам по ведению путевых дневников, фотографированию и киносъемкам, подытоживанию результатов походов, организации общественных туристских музеев. Их задача — помочь повышению культуры путешествий, лучшему осмысливанию увиденного и познанного в пути, превращению его в общественное достояние.

«Патриотизм начинается с познания родного края» — не раз подчеркивал М. И. Калинин. Походы по родному краю открывают неисчерпаемые возможности для самых разнообразных наблюдений и удивительных открытий. Неведомое часто оказывается почти рядом. Рекомендации сборника рассчитаны не только на любителей дальних странствий. Они будут полезны всем, кто хочет лучше ознакомиться с жизнью и богатствами своего района и области. Походы выходного дня — самая доступная форма туризма — открывают возможности и для систематического, более или менее регулярного ведения наблюдений и сбора сведений краеведческого характера. Это особенно ценно для составления различных коллекций, фенологических, метеорологических, гидрологических, геоморфологических, ботанических и иных наблюдений.

За последнее время сильно выросло общественное значение туризма в нашей стране. Не только потому, что он становится все более приметной частью быта и непрерывно растет число путешествующих. Туризм в СССР — и в этом, прежде всего, его общественная значимость — одно из средств формирования коммунистического мировоззрения, серьезный фактор разностороннего воздействия — морально-оздоровительного, познавательного, эстетического — на самые широкие массы.

Пытливо и вдумчиво всматриваются в окружающее миллионы туристов, совершающих ежегодно путешествия по маршрутам всех рес-

публик, краев и областей Советского Союза. Все им интересно: история прошлого и сегодняшняя жизнь, красоты природы и памятники старины, величественные панорамы, открывающиеся с вершины покоренного перевала, и произведения искусства, собранные в музеях, тишина леса и грохот новостроек, встречи с людьми и тайны подземных кладов. «Новизна все время сопутствует вам, — писал К. Г. Паустовский, — и нет, пожалуй, другого более прекрасного ощущения, чем этот непрерывный поток новизны, неотделимый от вашей жизни».

Советские туристы — не праздные наблюдатели. Глазами любознательных и рачительных хозяев изучают они свою страну. Мы желаем успеха всем следопытам, всем, кто, открывая мир для себя в своих путешествиях, внесет наблюдениями и поисками посильную лепту в великое дело созидательного труда, объединяющего все народы нашей социалистической Родины.



Самодельные туристские походы далеко не всегда обеспечиваются топографическими картами нужного масштаба. Кроме того, в пути нередко возникает необходимость графически отобразить элементы местности отдельного участка и даже всего маршрута. Простейшая съемка с составлением топографической схемы — наиболее приемлемый способ создания заменителя топографической карты вдоль маршрута и пространственной характеристики отдельных элементов местности.

Для простейших топографических съемок необходимы: компас системы Адрианова или другого типа, транспортир школьный, линейка длиной не менее 25 см с миллиметровыми делениями, небольшой целлулоидный треугольник, плотный картон 18×22 см, тетрадь общая или школьная в клетку, карандаш средней твердости, мягкая резинка, чертежная бумага 18×22 см. Для хранения карты и топографических принадлежностей нужна полевая или непромокаемая сумка другого типа.

Измерение расстояний

Измерение шагами. Шаги считают парами, под левую или правую ногу: отсчет каждого шага утомителен. Отсчитанную сотню пар шагов отмечают черточкой в тетради или каким-либо другим способом, затем счет начинают снова. Длина пары шагов равна в среднем росту человека до глаз. Для простоты счета величину пары шагов обычно принимают равной 1,5 м.

Размер шага будет разным в зависимости от характера местности и состояния пешехода. Для более точного измерения расстояний длину пары шагов в метрах следует определять при помощи контрольной линии, длина которой известна. Контрольная линия прокладывается на местности, типичной для данного района.

Точность измерения расстояний шагами достаточно высокая. При движении по ровной твердой поверхности и уточненной длине шага средняя ошибка составляет примерно 2% пройденного пути, а при движении по траве, кочковатому лугу, вязкому или сыпучему грунту, горной местности — 3—5%.

Счет пар шагов, который несколько отвлекает от наблюдения за местностью и выполнения

СЛЕДОПЫТ

других обязанностей съемщика, рекомендуется поручать другому участнику похода, не имеющему специальных обязанностей. Существенную помощь в подсчете шагов окажет шагомер.

Определение расстояний по времени и скорости движения. Этот способ применяется преимущественно при маршрутной съемке. В исходной точке записывают время (часы и минуты) начала движения, а пройдя нужное расстояние, вновь фиксируют время. Затем время движения умножают на скорость и получают длину пройденного пути.

Съемщик иногда делает кратковременные остановки для зарисовок и записи данных. Чтобы не учитывать каждую такую остановку, счет времени следует вести по движению группы (группа идет более равномерно).

Основная трудность определения расстояний по времени движения возникает из-за незнания действительной скорости его: скорость пешехода — величина переменная и зависит не только от его физической подготовки и состояния, но и от характера дороги, погоды, времени суток. Поскольку многократное выяснение действительной скорости движения — задача трудновыполнимая, рекомендуется оперировать средней скоростью, известной по опыту прежних путешествий в сходных условиях. Если, однако, на отдельном участке маршрута условия движения существенно изменились, то величину средней скорости следует ввести поправку, определяемую примерно или подсчетом шагов в течение нескольких минут.

Точность определения расстояний по времени движения несколько ниже точности измерения шагами, но достаточна для маршрутной съемки в масштабе 1:100 000 и особенно 1:200 000.

Глазомерное определение расстояний. Глазомерно расстояние определяется по признакам видимости (степени различимости) отдельных объектов (см. табл. 1) или путем сравнения оцениваемого расстояния с заранее известными отрезками.

Глазомерно определенное расстояние может быть уточнено:

1) сравнением его с запечатленными в памяти отрезками в 100, 200, 500 м;

Таблица 1

Признаки видимости	Дальность, км
Видны дома сельского типа .	5
Различаются окна в домах . .	4
Видны отдельные деревья, трубы на крышах	3
Видны отдельные люди	2
Видны столбы линии связи .	1,5
Различаются стволы деревьев в лесу	1
Заметны движения ног и рук человека	0,7

2) путем мысленного деления его на несколько равных частей; затем возможно точнее определяют величину одной части и умножением получают искомую величину;

3) расстояние оценивается несколькими наблюдателями, а за окончательный результат принимается среднее значение.

Глазомерное определение расстояний достаточно надежно при некоторых навыках, приобретенных тренировкой — оценкой известных расстояний.

Глазомерно расстояние до 1 км при достаточной опытности наблюдателя определяется со средней ошибкой примерно 20%. Ошибка оценки больших расстояний может составить 50%.

Определение расстояний по угловой величине предмета. Способ применим при определении расстояния до предмета, линейный размер которого (высота, ширина или длина) известен. В этом случае можно измерить угол, под которым виден предмет, и искомое расстояние рассчитать по формуле:

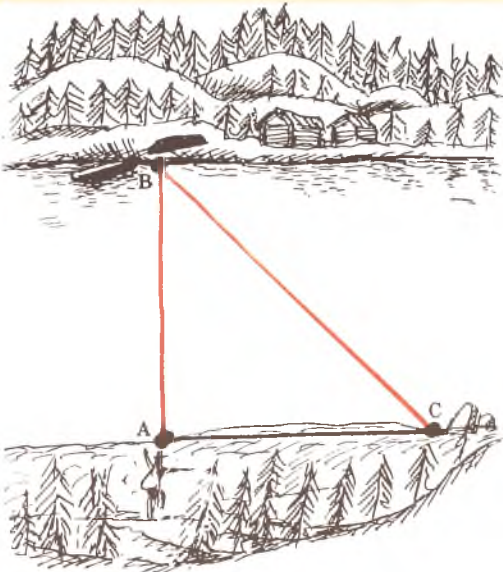
$$P = \frac{1000 \cdot L}{U},$$

где P — расстояние до предмета;

L — линейный размер предмета;

U — угловая величина предмета в «тысячных».

«Тысячная» — центральный угол, стягиваемый дугой, равной 1:6000 части длины окруж-

1. *Определение ширины реки*

ности. Длина дуги этого угла равна примерно $1/1000$ радиуса, отсюда название — «тысячная».

Для определения угла в «тысячных» линейку с миллиметровыми делениями держат перед собой в 50 см от глаз и подсчитывают число миллиметров, покрываемых данным предметом, а затем это число умножают на 2 и получают величину угла в «тысячных». До приобретения необходимых навыков расстояние 50 см от глаз фиксируют с помощью шнура длиной 50 см, один конец которого придерживают зубами, а другой — рукой. Линейные размеры некоторых объектов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Объекты	Размеры, м
Расстояние между столбами линии связи	50—60
Дом сельского типа, высота	6—7
Деревянный столб линии связи	5—7
Автомобили, высота	1,6—2
Человек среднего роста	1,7

Определение ширины реки. Ширину реки и другие расстояния, недоступные для непосредственного измерения, можно определить путем геометрических построений. Один из наиболее простых способов заключается в следующем.

У реки (рис. 1) выбирают точку *A* так, чтобы на противоположном берегу был виден какой-либо предмет *B* и, кроме того, на своем берегу можно было измерить линию длиной не менее ширины реки. В точке *A* восстанавливают перпендикуляр к линии *AB*, для чего одну руку, вытянутую вдоль плеч, направляют по линии *AB*, а вторую вытягивают перед собой. Затем вдоль берега измеряют расстояние шагами до точки *C*, в которой угол *ACB* будет равен 45° . Точку *C* находят путем приближения, последовательно измеряя вдоль линии *AC* угол *ACB* каким-либо доступным способом: компасом, часами (угол между часовыми стрелками равен 30° , между минутными — 6°) или даже глазомерно. Расстояние от точки *A* до точки *C* равно ширине реки.

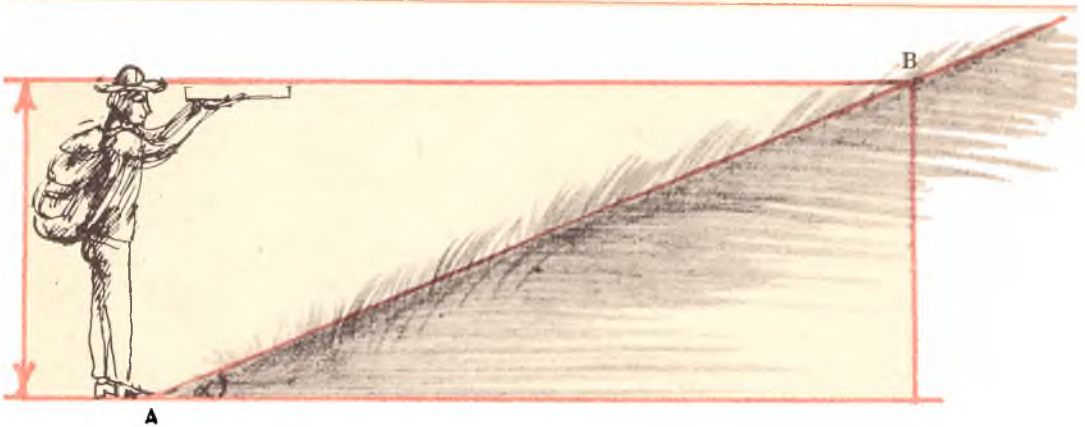
Определение высоты предмета. В солнечный день высоту предмета можно определить по длине тени. Для этого измеряют шагами длину тени от предмета и длину собственной тени, а затем свой рост умножают на отношение длины тени от предмета к длине своей тени. Например, если длина тени от дерева — 50 шагов, рост наблюдателя — 185 см, а длина его тени — 5 шагов, то высота дерева будет равна 18,5 м ($185 \text{ см} \cdot \frac{50}{5}$).

Высоту предмета можно определить и следующим простым способом. От основания предмета отмеряют шагами возможно точнее 50 м, в полученной точке замечают по линейке, которую держат перед собой на расстоянии 50 см от глаз, во сколько сантиметров укладывается предмет. Количество сантиметров, отсчитанное по линейке, — высота предмета в метрах. Например, дерево уложилось по высоте в 20 см, значит, его высота 20 м.

Высоту обрыва, глубину колодца, шурфа, ямы следует измерять шнуром или шестом, длина которых известна.

Абсолютные высоты точек местности (высоты над уровнем моря) и относительные превышения одной точки над другой непосредственно

СЛЕДОПЫТ 2. *Определение крутизны ската*



на местности определяются с помощью специальных приборов, но могут быть легко выяснены по топографической карте.

Определение крутизны ската

Крутизна ската — угол наклона склона относительно горизонтальной плоскости — одна из характеристик рельефа местности, определяющая условия передвижения.

Скорость движения пешехода на подъеме при сухом твердом грунте при крутизне ската до 20° снижается примерно на 3% на каждый градус увеличения крутизны. При крутизне более 40° передвигаются преимущественно с помощью рук.

Глазомерная оценка крутизны ската затруднена: один и тот же скат при наблюдении снизу кажется круче, чем при наблюдении сверху. Только запечатлев в памяти несколько эталонов скатов различной крутизны, можно надеяться на глазомер.

Находясь внизу по скату в точке *A* (рис. 2), держат на уровне глаз горизонтально линейку и, визируя вдоль нее, замечают на скате точку *B*. Затем парами шагов измеряют расстояние *AB*, причем нужно добиваться, чтобы пара шагов была равна росту наблюдателя до глаз. При этом условии крутизна ската в градусах будет равна числу 60, деленному на количество пар шагов. Например, если расстояние до точки *B* равно 6 парам шагов, то крутизна ската — 10° ($\frac{60}{6}$).

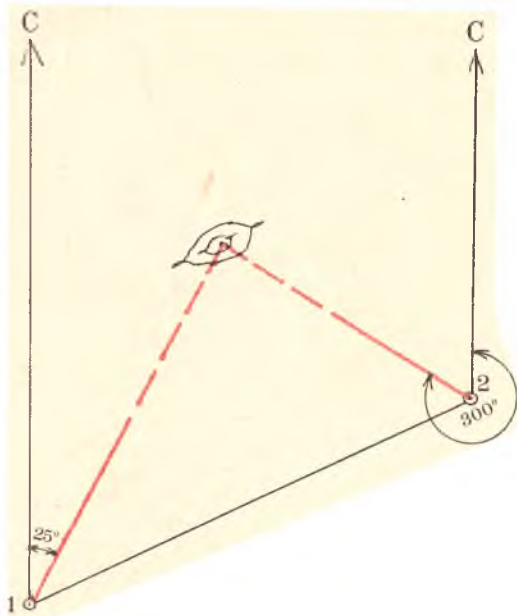
Данный способ применим при крутизне ската до 25° , точность его 2—3°.

Измерение магнитных азимутов

Магнитный азимут — угол между северным направлением магнитного меридиана (направлением установившейся магнитной стрелки компаса) и данным направлением. Магнитный азимут отсчитывается по лимбу компаса по ходу часовой стрелки от 0 до 360° .

Для измерения азимута нужно снять с тормоза магнитную стрелку и поворотом компаса, держа его примерно на уровне груди, подвести нулевой штрих под северный конец стрелки. Не меняя положение компаса, визирное приспособление направляют мушкой в сторону предмета, на который требуется измерить азимут. Отсчет у указателя мушки и даст азимут направления на предмет. Наводка мушки на предмет достигается многократным переводом взгляда с визирного приспособления на предмет и обратно; поднимать для этой цели компас до уровня глаз не рекомендуется: при этом возможен отход стрелки от нулевого штриха и ошибка измерения азимута существенно возрастет.

Измерение азимута компасом, не имеющим визирного приспособления, производится таким же порядком, но взамен визирного приспособления используется спичка или соломинка. Спичка укладывается на стекло компаса строго через центр и наводится на предмет. Отсчет считается по лимбу против спички.



Средняя ошибка измерения азимута компасом системы Адрианова — порядка 2° .

На показания компаса существенно влияют некоторые предметы походного снаряжения, особенно транзистор и экспонометр. Проверка влияния снаряжения на работу компаса делается так: не надевая снаряжения, измеряют с одной точки магнитные азимуты на 3—4 предмета, расположенных в разных сторонах горизонта, затем измерения повторяют в полном походном снаряжении. Величины азимутов на одни и те же предметы не должны отличаться более чем на $3\text{--}4^\circ$. При больших отклонениях необходимо выяснить, какие предметы снаряжения возмущают стрелку компаса, и принять необходимые меры.

Склонение магнитной стрелки. Магнитный азимут в общем случае несколько отличается от истинного (истинный азимут — угол между направлением истинного, географического, меридиана и направлением на предмет) на величину склонения магнитной стрелки.

Склонение магнитной стрелки (значение его указывается на топографических картах) следу-

ет принимать во внимание, как правило, только при совместном использовании карты и компаса. Например, когда азимуты нужного направления пути определены по карте, а маршрут выдерживают по компасу.

Склонение магнитной стрелки резко и значительно колеблется в районах магнитной аномалии, где применение магнитного компаса исключается. В малообжитых местах, когда возникает сомнение, нет ли в данном районе магнитной аномалии, склонение магнитной стрелки можно определить по Полярной звезде с погрешностью около $3\text{--}4^\circ$ (см. раздел «Космические ориентиры» на стр. 29 и рис. 12).

Для определения склонения магнитной стрелки надо вначале спроецировать Полярную звезду на земную поверхность и в этом направлении заметить какой-либо предмет, а затем компасом измерить на него азимут. Магнитный азимут направления на Полярную звезду практически равен склонению магнитной стрелки в данной точке. Если стрелка компаса отклонилась вправо от 0, то склонение восточное, если же стрелка отклонилась влево, склонение будет западное.

Прямая засечка. Прямая засечка — способ съемки объектов местности, расположенных в стороне от маршрута. Для съемки засечкой необходимо, чтобы объект был виден с двух (лучше с трех) исходных точек, положение которых известно на топографической схеме или будет определено в последующем.

На местности с исходной точки 1 (рис. 3), а затем с точки 2 тщательно измеряют компасом магнитные азимуты направления на снимаемый объект. В нашем примере азимут на вершину горы с точки 1 равен 25° , а с точки 2 — 300° . Затем эти направления с помощью транспортира прочерчиваются на топографической схеме. Точка пересечения двух направлений — местоположение объекта на схеме.

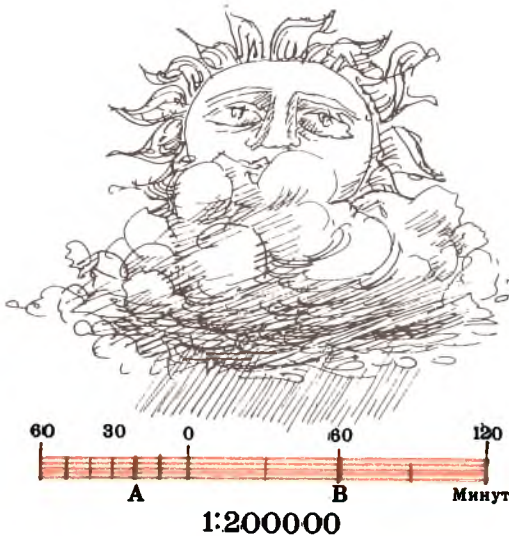
Съемка засечкой более надежна, когда угол пересечения направлений находится в пределах $20\text{--}160^\circ$, а засечка производится с трех точек. В этом случае при пересечении трех направлений обычно образуется треугольник, центральная точка которого принимается за положение объекта на схеме.

СЛЕДОПЫТ 4 Масштаб шагов

5. Масштаб времени



1:100000



1:200000

Масштаб шагов

Переход от расстояний на местности к расстояниям на карте (схеме) и обратно производится с помощью линейного масштаба, а при более точных работах — с помощью поперечного масштаба или через величину масштаба. Величина масштаба — расстояние в метрах (километрах) на местности, соответствующее 1 см на карте.

При измерении расстояний шагами, чтобы не производить пересчет числа шагов в метры, рекомендуется построить и применять специальный график — масштаб шагов, построение которого рассмотрим на примере (рис. 4).

Допустим, масштаб топографической схемы — 1:100 000 (в 1 см — 1 км), длина пары шагов — 1,5 м, а за основание масштаба шагов принят отрезок, соответствующий 1000 пар шагов (за основание масштаба можно принять отрезок, соответствующий любому круглому числу пар шагов). Величина этого отрезка в соответствии с масштабом схемы в нашем случае равна 1,5 см. Дальнейшие действия заключаются в следующем: на прямой откладывают отрезки, равные 1,5 см, а крайний правый отрезок разбивают на 10 равных частей и у черточек подписывают соответствующее количество пар шагов.

Применение масштаба шагов показано на рисунке; расстоянию 2360 пар шагов соответствует отрезок *AB*.

Масштаб времени

Масштаб времени — разновидность линейного масштаба. Его применение целесообразно при съемке, когда расстояния определяются по времени движения.

Исходными данными для построения масштаба времени служат масштаб съемки и скорость движения. За основание масштаба принимается отрезок, соответствующий расстоянию, проходимому за час или другое время. Построение графика производится таким же порядком, как и масштаба шагов.

На рис. 5 дан масштаб времени для съемки в масштабе 1:200 000 при движении со скоростью 3,5 км/час. За основание масштаба принят отрезок, соответствующий расстоянию,



проходимому за час, т. е. 3,5 км, что в масштабе съемки равно 1,75 см. Отрезку *AB* на рисунке соответствует расстояние, проходимое за 1 час 20 мин.

Масштаб времени, как и масштаб шагов, вычерчивают на краю полоски плотной бумаги, с помощью которой и откладывают необходимые расстояния.

Маршрутная съемка

Маршрутная съемка — основной вид топографической съемки в самодельном походе. в результате которой создается топографическая схема пути следования и окружающей местности.

Топографическая схема до некоторой степени заменяет топографическую карту и позволяет документировать не только маршрут, но и объекты вдоль него, представляющие интерес.

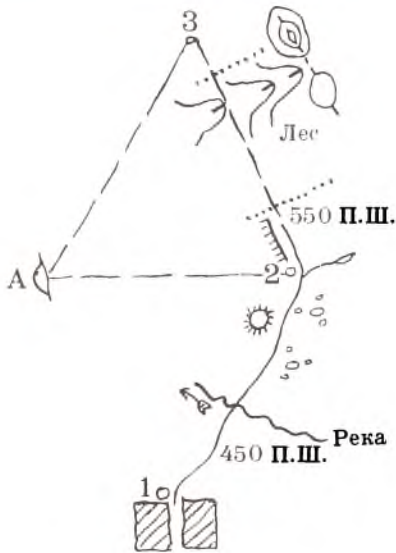
При маршрутной съемке расстояния измеряются шагами или по времени движения, направления определяются компасом, зарисовка деталей местности производится преимущественно глазомерно. Топографическая схема составляется на привале.

Маршрутные съемки производятся в масштабах: 1:50 000 (в 1 см — 500 м), 1:100 000 (в 1 см — 1 км), 1:200 000 (в 1 см — 2 км). При выборе масштаба съемки нужно учитывать главным образом характер местности: чем разнообразней она, тем более крупному масштабу отдается предпочтение. Однако съемка в крупном масштабе более трудоемка и требует более тщательных измерений. Поэтому не следует увлекаться съемкой в масштабе 1:50 000, а предпочитать съемку в масштабе 1:100 000 и даже 1:200 000, когда местность сравнительно однообразна.

Условные знаки топографических схем. На топографических схемах объекты местности изображаются топографическими условными знаками и знаками, близкими к ним, вычерчивание которых не требует специальных приборов (рис. 6).

Населенные пункты показываются на схеме сплошными линиями общим контуром или крупными кварталами со штриховкой тонкими линиями.

Шосейные дороги вычерчиваются двумя па-



раллельными линиями, грунтовые (проселочные) — утолщенной сплошной линией, а тропы — пунктирной.

Реки изображаются одной или двумя линиями, как и на топографических картах. Но реки в одну линию вычерчиваются более извилистыми, чем на картах, чтобы их начертание можно было легко отличить от грунтовой дороги.

Границы контуров угодий показываются точечным пунктиром, а контур заполняется соответствующим условным знаком или подписывается вид угодья.

Болота выделяются горизонтальной штриховкой, а рисунок сопровождается надписью: проходимо, проходимо с трудом, непроходимо.

Элементы рельефа изображаются горизонталями и штрихами упрощенного начертания.

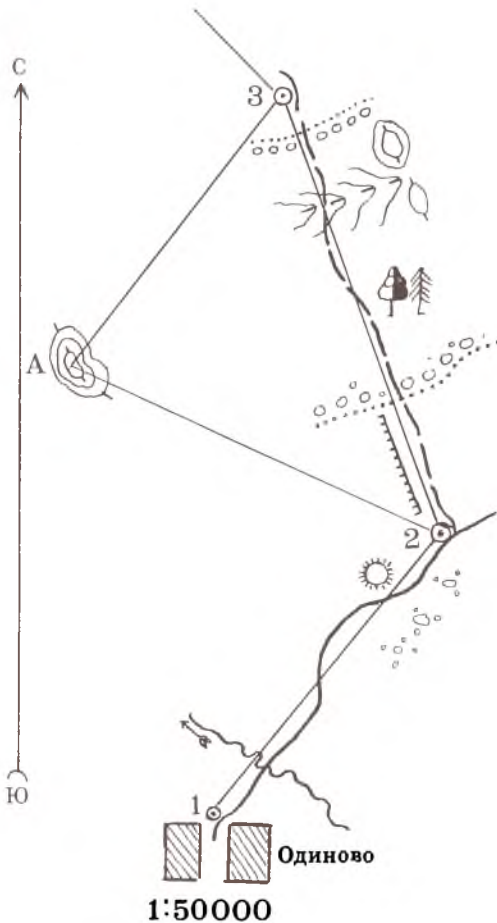
Горы, холмы и другие возвышенности показываются замкнутыми горизонталями. Более высокие горы изображаются несколькими горизонталями произвольного сечения.

Долины, лощины, балки и другие корытообразные формы рельефа изображаются упрощенным начертанием горизонталей по склонам и дну.

Обрывы и овраги выделяются штрихами.

Таблица 3

№ точек		Магнитные азимуты, град.	Расстояния		Время отправления, прибытия	Время и скорость движения	Расстояния, м
стояния	наблюдения		пары шагов	м			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	30	1520	2280	7 час. 15 мин. 8 час. 00 мин.	45 мин. 3 км/час	2250
2	1 3 «А»	212 340 285	1810	2715	8 час. 20 мин. 9 час. 15 мин.	55 мин. 3 км/час	2750
3	2 4 «А»	160 320 210	860	1290	9 час. 32 мин. 9 час. 57 мин.	25 мин. 3 км/час	1250



Крутые скаты показываются стрелкой с подписью крутизны в градусах.

Сущность и порядок маршрутной съемки. Основной маршрутной съемки служит съемочный ход, длины линий которого измеряются шагами или временем движения, а азимуты направлений — компасом на поворотных точках хода.

Маршрутную съемку обычно начинают от хорошо заметного объекта местности (населенного пункта, реки и т. п.).

Запись азимутов и длин, а также зарисовка деталей местности производятся в журнале съемки — общей или школьной тетради. На левой стороне журнала записывают цифровые данные, а на правой — зарисовывают детали местности. Форма журнала съемки с примером записи измеренных величин приведена в табл. 3. При измерении расстояний шагами не заполняются графы 6, 7, 8, а при измерении расстояний по времени движения — графы 4 и 5.

Начертания хода и зарисовка деталей местности делаются от руки, без использования линейки и транспортира (рис. 7). При необходимости более точно показать на схеме какой-либо объект расстояние до него по ходовой линии подписывается на чертеже.

Закончив съемку в точке 1 (см. рис. 7.), начинают движение по маршруту к точке 2. Точку 2 намечают там, где существенно меняется направление дороги. При этом небольшие по протяженности (менее 3 мм в масштабе съемки), даже крутые, извилины дороги пропускают, так как они не могут быть достаточно наглядно показаны на схеме в данном масштабе.

В пути от точки 1 к точке 2 время от времени контролируют азимут направления дороги, измеряют проходимое расстояние и зарисовывают детали местности.

В точке 2 прежде всего для контроля измеряют обратный азимут на точку 1 (обратный азимут равен прямому плюс 180°) и производят съемку таким же порядком, как и в точке 1.

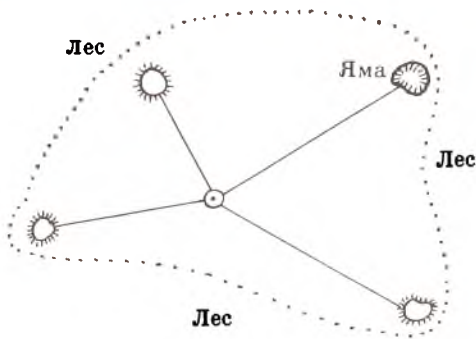
В такой последовательности выполняется съемка по всему маршруту.

Маршрутная съемка производится в сравнительно мелком масштабе, в котором невозможно показать многие детали местности и приходится заниматься разумным отбором и обобщением снимаемых объектов.

Составление топографической схемы. В конце дня на привале, когда свежи в памяти многие детали местности, по данным журнала съемки составляется топографическая схема пройденного за день участка маршрута.

Материалы съемки каждого дня, как правило, наносятся на отдельный лист плотной бумаги размером 18×22 см. Работать на

- СЛЕДОПЫТ** 9. *Съемка с одной точки*
 10. *Съемка участка местности*



большом листе без стола трудно, да и хранить его в походе практически невозможно.

При составлении топографической схемы рекомендуется придерживаться следующего порядка.

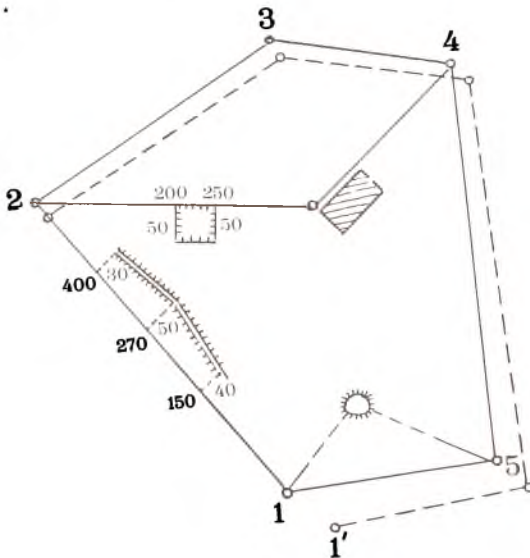
В левой стороне листа проводят прямую — линию магнитного меридиана (см. рис. 8). Затем, сообразясь с общим направлением маршрута и его основными поворотами, намечают положение точки *1* так, чтобы маршрут дня уложился на одном листе.

Наметив положение первой точки хода, приступают к построению всех линий хода. Для этого через первую точку с помощью линейки и треугольника проводят линию, параллельную магнитному меридиану, и прикладывают к этой линии транспортир так, чтобы центр его совпал с точкой *1*. При этом нужно учитывать и величину азимута: если он менее 180° , транспортир располагается с правой стороны меридиана, если же более 180° , то укладывается слева.

По транспортиру, приложенному к меридиану, как указано выше, отсчитывают азимут на точку *2*, прочерчивают в этом направлении линию и откладывают по ней от точки *1* строго по масштабу нужное расстояние. В результате на схеме будет построена точка *2*.

В таком порядке наносят на схему все поворотные точки хода и направления на объекты, заснятые прямой засечкой. После этого в соответствии с журналом съемки изображают на схеме принятыми условными знаками все заснятые объекты местности. На рис. 8 приведен пример составления топографической схемы по данным журнала съемки (см. стр. 14) и зарисовки местности.

Материалы съемки всего маршрута обрабатываются таким же порядком, но топографическая схема, как правило, ежедневно составляется на новом листе бумаги, а построение линий, измеренных за день, начинается с последней точки хода предыдущего дня. Положение этой точки на новом листе намечается таким же образом, как и точки *1*, т. е. так, чтобы участок маршрута данного дня поместился на одном листе бумаги. В последующем, уже дома, топографическая схема маршрута на отдельных



листах может быть перерисована на один лист соответствующего размера или части маршрута на отдельных листах склеены в один блок.

Съемка участка местности

В туристском походе иногда встречаются интересные объекты и возникает желание запечатлеть в памяти их расположение, очертания и размеры. С этой целью целесообразно произвести съемку и составить топографическую схему участка местности.

Съемка небольшого участка производится с одной точки или путем его обхода по периметру, а топографическая схема составляется в масштабе 1:10 000 (в 1 см — 100 м), 1:5000 (в 1 см — 50 м) или более крупном.

Съемка с одной точки практикуется, когда все нужные объекты участка хорошо просматриваются с этой точки (рис. 9). Находясь в ней, съемщик измеряет компасом азимуты направлений на интересующие объекты. Затем шагами или глазомерно определяет расстояния до них и одновременно зарисовывает очертания объектов, производит их обмер.

Топографическую схему составляют на небольшом листе бумаги, как правило, в день съемки. Примерно в центре листа намечают точку стояния и через нее проводят прямую — линию магнитного меридиана. Затем транспортом строят все направления, азимуты которых измерены, и откладывают на них соответствующие расстояния в принятом масштабе. Очертания объекта зарисовывают глазомерно или вычерчивают по масштабу по данным обмера.

Съемка участков местности в общем случае производится преимущественно прокладкой съемочных ходов (рис. 10), вначале по периметру участка, а затем, при необходимости, и внутри его. Съемочные ходы образуют как бы скелет, на основе которого топографическая схема заполняется деталями местности.

Прокладка съемочного хода аналогична маршрутной съемке: измеряются азимуты и длина каждой линии хода, производится съемка деталей местности, преимущественно способом перпендикуляров, и их зарисовка.

Способ перпендикуляров применяется при съемке объектов, расположенных вблизи линии хода, и заключается в следующем. В процессе измерения линии хода глазомерно находят основание перпендикуляра, проходящего через снимаемую точку объекта, измеряют расстояние до основания перпендикуляра и его длину. Эти данные вместе с зарисовкой объекта фиксируют в журнале съемки.

В тех случаях, когда не удалось заснять все объекты от хода по границам участка, прокладывают съемочный ход внутри участка. Прокладку этого хода начинают и заканчивают у точек ранее проложенного хода.

Составление топографической схемы начинают сразу же после съемки. В левой стороне листа бумаги проводят линию магнитного меридиана, намечают начальную точку съемки так, чтобы участок поместился на одном листе, и приступают к построению съемочных ходов. Построение съемочных ходов на схеме производится такими же приемами, как и при маршрутной съемке.

В замкнутых ходах обычно наблюдается невязка — несопадение конечной точки последней линии хода с начальной точкой. Величина невязки при тщательной работе, как правило, не превышает 5% длины хода. Увязка хода производится путем смещения всех точек хода параллельно невязке на величину, пропорциональную длине хода до данной точки. На рис. 10 ход по периметру участка до увязки показан пунктиром, а после увязки — сплошными линиями.

Таким же порядком наносятся ходы, проложенные внутри участка. Затем приступают к изображению деталей местности в соответствии с журналом съемки. Объекты местности на схеме показываются топографическими условными знаками и другими знаками, но в последнем случае обязательно дается пояснение.

При оформлении топографической схемы участка местности прорисовывается и подписывается магнитный меридиан, подписывается масштаб, указывается положение данного участка относительно какого-либо хорошо заметного объекта местности.

СЛЕДОПЫТ

Выдерживание маршрута по азимуту

Туристские маршруты намечаются по дорогам и тропам, и если те хорошо заметны, то в походе обычно не возникает особых затруднений при ориентировании.

Сход с маршрута, потеря ориентировки и блуждание возможны при движении по малопроторенным тропам, а также ночью и при плохой видимости из-за погодных условий. Общеизвестно, что пешеход, не видя впереди ориентира, постепенно отклоняется вправо и, если нет препятствий, начинает «кружить».

Компас — основной прибор, с помощью которого можно уверенно выдерживать нужное направление. При первом взгляде на компас становится известно расположение сторон горизонта, но для движения в нужном направлении необходимо предварительно определить, а затем установить на лимбе компаса азимут этого направления.

Азимут направления движения определяется по топографической карте или приближенно по другим источникам. На топографической карте поворотные пункты маршрута соединяются прямыми линиями и транспортиром измеряются дирекционные углы, т. е. углы между вертикальной линией координатной сетки и данной линией, каждого колена маршрута. Затем дирекционные углы преобразуются в магнитные азимуты вводом поправки, величина и знак которой указываются на каждой топографической карте. Помимо дирекционных углов на карте измеряются расстояния между поворотными точками и переводятся в пары шагов.

Таблица 4

Наименование пункта	Магнитные азимуты	Расстояния	
		м	пары шагов
Развилка дорог	40°	4800	3200
Устье реки . . .	350°	2250	1500
Вершина горы . .			

Данные для движения по азимутам оформляются в виде таблицы (см. табл. 4) или указываются на схеме маршрута.

Азимут нужного направления движения, когда нет топографической карты, определяется на основе уяснения положения маршрута относительно сторон горизонта и наиболее выдающихся объектов местности. Для этой цели используются географические и другие карты, а также сведения, полученные от местных жителей.

При таком изучении маршрута возможно получить данные такого порядка: направление маршрута — север-северо-восток (примерный азимут 30°), протяженность — 150 км, в 20 — 30 км западнее маршрута протекает река и т. п. Данные эти весьма приближенные, но все же обеспечивают движение в нужном направлении, а при необходимости помогут выйти к крупному линейному ориентиру, в нашем примере — к реке.

Если ведется маршрутная съемка, то при потере следа тропы движение продолжается по азимуту, измеренному у последней поворотной точки.

Движение по азимуту совершается одинаково, независимо от того, был ли он определен точно или приближенно.

Перед началом движения вращением крышки компаса индекс у мушки устанавливается на отсчет, соответствующий величине нужного азимута. Затем поворотом компаса, предварительно сняв с тормоза стрелку, совмещают нулевой штрих лимба с северным концом магнитной стрелки. Одновременно становятся в сторону мушки и, подняв компас примерно на уровень груди, визируют вдоль линии «прорезь — мушка» и в этом направлении замечают какой-либо предмет, к которому и следует идти. Достигнув замеченного предмета, вновь по компасу находят нужное направление и так движутся до выхода к намеченному объекту.

Направление движения, заданное компасом, иногда удается выдержать по небесным светилам (учитывая их видимое перемещение по небосклону порядка 15° за час) и по различным признакам.

Признаками, облегчающими движение в нужную сторону, могут служить: направление ветра, положение ряби на песке, прямолинейность группы туристов, идущей колонной по одному, прямолинейность собственного следа, если он виден, и другие признаки.

Движение по азимутам обязательно сопровождается измерением проходимых расстояний таким же порядком, как и при маршрутной съемке. Это позволит всегда знать свое местоположение относительно исходного пункта маршрута.

Топографическая подготовка к походу

Знания в области элементарной топографии наиболее успешно усваиваются и закрепляются практическим выполнением приемов измерений и съемок. Для приобретения уверенных навыков работы с компасом рекомендуется выполнить последовательно три вида упражнений.

Прежде всего необходимо научиться измерять азимуты. Для этого во дворе или даже в комнате измеряют азимуты на ряд предметов и записывают их. И на этой же точке решают обратную задачу — находят направления по азимутам, величины которых измерены и записаны ранее. Совпадение направлений с соответствующими предметами будет свидетельствовать о правильности действий с компасом. Упражнение следует проделать 2—3 раза, но каждый раз точку стояния менять.

Второй этап усвоения приемов применения компаса выполняется на местности — в лесу с ограниченной видимостью. В лесу с произвольно выбранной точки (ее замечают надломом ветки или другим способом) начинают движение по какому-либо азимуту, например 40°, идут в этом направлении и измеряют расстояние шагами. Пройдя 200 пар шагов, устанавливают на компасе новый азимут, равный прежнему плюс 180°, и движутся по этому новому азимуту, обратному прежнему (в нашем примере — по азимуту 220°). Пройдя 200 пар шагов, останавливаются. Место остановки должно быть вблизи исходной точки. Величина отрезка

между начальной и конечной точками характеризует точность движения по азимуту. Если она не превышает $\frac{1}{30}$ всего пройденного расстояния, то можно быть уверенным — все делалось правильно.

Движение по азимуту в прямом и обратном направлениях следует выполнять 2—3 раза, изменяя каждый раз азимут на 30—40° и удлиняя путь на 200—300 пар шагов.

Для заключительного упражнения по применению компаса необходимо подготовить данные для движения по азимутам. На листе бумаги строят квадрат со стороной 5—6 см, проводят под произвольным углом к любой стороне квадрата линию, условно принимаемую за магнитный меридиан, а транспортиром измеряют азимуты всех сторон квадрата. Азимуты смежных сторон квадрата должны отличаться на 90°, но из-за погрешностей измерений допустимы отклонения 2—3°.

Азимуты и длину сторон квадрата (их принимают равными 300—400 парам шагов) вписывают в таблицу, с которой и выходят в лес. В лесу замечают начальную точку и начинают движение по азимутам. Пройдя по четырем сторонам квадрата, нужно выйти к начальной точке, что и служит контролем выдерживания маршрута по азимуту.

Аналогичное упражнение рекомендуется повторить 2—3 раза, каждый раз изменяя на 20—40° азимуты всех сторон квадрата, длину его сторон и начальную точку.

Приемы топографической съемки также усваиваются непосредственно на местности — в походах выходного дня.

Для первоначального овладения техникой съемки следует выбрать короткий маршрут (до 10 км) с небольшим числом поворотов и однообразным характером местности. Желательно, чтобы съемку этого же маршрута произвел кто-либо другой вполне самостоятельно.

Дома в тот же день каждый участник съемки составляет топографическую схему маршрута в масштабе 1:50 000, потом эти схемы еличают. При существенном различии схем съемку марш-

рута следует повторить, но предварительно вновь проштудировать порядок ее.

Для закрепления навыков маршрутной съемки нужно заснять не менее двух маршрутов выходного дня, измеряя расстояния шагами и по времени движения. Топографическую схему одного маршрута составляют в масштабе 1:100 000 с использованием масштаба шагов, а другого — в масштабе 1:200 000 с применением масштаба времени.

Литература

- Говорухин А. М., Справочник по военной топографии. Воениздат, 1973.
Куприн А. М.,
Гомезо М. В.
- Кузьмин Б. С. и др. Краткий топографо-геодезический словарь-справочник. «Недра», 1973.
- Модринский Н. И. Геодезия. Гидрометеоздат, 1972.
- Яников Г. В. Практическое пособие по основам топографии и геодезии. «Просвещение», 1971.

Любителю астрономии всегда найдется занятие в походе. Одного часа порой достаточно, чтобы провести интересные для науки наблюдения переменных звезд, метеоров, Солнца, Луны, планет. Ну а если на небе происходит необычайное — затмение Солнца или Луны, звездный дождь или полярное сияние, — любитель астрономии может оказать науке ценную помощь.

Для астрономических наблюдений необходимы: бинокль (лучше призмный с шести- или восьмикратным увеличением), подвижная звездная карта, небольшой Астрономический ежегодник, угломерный прибор для измерения высоты светил, таблица моментов кульминаций звезд, карманный фонарик с запасом батарей, простые карандаши, тетрадь в переплете для записей. Палки для шестов и мелкие камни для прокладки полуденной линии можно легко найти под рукой. Потребуется также палка (опора для бинокля) длиной около 70 см с двумя ответвлениями наподобие рогатки. Наблюдения лучше вести сидя, установив упор между коленями и держа бинокль двумя руками (рис. 11).

Звездное небо

В ясную ночь небо усыпано звездами. Их яркость определяется величиной, не имеющей ничего общего с их истинными размерами. Наиболее яркие звезды — первой или даже нулевой величины; таких сравнительно немного, и все они носят собственные имена. Звезды, свет которых в два с половиной раза слабее, — второй величины. Самые слабые, едва различимые, звезды — пятой и шестой величины. Шесть звезд ковша Большой Медведицы — второй величины, а седьмая (в том месте, где ручка как бы «припаяна» к ковшу) — третьей величины.

Предпоследняя звезда в ручке ковша называется Мицар. Рядом с ней едва заметная звездочка пятой величины — Алькор («Наездник»). Она как бы сидит верхом на своей более яркой соседке. Если вы отчетливо видите эту тесную пару звезд, зрение у вас в порядке.

Созвездие Большой Медведицы на территории СССР видно круглый год (рис. 12). По двум



крайним звездам ковша определяется направление на Полярную звезду, входящую в состав менее приметного созвездия Малой Медведицы. В нем только две яркие звезды — Полярная и Кохаб («альфа» и «бета»), обе второй величины. Полярная звезда расположена рядом с Северным полюсом мира, вокруг которого происходит суточное движение светил. Это делает ее незаменимым ориентиром: направление на Полярную звезду совпадает с направлением географического меридиана, т. е. указывает на север.

Вид звездного неба зависит от времени года и географической широты места. В пределах СССР наблюдаются все звезды северного полу-

шария небесной сферы и часть звезд южного полушария.

Из 88 созвездий, существующих на небе, 12 выделены в особые зодиакальные созвездия — по ним проходит годовой путь Солнца. Созвездие, в котором в данный момент располагается Солнце, мы не видим: оно скрыто в его лучах и находится на дневной стороне неба в одном направлении с Солнцем. Однако в полночь на юге можно наблюдать прямо противоположное зодиакальное созвездие, где Солнце будет через полгода. Различают весенние, летние, осенние и зимние зодиакальные созвездия (рис. 13).

Зодиакальные созвездия

Месяц	Солнце в созвездии
Март	Рыбы
Апрель	Овен
Май	Телец
Июнь	Близнецы
Июль	Рак
Август	Лев
Сентябрь	Дева
Октябрь	Весы
Ноябрь	Скорпион
Декабрь	Стрелец
Январь	Козерог
Февраль	Водолей

Весеннее звездное небо (рис. 14). Март. В зените созвездие Большой Медведицы. Под ним на юго-западной стороне неба созвездие Льва в форме правильной трапеции, образованной четырьмя яркими звездами. Самая яркая из них Регул.

На юге невысоко над горизонтом сверкает яркая звезда Спика («Колос») — главная в созвездии Девы. У самого горизонта в том же направлении при благоприятных условиях виден неправильный четырехугольник созвездия Ворона.

Продлив влево ручку ковша Большой Медведицы, встретим яркую оранжевую звезду первой величины — Арктур в созвездии Волопаса. Все созвездие направлено от нее вверх и имеет форму раскрытого парашюта. Левее Волопаса на юго-востоке заметна изогнутая цепочка из пяти не очень ярких звезд, напоминающая под-

СЛЕДОПЫТ 12. Созвездия полярной области неба



Кассиопея



М. Медведица

Полярная звезда



АЛЬКОР

МИЦАР

Б. Медведица

кову, — созвездие Северная Корона. Самая яркая звезда его — Гемма («Жемчужина») — третьей величины. На северо-востоке невысоко над горизонтом выделяется Вега — одна из самых ярких звезд неба (нулевая величина). Она входит в состав небольшого созвездия Лиры и своим появлением возвещает близость весны.

Созвездия Льва и Девы зодиакальные. Из других зодиакальных созвездий в это время видны Близнецы (на западе — низко над горизонтом) и Рака (неприметное). На юго-востоке — столь же неприметное созвездие Весов.

Летнее звездное небо (рис. 15). В июне Большая Медведица ручкой ковша обращена на запад. В той же стороне неба невысоко над горизонтом сверкает оранжевый Арктур. Вега — почти в зените. Прекрасно виден летне-осенний треугольник ярких звезд: Веги (созвездие Лиры), Денеба (созвездие Лебедя) и Альтаира (созвездие Орла). Между Лирой и Северной Коронай, расположенной к западу, — тусклые звезды огромного созвездия Геркулеса. В нем находится а п е к с — точка, к которой направлено движение Солнца. В том же направлении со скоростью около 20 км/сек вместе с Солнцем движется вся планетная система.

Южный горизонт обрамляют зодиакальные созвездия Скорпиона с яркой красноватой звездой Антарес (на юго-западе), Стрельца (на юге) и Козерога (на юго-востоке).

На севере одиноко блещит Капелла — «альфа» созвездия Возничего. Она особенно красива в средних широтах на голубоватом фоне светлой северной стороны небосвода.

Осеннее звездное небо (рис. 16). В зените — созвездие Кассиопеи, похожее на букву «W» (дубль-вз). На юге высоко над горизонтом отлично виден огромный квадрат созвездия Пегаса. От верхнего левого угла к востоку по прямой линии расположены звезды Андромеды со знаменитой внегалактической туманностью. Она находится вверх от средней звезды по направлению к созвездию Кассиопеи. В безлунный вечер ее можно наблюдать невооруженным глазом, но лучше воспользоваться биноклем.

Северо-восточнее Андромеды виден Пер-

13. Орбита Земли и со-
звездия Зодиака

сей — созвездие, похожее на греческую букву «λ» (лямбда).

Звезды на этом участке неба напоминают гигантскую фигуру Большой Медведицы. Так, ковш образован квадратом созвездия Пегаса, прямая часть ручки — звездами Андромеды. Последняя звезда, образующая изгиб ручки книзу (как у Большой Медведицы), — Алголь в созвездии Персея, регулярно меняющая яркость с периодом около трех суток (69 час.). Причина изменения блеска в том, что Алголь — двойная звезда, разделить которую не удастся даже в сильные телескопы. Звезда-спутник, обращаясь вокруг главной, более яркой, периодически затмевает ее. Убедиться в этом можно, наблюдая Алголь в бинокль или невооруженным глазом и сравнивая его яркость с соседними звездами, блеск которых остается неизменным.

В это время видна и другая примечательная звезда — «дельта» Цефея. Созвездие Цефея состоит из неярких звезд, расположенных в виде раскрытого конверта, и находится близ зенита между Кассиопеей и Малой Медведицей. «Дельта» Цефея — одна из многочисленных пе-

ременных звезд «цефеид», которые ритмично, со строгим постоянством увеличивают и уменьшают свой блеск, что вызвано, однако, не затмением, как у Алголя, а изменением объема звезды. Это явление похоже на качание маятника. У одних «цефеид» яркость меняется в течение нескольких часов, у других — за многие годы. Период колебания блеска «дельты» Цефея длится пять дней.

Наблюдая эту звезду в бинокль, легко заметить находящуюся рядом поразительно красную — «Гранатовую» звезду, впервые описанную английским астрономом В. Гершелем.

Рядом с Кассиопеей у верхушки созвездия Персея два звездных скопления — «χ» и «φ» («хи» и «аш»). Они отчетливо видны в хороший призмный бинокль и представляют большой интерес для наблюдения.

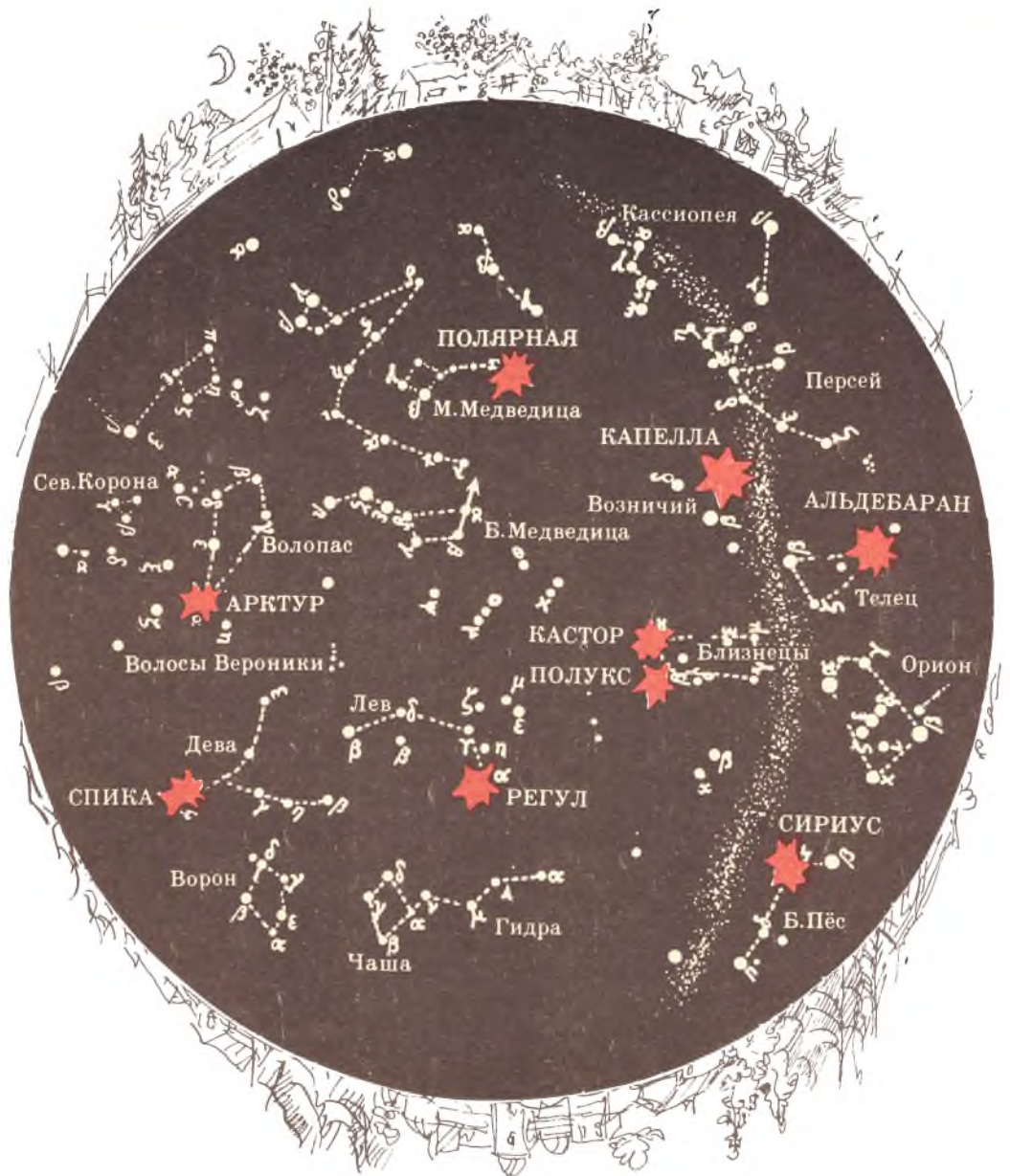
Летне-осенний треугольник — Вега, Денеб, Альтаир — осенью расположен в западной стороне неба. Зодиакальные созвездия Водолей и Рыбы невзрачны. Несколько интереснее Овен (непосредственно под звездами Андромеды), в котором выделяются две звезды третьей величины — Хамаль и Шератан. Значительно эффектнее выглядит зодиакальное созвездие Тельца, поднимающееся над горизонтом в восточной стороне неба. Самая яркая звезда Альдебаран имеет красноватый цвет. Украшением созвездия служит звездное скопление Плеяды (народное название «Стожары»), мерцающее в небе наподобие серебристой дымки. Люди с зорким зрением могут насчитать в скоплении до семи звезд. В бинокль число их увеличивается в десятки раз.

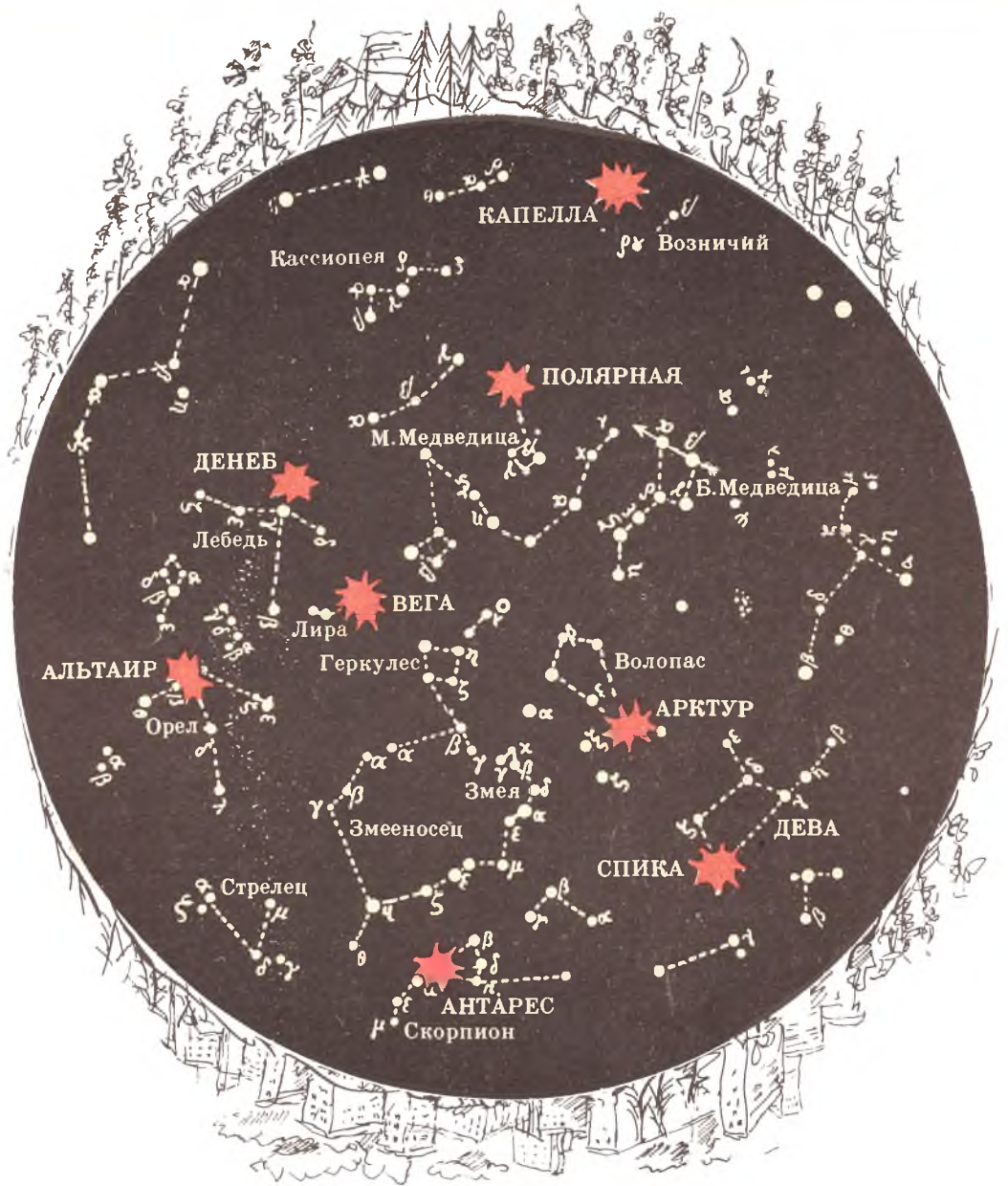
Большая Медведица — низко над горизонтом в северной части неба.

Зимнее звездное небо (рис. 17). Большая Медведица — в северо-восточной части неба, низко над горизонтом. Почти в зените Капелла — «альфа» Возничего. Рядом небольшой треугольник из слабых звезд — «козлята» (как известно, «капелла» в переводе с латинского — «козочка»). Вершина треугольника образована звездой «эпсилон» Возничего — самой большой из известных звезд: по объему она превосходит Солнце в 20 миллиардов раз.

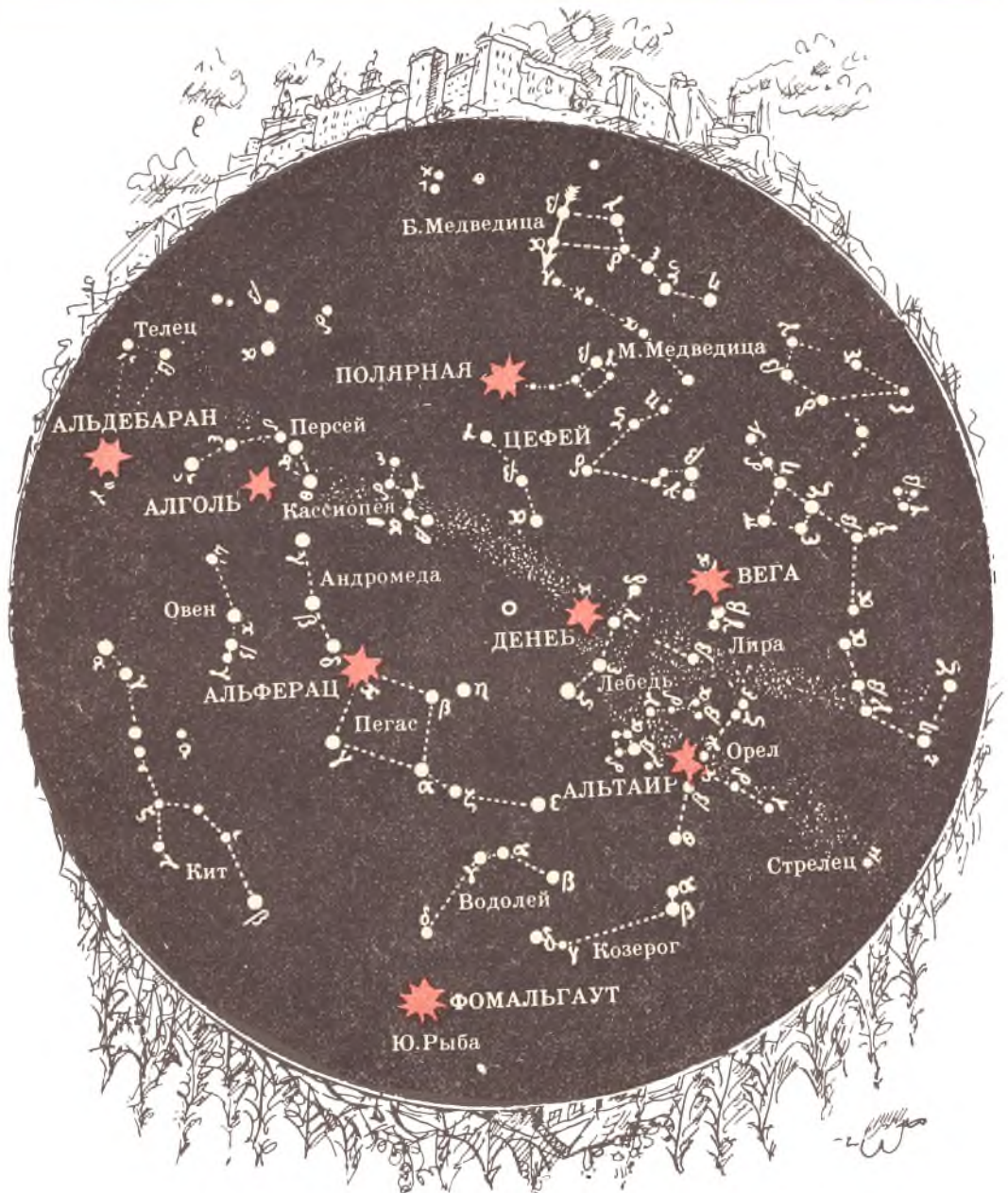
Юго-восточнее Капеллы пара ярких звезд —

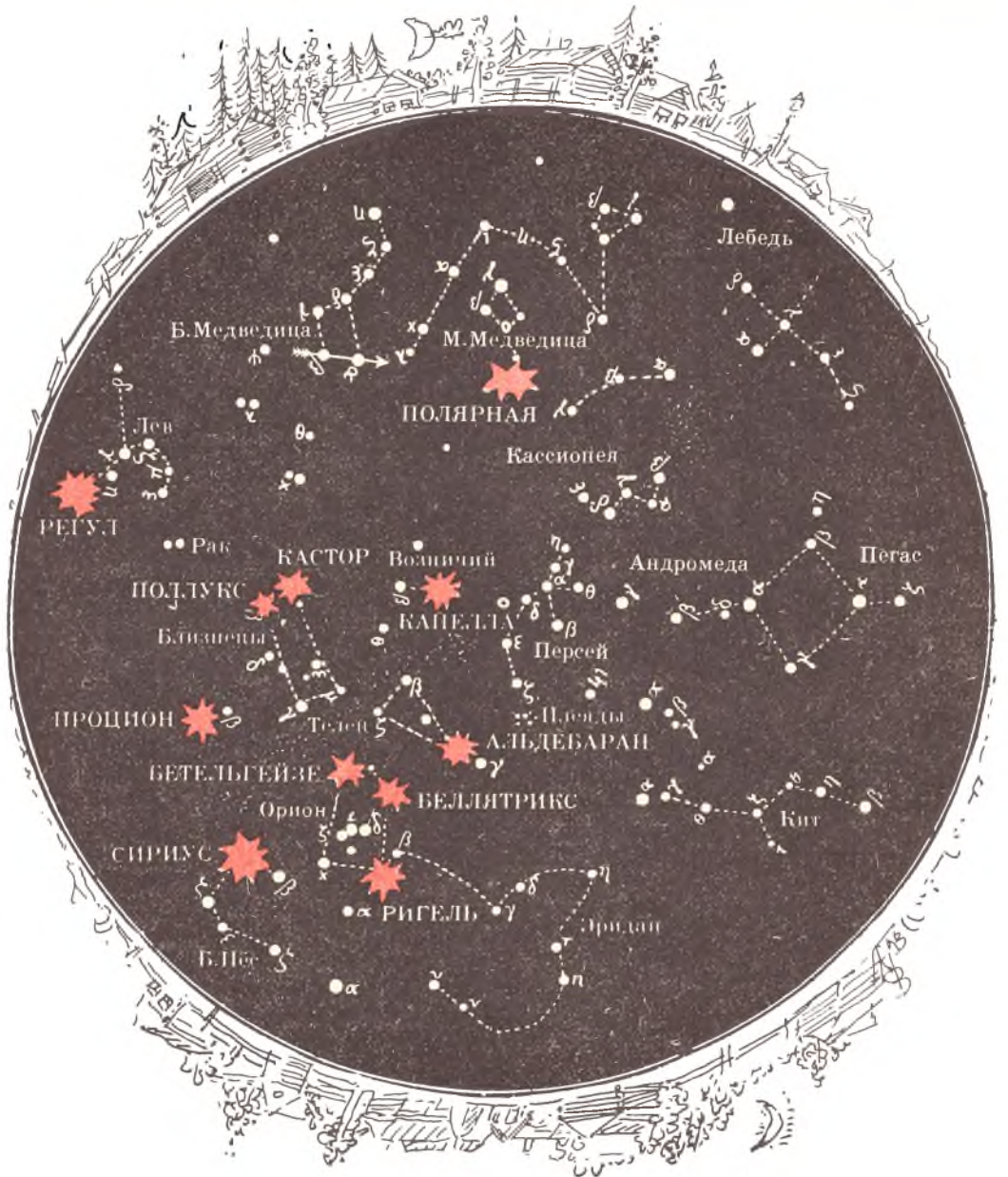
СЛЕДОПЫТ 14. Вид звездного неба весной

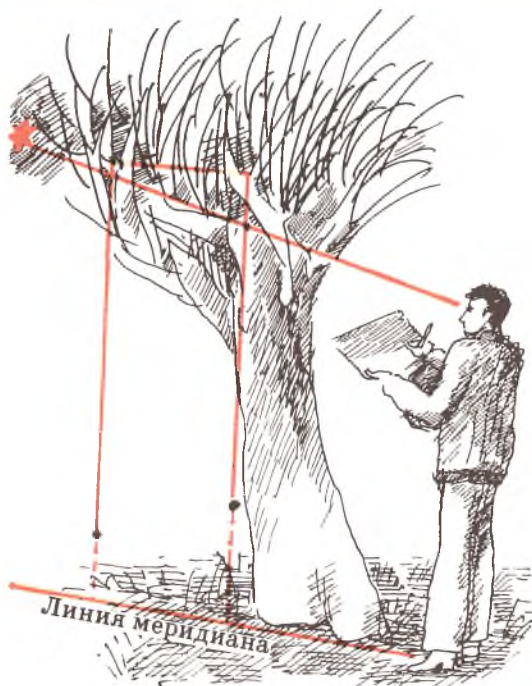




СЛЕДОПЫТ 16. Вид звездного неба осенью







Кастор и Поллукс в созвездии Близнецов. Наиболее интересно выглядит южная часть неба, украшенная яркими звездами. Это — созвездие Ориона, похожее на перевязанный сноп. Вверху — Бетельгейзе и Беллятрикс, внизу — Сайф и голубоватый гигант Ригель. Три средние звезды расположены на одной линии и образуют «пояс Ориона». Слево от него самая яркая звезда неба Сириус в созвездии Большого Пса. Между Близнецами и Большим Псом видна еще одна яркая звезда — Процион в созвездии Малого Пса.

Процион, Бетельгейзе и Сириус образуют фигуру равнобедренного «зимнего» треугольника, внутри которого неприметное созвездие Единорога.

Из зодиакальных созвездий обращают на себя внимание Телец с яркой звездой Альдебаран, Близнецы, небольшое тусклое созвездие Рака с интересным для наблюдения в бинокль

звездным скоплением «Ясли», а также поднимающееся на востоке созвездие Льва.

С юга на север небо пересечено блестящей полосой Млечного Пути, особенно красивого в ясные зимние вечера.

Звезды и время

Две тонкие отвесные нити, подвешенные одна за другой в направлении меридиана, послужат в походе часовым механизмом. Само же направление меридиана легко определить по Полярной звезде. Чтобы нити можно было различить в темноте, их следует подсветить неярким светом фонарика (рис. 18).

Наблюдатель становится так, чтобы обе нити оказались в створе в южном направлении: их положение при этом совпадает с линией небесного меридиана (линия на небесной сфере, проходящая через зенит, полюс мира и пересекающая горизонт в точках юга и севера). Понаблюдав 10—15 мин., можно дожидаться, что в створе нитей окажется та или иная звезда. В этот момент она будет находиться на меридиане, т. е. кульминировать.

Каждая звезда пересекает меридиан в строго определенное ей время. Если бы земля вращалась только вокруг своей оси, такого наблюдения было бы достаточно для определения точного времени. Но годовое движение Земли приводит к тому, что сутки, измеряемые по Солнцу, на 4 минуты длиннее суток, измеряемых по звездам. Иначе говоря, по отношению к солнечному времени звезды «убегают» за сутки на 4 минуты. Солнечное и звездное время совпадает только раз в году, а в остальные месяцы одна и та же звезда кульминирует в различное время. Каждый следующий месяц кульминация одной и той же звезды происходит на 2 часа раньше предыдущего. Запомнив это правило и выбрав ряд достаточно ярких звезд, можно пользоваться ими как надежными часами.

Измерять время можно по следующим звездам: зимой — Алголю, Альдебарану, Ригелю, Сириусу, Проциону, Регулу, Спике; весной — Проциону, Регулу, Спике, Арктуру, Антаресу, Веге; летом — Арктуру, Антаресу, Веге, Альтаиру, Денебу; осенью — Веге, Альтаиру, Денебу, Алголю, Альдебарану, Ригелю.

Моменты кульминации звезд на 15-е число каждого месяца

	Ариктур	Антарес	Вега	Альтанр	Денеб	Алголь	Алдебаран
Январь	6—40	8—40	10—50	12—10	12—00	23—20	1—00
Февраль	4—40	6—40	8—50	10—10	10—00	21—20	23—00
Март	2—40	4—40	6—50	8—10	8—00	19—20	21—00
Апрель	0—40	2—40	4—50	6—10	6—00	17—20	19—00
Май	22—40	0—40	2—50	4—10	4—00	15—20	17—00
Июнь	20—40	22—40	0—50	2—10	2—00	13—20	15—00
Июль	18—40	20—40	22—50	0—10	0—00	11—20	13—00
Август	16—40	18—40	20—50	22—10	22—00	9—20	11—00
Сентябрь	14—40	16—40	18—50	20—10	20—00	7—20	9—00
Октябрь	12—40	14—40	16—50	18—10	18—00	5—20	7—00
Ноябрь	10—40	12—40	14—50	16—10	16—00	3—20	5—00
Декабрь	8—40	10—40	12—50	14—10	14—00	1—20	3—00

Из таблицы видно, что, если наблюдения проводятся около первых чисел месяца, следует брать промежуточное значение времени со сдвигом ровно на час. Недельные промежутки дают разницу в 30 минут.

Космические ориентиры

Полярная звезда — простейший ориентир. Она видна от экватора до Северного полюса, но на полюсе находится в зените, а на экваторе лежит на линии горизонта. На полюсе ее высота 90°, на экваторе 0°. Именно таковы значения географических координат этих мест. Высота Полярной звезды равна географической широте места.

Для измерения высоты звезды понадобится самодельный высотомер с отвесом (рис. 19).

Солнце. Удобное средство ориентирования по Солнцу — часы. Чтобы найти юг, следует направить часовую стрелку на Солнце. Угол между стрелкой и цифрой 1 делим пополам. Полученная линия и будет направлением на юг (рис. 20). Для более точного наведения часовой стрелки на Солнце в центр циферблата поставим перпендикулярно плоскости часов спичку так, чтобы тень от нее и часовая стрелка составили одну прямую линию.

Поскольку в 1930 г. в нашей стране было введено декретное время, которое на час опережает солнечное, полдень у нас наступает не в 12, а в 13 часов. Учитывая это, запомните, что на юге Солнце бывает около 13 часов, на востоке — около 7 часов, на западе — около 19 часов.

Восход и заход Солнца происходят точно на востоке и западе только дважды в году — 21 марта и 23 сентября. Летом же Солнце восходит на северо-востоке, заходит на северо-западе, зимой восходит на юго-востоке, заходит на юго-западе. В зимнее полугодие Солнце ни на востоке, ни на западе не бывает.

Луна. Как и Солнце, она движется по небу в области зодиакальных созвездий. Луна завершает полный оборот вокруг Земли за 27,3 суток. За это время она занимает различные положения относительно Земли и Солнца, и потому вид ее постоянно меняется (происходит смена лунных фаз). В результате годового движения Земли период смены лунных фаз несколько длиннее, чем обращение Луны вокруг Земли, и составляет 29,5 суток.

Различают четыре основные фазы Луны:

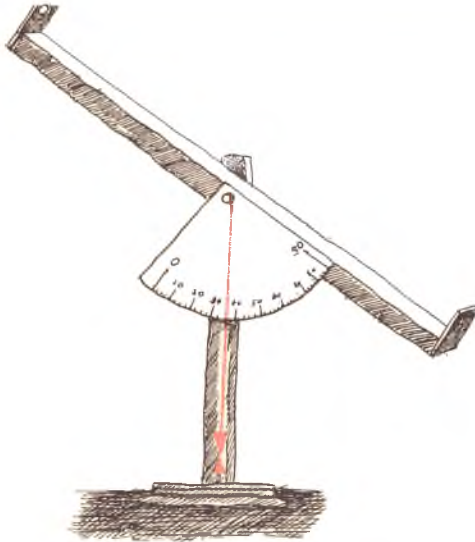
1) новолуние — Луна располагается между Землей и Солнцем, к Земле обращена темной стороной, на небе не видна;

2) первая четверть — Луна на 90° левее Солнца, после его захода остается на небе еще около 6 часов; в это время видна вечерами в западной стороне неба (полукруг, обращенный выпуклой стороной вправо);

3) полнолуние — угловое расстояние Луны от Солнца 180° К Земле Луна обращена всей освещенной стороной. Имеет форму ярко сияющего диска и видна в течение всей ночи с вечера до утра. Момент восхода полной Луны близок к моменту захода Солнца;

4) последняя четверть — Луна правее Солнца на 90°. Ее восход примерно на 6 часов предше-

- СЛЕДОПЫТ** 19. *Высотомер с отвесом*
 20. *Ориентирование по часам*



ствует восходу Солнца. Луна выглядит полукругом, обращенным выпуклостью влево (напоминает букву «С» — «старая Луна»).

Так как полная Луна находится в зодиакальных созвездиях, противоположных Солнцу, летом она проходит низко над горизонтом, повторяя зимний путь Солнца. Зимой же, напротив, полная Луна поднимается на очень большую высоту, повторяя путь Солнца летом.

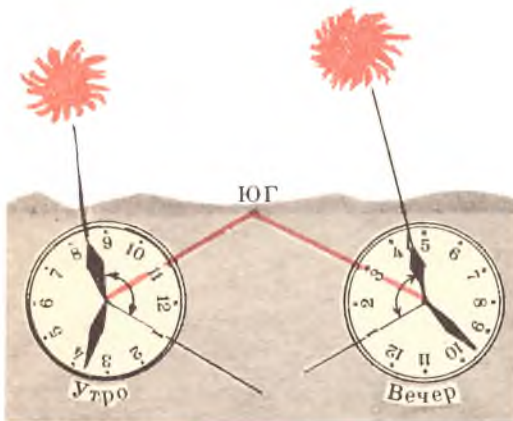
Чтобы ориентироваться по Луне, полезно запомнить, что в первой четверти она расположена на юге около 19 часов. Полная Луна кульминирует около часу ночи. В 22 часа она в юго-восточной стороне неба, а в 4 часа утра в юго-западной. В фазе последней четверти Луна на юге бывает около 7 часов утра и ее ущербленный серп виден только во второй половине ночи в восточной стороне неба.

Определение географической широты

Как уже было отмечено, географическую широту легче всего определять по высоте Полярной звезды, но практически для этой цели пригодно любое другое светило, например любая из ярких звезд.

Небесная сфера линией небесного экватора делится на северное и южное полушария. На полюсе, где точка пересечения небесных меридианов (полюс мира) находится в зените, линия небесного экватора совпадает с линией горизонта, т. е. имеет высоту, равную нулю. На всех других широтах линия небесного экватора, пересекая горизонт в точках востока и запада, расположена на высоте, равной 90° минус географическая широта места. Так, для Москвы, географическая широта которой 56° , высота линии небесного экватора составляет $90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$.

Все звезды располагаются на небесной сфере на постоянном угловом удалении от линии небесного экватора, называемом склонением светила. Эта величина, обозначаемая греческой буквой « δ » (дельта), считается положительной к северу и отрицательной к югу от небесного экватора. Поэтому, определив высоту звезды в момент кульминации и учтя поправку



на ее склонение, мы можем узнать высоту небесного экватора над горизонтом, а следовательно, и географическую широту места.

Покажем это на примерах ярких звезд Веги и Сириуса.

Допустим, измеренная нами высота Веги 85° . По звездной карте или с помощью Астрономического календаря находим, что склонение Веги составляет $+38^\circ$. Значит, эта звезда отстоит на 38° к северу от линии небесного экватора, высота которого для данной местности равна $85^\circ - 38^\circ = 47^\circ$. Вычитая полученное значение из 90° , определяем географическую широту: $90^\circ - 47^\circ = 43^\circ$. На этой широте находится основная часть Главного Кавказского хребта.

Высота кульминации Сириуса составила в нашем измерении 22° над горизонтом. Склонение Сириуса — 16° , т. е. звезда расположена на 16° к югу от небесного экватора и, следовательно, принадлежит южному полушарию небесной сферы. Сложив эти величины, получим высоту небесного экватора: $22^\circ + 16^\circ = 38^\circ$. Вычитая полученное значение из 90° , определяем географическую широту: $90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$. На этой широте находится южная часть озера Байкал.

Подобным образом можно определять географическую широту по Солнцу и Луне, по планетам, но их места на небесной сфере непрерывно меняются, и каждый раз из Астрономического календаря следует брать их склонение, соответствующее текущей дате.

Определять географическую долготу проще по Солнцу, отметив по часам наблюдаемый момент его кульминации (момент полудня), который находят по направлению тени от шеста (гномона): в полдень она ложится вдоль меридиана с юга на север. Как известно, при этом длина тени минимальна.

По принятому в нашей стране декретному времени солнечный полдень наступает около 13 часов (разница может достигать 30 минут в ту и другую сторону, в зависимости от положения места относительно среднего меридиана часового пояса). Задача сводится к тому, чтобы измерить разницу во времени между наблюдаемым моментом и моментом времени какого-либо другого пункта. При этом удобно пользоваться московским временем, сигналы проверки

которого ежечасно передаются по радио. Разница в 4 минуты соответствует 1° долготы. Один час дает различие в долготе 15° . К западу от московского меридиана местное время идет позади московского, а к востоку от него — впереди. Географическая долгота Москвы $37^\circ,5$.

Разница долготы определяется как разница в моментах местного времени. Допустим, вы определили, что полдень в месте наблюдения наступил на 3 часа раньше, чем в Москве. Разница соответствует географической широте 45° , которые необходимо прибавить к значению географической долготы Москвы: $37^\circ,5 + 45^\circ = 82^\circ,5$. Значит, вы находитесь близ 82-го меридиана к востоку от Гринвича.

Разноцветные огни планет

Планеты своими яркими огнями неузнаваемо изменяют привычный вид созвездий, и потому при астрономических наблюдениях всегда следует знать расположение планет. Это не трудно сделать, во-первых, потому, что все они также движутся в пределах зодиакальных созвездий, а во-вторых, данные о планетах публикуются в календарях. Можно рассчитать таблицы видимости планет на многие годы. Но проще научиться различать их по внешнему виду.

Не все планеты можно наблюдать невооруженным глазом. Так, далекие от Солнца Уран, Нептун и Плутон обнаруживаются только в телескоп. Венера, Марс, Юпитер и Сатурн хорошо видны и являются подлинным украшением неба. Но особое удовольствие доставит наблюдателю Меркурий, постоянно скрывающийся в лучах зари. Южные районы СССР предоставляют лучшие условия для его обнаружения, чем северные с их светлыми ночами. Отличительный признак этой планеты — она никогда не удаляется от Солнца более чем на 28° . При западном отклонении Меркурий виден на юго-востоке незадолго до восхода Солнца, при восточном отклонении — вечером на юго-западе.

Венера, напротив, привлекает внимание своей яркостью. Наибольшее удаление ее от

СЛЕДОПЫТ

Солнца составляет 47° , и она может оставаться на небе в течение трех и более часов после захода Солнца, а также на целых три часа предшествовать его восходу. Но Венера никогда не бывает заметна в полночь, почему ее называют утренней или вечерней звездой. У Венеры интенсивно белый цвет. В хороший бинокль можно наблюдать ее фазы: она меняет вид подобно Луне.

Марс отликает оранжевым цветом. Особенно велика его яркость во время противостояний, когда он оказывается в стороне, противоположной Солнцу, и виден с вечера до утра.

Самая большая планета — Юпитер имеет золотистый цвет, отличается медленным перемещением среди звезд. Блеск его ровен и спокоен. Блеск самой далекой из планет, видимых невооруженным глазом, — Сатурна значительно меньший, с холодным свинцовым оттенком. В одном и том же зодиакальном созвездии Сатурн остается по два года. У Юпитера и Сатурна множество спутников. Четыре спутника Юпитера можно попытаться увидеть в призмный бинокль. Для наблюдения колец Сатурна нужен телескоп.

Звезды, падающие с неба

Это — метеоры. В изучение их большой вклад внесли любители астрономии. Наблюдать метеоры следует в безлунный вечер при ясном небе, выбрав один определенный участок небесной сферы. Наблюдения будут ценными, если фиксировать с точностью до минуты моменты появления метеоров, их яркость (по сравнению со звездами известной величины), продолжительность полета (в секундах), характер образовавшегося следа, направление движения. Немаловажен и подсчет метеоров за единицу времени (например, за 1 час).

Необходимо научиться наносить метеоры на звездную карту, что даст возможность выделить метеорные потоки, отметить положение их радиантов (точек вылета). В Астрономическом календаре имеется перечень основных метеорных потоков, носящих названия созвездия, где расположен радиант каждого из них. Так, около 11 августа наблюдается обильный поток

Персеид, радиант которого находится в созвездии Персея.

Определение положения радианта на небе — одна из задач, которую можно решить в походе. С течением времени положение радиантов может меняться — и заметить это смогут туристы, ночующие под открытым небом вдали от городов с их засвеченным электричеством небом.

Холодный свет в атмосфере

Полярные сияния можно видеть не только близ полюсов Земли. Например, в Москве полярные сияния наблюдаются по несколько раз в году. Наиболее яркие полярные сияния возникают в годы максимумов солнечной активности.

Туристы совершают свои походы вдали от городов с их интенсивным освещением и могли бы оказать существенную услугу науке, ведя статистику полярных сияний. Они могут наблюдаться в любое время года, но, естественно, лучшие условия для их обнаружения осенью и зимой. Важно отметить время появления и длительность сияния, яркость, цвет. По форме сияния могут быть очень разнообразны: пульсирующие дуги, полосы, короны, лучи, светящиеся поверхности, драпри, дуги и арки, широкие полыхающие веера. Наиболее вероятно их появление в северной стороне небосвода.

Любители астрономии, работающие по научным программам, в нашей стране объединены во Всесоюзное астрономо-геодезическое общество при АН СССР (ВАГО), отделения которого имеются во многих крупных городах. Общество издает журнал «Земля и Вселенная», подробно освещающий достижения астрономии, космонавтики и геофизики. Журнал рассказывает о проблемах современной науки, регулярно печатает необходимые справочные сведения. ВАГО содействует развитию любительской работы в области астрономии и геодезии, высылает нужные инструкции и пособия по наблюдениям, в специальных циркулярах публикует наиболее интересные работы любителей-астрономов.

Адрес ВАГО: 103009, Москва, почтовый ящик 918. По этому адресу следует посылать свои вопросы, затребования, результаты наблюдений.

Литература

- | | |
|-------------------|---|
| | Астрономический календарь. Постоянная часть. «Наука», 1973. |
| | Астрономический календарь. Ежегодник ВАГО. Справочник любителя астрономии. «Наука», 1971. |
| Куликовский П. Г. | |
| Цесевич В. П. | Что и как наблюдать на небе. «Наука», 1973. |
| Рей Г. | Звезды. «Мир», 1969. |

Турист, находясь в природной обстановке, особенно подвержен влиянию окружающей среды, и в первую очередь климатического ее фактора. Недооценка воздействия погодных условий на организм человека в путешествии может повлечь за собой не только серьезные осложнения, но и несчастные случаи. Вот почему необходимо разбираться в метеорологии, знакомиться по литературе с климатом района похода, обращать пристальное внимание на средние и крайние температуры воздуха, встречающиеся в сезон предполагаемого посещения, количество осадков, силу ветра, на штормовые ветры, частые туманы, гололеды, подверженность снежным заносам и т. д. Знакомство с наукой об атмосфере, простые наблюдения помогут провести поход содержательно, с пользой для здоровья и без неприятных неожиданностей.

Метеонаблюдения в походе нужны не только самим путешественникам. Проведенные в труднодоступных и малопосещаемых местах, где метеорологическая сеть более редка, они приносят пользу науке. Так, сообщения туристов о большой мощности снежного покрова на хребте Ачишхо на Кавказе заставили ученых в свое время обратить более пристальное внимание на погодные условия этого горного района и изменить взгляды относительно количества выпадающих на хребте осадков. Наблюдения туристов позволяют уточнить научные знания о микроклиматических (локальных) особенностях посещаемых ими районов.

Климат и погода

Хотя все мы судим о плохой и хорошей погоде, об изменении климата, к пониманию этих терминов следует подойти с научных позиций, чтобы не иметь поверхностного, часто неверного представления об их сути. Погода — физическое состояние атмосферы в определенный момент или короткий промежуток времени (сутки) — характеризуется комплексом метеорологических элементов (температурой, влажностью воздуха, облачностью, скоростью и направлением ветра, осадками, видимостью и др.). Климат — режим погоды какой-либо мест-

СЛЕДОПЫТ

ности за продолжительный (многолетний) период. Для характеристики климата необходимо знать годовой ход средних значений метеорологических элементов и возможные их колебания из года в год, а также присущие им сочетания (типы погоды), свойственные данному району в разные сезоны.

Климатообразующие факторы. Основная причина различия климатов на земном шаре — неодинаковое количество солнечного тепла, поступающего к поверхности Земли на разных широтах. Это первый, так называемый радиационный, климатообразующий фактор. В дневное время солнечные лучи обогревают верхние слои почвы. Тепло постепенно передается более глубоким слоям, а также воздуху, который солнцем непосредственно почти не нагревается. Ночью притока солнечного тепла нет и поверхность охлаждается, теряя тепло тепловым лучиспусканием. В эту часть суток охлаждение передается от поверхности в глубь почвы и приземным слоям воздуха. Нагревание почвы и воздуха днем и охлаждение ночью зависят от продолжительности светлой и темной частей суток и высоты солнца над горизонтом. Значит, условия прихода-расхода тепла в различных местностях неодинаковы на разной географической широте и в различные сезоны. В одном и том же пункте характер зимы, лета, весны и осени изменчив из года в год. Эта разница создается влиянием на погодные условия второго климатообразующего фактора циркуляции атмосферы — изменчивых и непрерывных воздушных течений. В результате неоднородности распределения по земному шару температуры и давления воздуха в атмосфере развиваются огромные вихри (диаметром 1000—2000 км) — циклоны и антициклоны.

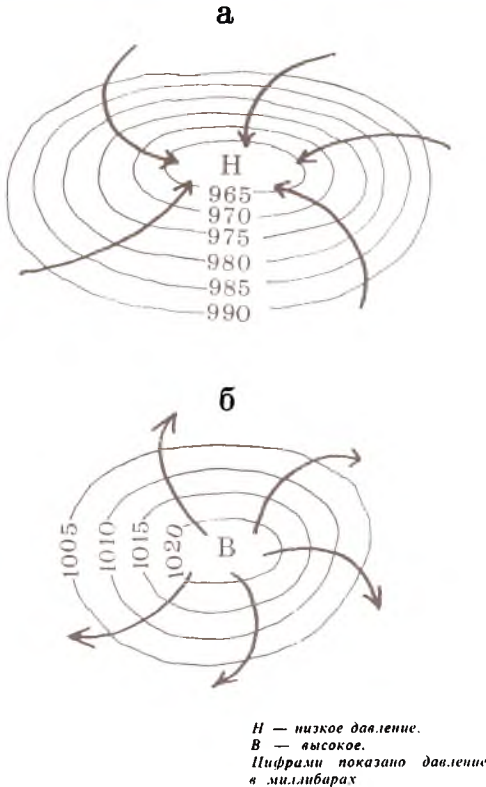
Каждому из этих атмосферных образований свойственна своя система ветров, всегда дующих из области высокого давления в область низкого. В связи с суточным вращением Земли вокруг своей оси в северном полушарии ветры отклоняются вправо от своего направления. Отклонение увеличивается от экватора к полюсу и прямо пропорционально скорости ветра. Направлением ветра называется то, откуда он дует. Если стать спиной к ветру и смотреть в сторону,

куда он дует, то более низкое давление всегда будет слева и несколько впереди, а более высокое — справа и несколько позади. Это правило турист должен запомнить. Оно понадобится для предсказания погоды по местным признакам.

В области экватора образуется область низкого давления. Здесь над сильно нагретой поверхностью суши и теплыми водами океанов воздух нагревается; расширяясь, он поднимается и растекается по направлению к полюсам. Его место вблизи поверхности земли занимает воздух, пришедший к экватору из области высокого давления, расположенной в тропических широтах (25—40° с. ш.). Зона умеренного климата, в которой расположена большая часть территории нашей страны, относится к зоне пониженного давления, где проходят циклоны и преобладают юго-западные ветры, переходящие под действием вращения Земли в западные. Этот воздушный поток переносит воздух с океанов на материки и с материков на океаны. В полярной зоне у поверхности преобладают восточные и северо-восточные ветры.

Смена дней с хорошей погодой на ненастные (с сильным ветром, пасмурным небом и осадками) связана с прохождением антициклонов и циклонов (рис. 21). В циклоне давление падает к центру, в антициклоне, наоборот, к центру возрастает. На картах погоды, которые помогают синоптику предсказывать погоду, показываются по данным многочисленных метеостанций (значками и цифрами) температура, атмосферное давление, сила и направление ветра, облачность, осадки. На эти карты синоптики наносят изобары — линии одинакового давления. Циклоны и антициклоны на них видны в виде замкнутых областей пониженного и повышенного давления. В циклоне ветер направлен против часовой стрелки, давление обычно быстро падает к центру циклона и ветры сильнее, чем в антициклоне, где они направлены по часовой стрелке. Циклоны и антициклоны движутся в среднем со скоростью 30—40 км/час. В области циклона погода чаще всего облачная, с осадками, а в области антициклона — преимущественно ясная и сухая.

Изучение характера распределения метеорологических элементов по поверхности нашей

21. Схема циклона (а) и
антициклона (б):

планеты показало, что на обширных пространствах воздух относительно однороден, т. е. обладает более или менее общими физическими свойствами. Огромные массы воздуха по температуре делятся на холодные и теплые. Холодные образуются в высоких широтах над холодной поверхностью, а теплые — над разогретыми материками и теплыми океанами.

В результате переноса и взаимодействия различных воздушных масс создаются те или иные условия облачности. Значит, атмосферная циркуляция влияет и на приход солнечного тепла.

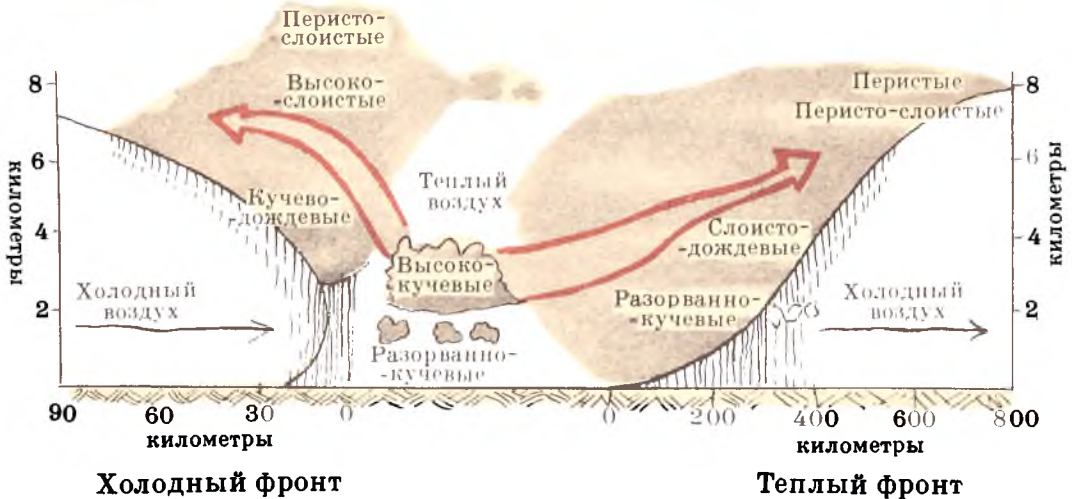
Третий климатообразующий фактор — влияние самой поверхности на атмосферные процессы. Неодинаково воздействие поверх-

ности, покрытой снегом или развивающейся растительностью, а также оголенной почвы разного состава, ровной, пересеченной местности и гор. Особенно разнятся в этом отношении суша и море, поскольку они по-разному поглощают и отдают солнечное тепло. Поверхности материков и океанов на одних и тех же широтах в одни и те же календарные сроки имеют неодинаковые температуры, и над ними формируются воздушные массы, обладающие неодинаковыми свойствами. Влияние морских воздушных масс сказывается в значительно большей мере в прибрежных и близко расположенных к океану местах и ослабевает с увеличением расстояний от водных бассейнов. Внутри материков расположены районы с большой континентальностью климата. Здесь он характеризуется холодной зимой, жарким летом, сравнительно малым количеством осадков. Морской климат, напротив, отличается прохладным летом, мягкой зимой, он влажен, осень — затяжная, а весна — прохладная.

Все три климатообразующих фактора в тесном взаимодействии создают режим погоды в любой местности. Особенно сложны атмосферные процессы в горах, где на разных высотах и в зависимости от экспозиции (положения поверхности относительно прихода солнечных лучей), закрытости горизонта, направления относительно основных влагонесущих ветров на южных и северных склонах, на дне долин, в котловинах и на вершинах создается большая разница в климатических условиях даже в местах, незначительно удаленных друг от друга.

Атмосферные фронты — зоны непогоды. При сближении теплых и холодных воздушных масс на сравнительно небольшом пространстве температура, давление и влажность воздуха претерпевают серьезные изменения. Размеры фронтальных зон по сравнению с размерами воздушных масс невелики. Во фронтальных зонах возрастают скорости ветра.

При удалении разнородных воздушных масс друг от друга разница в значениях метеорологических элементов стирается. Зона сближения разнородных воздушных масс называется фронтальной зоной, атмосферным фронтом,



или просто фронтом. Фронт — арена борьбы холодных и теплых воздушных масс. Когда холодные массы прорываются в области расположения теплых воздушных масс, образуется холодный фронт. Если теплый воздух проникает в район, где раньше находился холодный воздух, образуется теплый фронт. На холодном фронте более холодный и тяжелый воздух подтекает под теплый и вытесняет его наверх. При этом движение приземного слоя холодного воздуха из-за трения о земную поверхность несколько задерживается, а более высокие его слои выдвигаются вперед (рис. 22, слева), так что холодный воздух «валом» обрушивается на теплый. Под этим мощным нажимом теплый воздух бурно вытесняется наверх, создавая (при значительной влажности) мощное нагромождение облаков. Все это сопровождается сильным, порывистым ветром, грозой, ливнями.

На теплом фронте (рис. 22, справа) при сильном напоре теплой воздушной массы происходит натекание ее на холодную. Теплый воздух более спокойно скользит по более отлогой, чем при холодном фронте, поверхности раздела. По мере подъема теплый воздух все больше охлаждается. При этом возникает сплошной слой облаков.

Угол между фронтальной поверхностью и поверхностью земли (особенно при теплом фронте) очень мал, поэтому на рисунке вертикальный масштаб увеличен по сравнению с горизонтальным во много раз. Подъем воздуха растягивается на большое расстояние. Слой облаков в направлении все выше поднимающегося теплого воздуха делается менее плотным. Из облаков теплого фронта часто выпадают мелкие обложные осадки. Смену облачности при приближении теплого фронта к наблюдателю можно проследить по правой части рис. 22. Сначала, примерно за сутки, появляются самые высокие перистые облака, затем — перисто-слоистые, высокостроистые, слоисто-дождевые и т. д.

Смена облаков при приближении мощного холодного фронта происходит в другой последовательности, чем при приближении теплого. Перед холодным фронтом появляются сначала низкие разорванно-кучевые облака, потом при его прохождении через пункт наблюдения — кучево-дождевые, затем — все более и более высокие облака. Последовательное развитие облаков на холодном и теплом фронтах туристы должны усвоить, чтобы этот признак уметь учитывать при прогнозировании погоды в

походе по собственным визуальным наблюдениям.

Атмосферные процессы не всегда идут, как показано выше. Бывает, что за прошедшим холодным фронтом сразу устанавливается безоблачная погода или появляются мощные кучевые, а то и кучево-дождевые облака. Подчас на теплом фронте образуются мощные облака и осадки выпадают в виде ливней. А случается, что при прохождении фронтов, например при большой сухости воздуха, осадки не выпадают совсем. Образование облаков вызывается конденсацией водяного пара вследствие подъема воздуха и его охлаждения. Выпадение осадков из облаков начинается при слиянии и укрупнении капель воды или ледяных кристаллов, из которых состоят облака. Когда они достигают определенного веса, то начинают устремляться к поверхности. Все рассматриваемые процессы очень сложны, поэтому не всегда правильно прогнозируются.

В соответствии с характером циркуляции воздуха атмосферные фронты в циклоне проходят через его центр, а в антициклоне образуются на его периферии. Циклоны и антициклоны зарождаются, развиваются и угасают. По мере их старения скорость их движения уменьшается. Обычно они прекращают свое существование, сливаясь с более жизнедеятельным циклоном или антициклоном.

Научное предсказание погоды основано на анализе приземных и высотных синоптических (обзорных) карт. На них даются последовательные, изменяющиеся по времени расположения областей высокого и низкого давления на большой территории, а также связанные с ними циклоны и антициклоны. На картах синоптик выделяет области, занятые холодными и теплыми воздушными массами, и определяет положение разделяющих их холодных и теплых фронтов. Зная характер изменения происходящих в атмосфере процессов, он прогнозирует погоду. Такой синоптический прогноз не оправдывается, если неправильно рассчитаны территория и скорость перемещения антициклонов и циклонов, степень их развития и в связи с этим обострение и размывание связанных с ними атмосферных фронтов, степень прогревания

и увлажнения воздуха и т. д. Учесть весь комплекс взаимодействующих в воздушном океане факторов трудно. С появлением электронно-вычислительной техники на помощь прогнозисту пришла математика. Сейчас ЭВМ помогают составлять численные прогнозы на основе применения уравнений термодинамики, но и они не всегда оправдываются из-за того, что приходится принимать некоторые упрощения.

На большой сети наземных метеостанций наблюдения за погодой производятся по приборам и визуально 8 раз в сутки (в 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 час). Существует в разных странах и сеть радиозондовых станций (более 600), где 3—4 раза в сутки выпускаются радиозонды на высоты до 20—30 км и более. На меньших высотах атмосферные процессы исследуются с помощью шаров-пилотов. В труднодоступных местах устанавливают дистанционные автоматические метеостанции. В прогнозе гроз и ливней помогают радиолокаторы. С их помощью определяется направление, в котором расположено грозовое облако, и расстояние до него. На высотах порядка 500 км атмосферу исследуют с помощью ракет. Особенно ценные по качеству и продолжительности наблюдений материалы дают искусственные спутники земли. Большие перспективы в изучении атмосферы и космического пространства, имеющего влияние на погоду, открылись в связи с запуском космических кораблей.

Предсказание погоды по местным признакам

Многовековой опыт людей в наблюдениях за погодой и ее изменениями позволил выявить приметы характера будущей погоды. Некоторые из них имеют научное обоснование, и ими можно руководствоваться. Особенно хорошо предсказывают погоду люди (чаще всего старожилы данной местности), которые по роду работы или интересов близко связаны с погодой, — колхозники, лесоводы, охотники, рыбаки, моряки. Встретив их в походе, стоит спросить о погодных условиях района и местных приметах.

Некоторый запас знаний по метеорологии,

СЛЕДОПЫТ

такие расспросы, собственные наблюдения за погодой и последовательными ее изменениями в течение похода, а также несложные метеонаблюдения позволят туристу не только на несколько часов, но часто и на день-два вперед достаточно успешно предсказать погоду.

Ниже приводятся основные признаки предсказания погоды по местным признакам. При пользовании ими надо иметь в виду следующее:

1) прогноз нельзя делать только по одному признаку;

2) чем больше признаков согласно указывают на то, что наступит определенный тип погоды, тем это вероятней;

3) при наличии признаков, указывающих на наступление погоды разных типов, скорее всего установится погода, на которую показало большинство из них; прогноз в этом случае часто не оправдывается;

4) чем более резко изменяются метеорологические элементы (температура, давление воздуха, облачность) при согласном значении связанных с ними признаков, тем больше вероятность правильности прогноза;

5) неясное, противоречивое изменение признаков указывает, что погода в ближайшее время останется неизменной или изменится незначительно.

6) погода обладает известной «инерционностью». Если нет явных признаков ее изменения, она в ближайшее время останется прежней.

Предсказание погоды по местным признакам для теплого полугодия

Признаки устойчивой хорошей погоды

Температура воздуха. Резко выражен суточный ход. Днем на солнце жарко, к вечеру и ночью прохладно. Особенно холодно к утру. Ночью в низинах и в поле значительно холоднее, чем на холмах и в лесу. Весной и осенью ночные заморозки на почве.

Давление воздуха. Высокое, почти не изменяющееся за день или медленно и равномерно повышающееся в течение суток.

Ветер. Ночью тихо. Днем ветер усиливается, а к вечеру снова затихает. Может быть различного направления, обычно оно совпадает с направлением движения облаков.

Облака. Иногда небо весь день безоблачно или с резкими, перистыми, кажущимися неподвижными облаками, к вечеру исчезающими или не увеличивающимися в количестве. Чаше ночью безоблачно, утром появляются кучевые облака, количество их увеличивается к полудню, к вечеру они исчезают. Величина их относительно небольшая, края резко очерчены, движение медленное, по направлению совпадает с ветром у земли. Нижняя плоская граница кучевых облаков днем заметно поднимается над землей.

Осадки. Дождя нет. Ночью сильная роса, утром исчезает (весной и осенью иней на траве). Вечером по низким сырým местам — приземный туман, рассеивающийся только утром. Осенью такой туман к утру дает мелкий моросящий дождь, сменяющийся утром хорошей погодой.

Влажность воздуха. Днем сухо, к ночи влажность сильно увеличивается.

Оптические явления. Небо у зенита днем темно-синее. Венцы в облаках около луны большого диаметра. Сумерки короткие. Звезды мерцают слабо. Вечерняя заря желтая, золотистая или розовая. Воздух мало прозрачен, отдаленные предметы видны плохо, иногда сухой туман, сопровождаемый запахом гари. Солнце садится при безоблачном небе или тающих, резко очерченных облаках. При закате оно иногда кажется сплюснутым или искривленным.

Разные явления. Дым от костров и из труб поднимается прямо вверх. Ласточки и стрижи летают высоко.

Признаки перемены хорошей погоды к ненастью

Температура воздуха. Суточный ход выражен нерезко. Днем становится прохладней, ночью теплей. Вечером теплей, чем было утром в тот же день. После дождя тепло, похолодания нет.

Давление воздуха. Непрерывно понижающееся или резко колеблющееся. Чем быстрее и

продолжительней понижение, тем скорей наступит ухудшение погоды.

Ветер. Усиливается, делается более ровным. Дует днем и ночью. Резко изменяет свое направление, приближаясь к тому, которое в данной местности приносит ненастье. Направление ветра не совпадает с направлением движения облаков.

Облака. Облачность увеличивается. Сначала появляются высокие, быстродвигающиеся с западной или южной стороны горизонта тонкие перистые облака, их полосы сходятся у горизонта. Постепенно их количество увеличивается, а контуры расплываются, образуя тонкую прозрачную пелену. Затем появляются более плотные и низкие облака, направление их движения не совпадает с направлением ветра.

Если дневные кучевые облака к вечеру не исчезают, а количество их увеличивается, они сгущаются, принимают вид огромных гор, наковален, башен — ожидается гроза. Нижняя плоская граница кучевых облаков днем заметно опускается к земле.

Осадки. Роса ночью часто отсутствует или слабая. В низинах тумана не видно. Приземный туман, роса и иней, образовавшиеся после захода солнца, рассеиваются и исчезают до его восхода. Из появившихся низких облаков начинается дождь.

Влажность воздуха. Суточный ход влажности сильно уменьшается. Воздух становится сырым даже днем.

Оптические явления. Днем синее небо у зенита мутнеет, становится белесоватым. Венцы вокруг луны уменьшаются в размере. Продолжительность сумерек возрастает. Мерцание звезд усиливается, особенно к утру. Утренняя заря красная, вечерняя — багрово-красная или красная. Гало вокруг солнца или луны очень большого диаметра. Воздух к горизонту прозрачней, увеличивается видимость дальних предметов. Солнце заходит в облака.

Разные явления. Дым из труб и от костров стелется по земле, усиливается запах цветов, свежего сена. Ласточки и стрижи летают низко над землей.

Признаки устойчивой ненастной погоды

Температура воздуха. Ночью почти так же умеренно тепло, как и днем. Суточные колебания температуры воздуха очень малы.

Давление воздуха. Низкое, за день мало изменяющееся или продолжающее неуклонно понижаться в течение нескольких суток. Быстрое падение давления предвещает короткое, но бурное ненастье.

Ветер. Умеренный или значительный, чаще юго-западный, реже северо-восточный. Направление изменяет мало, не ослабевает.

Облака. Небо сплошь или частично затянуто плотными низкими слоистыми или слоисто-кучевыми облаками. Они движутся поперек или даже навстречу ветру.

Осадки. Слабый непрерывный дождь в течение долгого времени. Если с перерывами — то более сильный. Приземный туман, иней, роса отсутствуют.

Влажность воздуха. Днем и ночью в воздухе ощущается сырость.

Оптические явления. В просветах облаков небо днем у зенита мутное, белесоватое. Ночью венцы малые, почти прилегающие к луне. Сумерки продолжительные. Звезды сильно мерцают в просветах облаков. Прозрачность воздуха у горизонта велика.

Разные явления. Ясная слышимость отдаленных и слабых звуков.

Признаки перемены ненастной погоды к лучшей

Температура воздуха. Восстанавливается резко выраженный суточный ход. Разница в температуре днем и ночью увеличивается. Летом переход к хорошей погоде иногда сопровождается похолоданием, весной и осенью — ночными заморозками на почве.

Давление воздуха. Медленно, но неуклонно повышающееся. Чем дольше, тем вероятнее перемена погоды к лучшей. Если давление поднимается быстро, то улучшение погоды будет непродолжительным.

Ветер. Делается более порывистым, меняет

СЛЕДОПЫТ

направление, переходя на северо-западный (от юго-западного через западный или от северо-восточного через северный). Ослабевает, становится более холодным. Возобновляется его суточный ход (дневной ветер к ночи ослабевает).

Облака. Облачность уменьшается, делается менее сплошной, переменной. Облака становятся выше, светлеет. В сплошных низких облаках возникают просветы голубого неба, постепенно просветы увеличиваются. Появляются кучевые облака, движущиеся в том же направлении, в котором дует ветер. Облака уменьшаются в объеме, делаются более прозрачными, распадаются на волокна и совсем исчезают.

Осадки. Дождь прекращается или выпадает из отдельных облаков с перерывами, не имеет обложного характера. К вечеру приземный туман, выпадает роса (весной и осенью — иней на траве).

Влажность воздуха. Воздух становится сухе. Суточный ход влажности увеличивается.

Оптические явления. Днем небо в просветах облаков ясное, чистое. Венцы вокруг луны увеличиваются. Сумерки становятся короче. Мерцание звезд уменьшается. Вечерняя заря — желтая. Воздух менее прозрачен.

Разные явления. Слышимость отдаленных звуков уменьшается. Дым из труб и костров поднимается вертикально.

Предсказание погоды по местным признакам для холодного полугодия

Признаки устойчивой малооблачной, без осадков, морозной погоды

Температура воздуха. Зимой сильные морозы при ясном небе или умеренные при сплошных слоистых облаках. В конце осени и ранней весной сильные заморозки.

Ветер. Преобладание ветров северных и северо-восточных (реже восточных, северо-западных и юго-восточных). Штиль или незначительная скорость ветра.

Облака. Ясное небо или сплошной покров низких слоистых облаков.

Осадки. Ночной приземный туман (особенно вблизи городов, фабричных районов). Обильный иней на траве или изморозь на деревьях.

Оптические явления. Радужные столбы по бокам солнца или красноватый столб через солнечный диск.

Признаки перемены погоды на более пасмурную, снежную и относительно теплую

Температура воздуха. Ослабление мороза. Вечером становится теплей, чем было утром.

Ветер. Изменяет направление на юго-восточное, затем юго-западное и западное. Изменение ветра с южного на северный и его усиление — к метели.

Облака. Увеличение облачности. Появление сплошных низких облаков с востока и северо-востока.

Осадки. Начинается слабый снегопад.

Оптические явления. Синие пятна над лесом. Отражение темных лесов, расположенных среди покрытых снегом полей, в низких плотных облаках.

Признаки устойчивой пасмурной, снежной погоды без больших морозов

Температура воздуха. Слабый, почти без суточных колебаний мороз или оттепель при юго-западном ветре.

Ветер. Устойчивый юго-западный или северо-восточный.

Облака. Сплошной покров низких слоистых или слоисто-дождевых облаков, часто в течение нескольких дней. Движение облаков не совпадает с направлением ветра.

Осадки. Слабый, но непрерывно идущий в течение долгого времени снег.

Оптические явления. К оттепели синие пятна над лесом усиливаются.

Признаки перемены на малооблачную морозную погоду без осадков

Температура воздуха. Зимой усиление мороза. Ранней весной и поздней осенью — заморозки.

Ветер. Юго-западный, переходит в западный и северо-западный, мороз усиливается. Переход северо-восточного ветра в северный и северо-западный при устойчивом морозе.

Облака. Уменьшение облачности.

Осадки. Снегопад постепенно ослабевает. На траве появляется иней, на деревьях изморозь.

Оптические явления. Синие пятна над лесом ослабевают и исчезают.

Описанные признаки прогноза погоды относятся в основном к равнинным территориям европейской части СССР. В связи с большими размерами нашей страны и разнообразием ее природных условий в азиатской части эти признаки могут не оправдываться. Например, на Русской равнине дождливая ветренная погода связана чаще всего с западными ветрами, а на Дальнем Востоке — с восточными. Особенно трудно предсказывать погоду в горах, где она неодинакова на одной и той же высоте во влажных и сухих горных странах и изменяется в зависимости от рельефа и экспозиции в одной и той же горной стране.

При прогнозах следует помнить, что в теплое полугодие повышения температуры воздуха синхронны с повышением давления, т. е. хорошая погода — теплая, ненастная — холодная. В холодное полугодие (при снежном покрове) ход температуры воздуха противоположен ходу давления. Значит, хорошая, ясная, без сильных ветров погода — обычно холодная, а ненастная — относительно теплая, зимой иногда до оттепели.

Походные метеонаблюдения

Чтобы делать любительские прогнозы погоды, нужно внимательно следить за тем, что происходит в атмосфере и на поверхности земли изо дня в день. В походе производятся, в основном, визуальные наблюдения, которые могут быть дополнены отсчетами по простейшим (и что немаловажно — портативным и легким) приборам. Последние должны иметь паспорта, где записано, какие поправки следует вносить к показаниям данного прибора (если поправки малы, ими можно пренебречь).

Как и на метеостанциях, наблюдения ведутся

в полночь и в часы суток, кратные трем. Тогда сохраняется возможность сравнить их с данными ближайшей метеостанции и с указанными в литературе. Не следует обременять себя ночными наблюдениями и большим количеством дневных. Вполне достаточно делать одно утреннее (например, в 6 или 9 часов), одно дневное (лучше всего в 12 часов) и одно вечернее (в 18 или 21 час). Можно ограничиться и двумя сроками наблюдений. Принятые сроки желательно выдерживать в продолжение всего похода.

Результаты наблюдений заносятся в журнал погоды (табл. 5). На первой его странице отмечаются район похода и фамилия наблюдателя, а при наличии приборов — их названия, номера, поправки к показаниям, которые следует вводить.

Запись в журнал производят в выбранные сроки (например, в 6 и 18 часов), не откладывая (исключительно простым карандашом или шариковой ручкой, чтобы при дожде не расплылась). Если какой-либо прибор вышел из строя или отсутствует вообще, об этом делается пометка в примечаниях, а в соответствующей графе журнала ставится прочерк.

Самый важный метеорологический элемент, который необходимо измерять в походе, — *температура воздуха*. Климатологи называют ее синтетическим элементом, отражающим все атмосферные процессы. Температура оказывает также первостепенное влияние на самочувствие и физическую активность туриста.

Измерять температуру в походе можно любым термометром, но лучше термометром-пращом — небольшим (20 см), узким (5—8 см), стеклянным цилиндром, внутри которого вмонтирован ртутный термометр. В верхнем конце он имеет узкий перехват, позволяющий прикрепить крепкий полуметровый шнурок. При наблюдении термометр-пращ вращают 1—2 минуты над головой в горизонтальной плоскости. Затем, держа его за верхнюю удаленную от ртутного шарика часть, чтобы тепло руки не сказалось на отсчете, быстро делают отсчет по шкале. Отсчет, поправка и окончательная температура воздуха записываются в журнал в соответствующую графу.

СЛЕДОПЫТ

Т а б л и ц а 5

Журнал погоды

Год . . . месяц . . . число . . . время наблюдения . . .

Метеорологический элемент	Значение	Примечания
Температура воздуха	Отсчет Поправка Значение	
Давление воздуха	Отсчет Поправка Значение	(Отметить тенденцию: повышается, понижается, неизменно)
Ветер	Направление Скорость	
Облака	Количество Форма	
Осадки	Вид Интенсивность Продолжительность	
Атмосферные явления	Во время наблюдения Между наблюдениями	
Описание места наблюдения	Форма рельефа Растительность Закрытость горизонта	(Если место наблюдения повторяется, вновь его не описывать, отметив: прежнее)

Подпись наблюдателя

В зимний поход, в район с очень холодной зимой или в горы, где ртуть замерзает (при -39°), с собой надо брать не только ртутный, но и спиртовой термометр. Вообще в походе надо иметь два термометра — на случай, если один разобьется.

Воздух в тени и на солнцепеке имеет практически одну и ту же температуру, поскольку он непосредственно мало нагревается солнечными лучами и все время перемешивается. Разные термометры, выставленные рядом на солнце, покажут разную температуру в зависимости от своих теплофизических свойств; тело человека и все предметы также нагреваются до разных температур. На метеостанциях температуру воздуха измеряют термометром, помещенным в будку, где жалюзийные стенки не мешают воздухообмену, а крыша защищает термометр от солнечного нагрева.

Наблюдение за *давлением воздуха* в походе производится по барометру-анероиду или барометру-высотометру. Главная часть анероида — металлическая коробочка, из которой почти полностью выкачан воздух. Когда давление воздуха повышается, крышка коробочки вдавливается и черная стрелка, соединенная рычажком с крышкой, движется вправо, в сторону больших чисел. Когда давление падает, крышка выпрямляется и стрелка движется влево. На циферблате есть и вторая стрелка — латунная (неподвижная). После отсчета давления ее надо совместить с положением черной стрелки. Тогда в момент следующего наблюдения будет видно, как изменилось за время между наблюдениями давление воздуха (повысилось, понизилось или осталось неизменным). Это очень важный признак для предсказания погоды. Давление воздуха отсчитывают при горизонтальном расположении анероида, слегка постучав сначала по стеклу циферблата пальцем, чтобы стрелка не задерживалась трением. Отсчет по анероиду можно делать на открытом воздухе и в палатке — давление от этого не меняется.

Скорость и направление ветра в походе лучше всего определять ветромером Третьякова. Этот портативный прибор состоит из металлического флюгера, поворачивающегося по ветру, восьмиконечной звезды — указателя направления ветра (т. е. стороны, откуда он дует). К флюгеру прибора подвешивается легкая металлическая пластинка с противовесом. Под действием ветра разной скорости пластинка отклоняется на разный угол. Отклонение измеряется по шкале, нанесенной на флюге-

ре (в м/сек). Все части ветромера Третьякова смонтированы на небольшом вертикальном металлическом стержне. Для наблюдений стержень надо насадить на шест и воткнуть или вкопать в землю так, чтобы флюгер находился на высоте 1,5—2 м над поверхностью. Высоту флюгера (приблизительно) запишите на первой странице журнала. Перед наблюдением звезду * — указатель направления необходимо правильно (с помощью компаса) сориентировать по странам света.

Скорость ветра можно определять и по ручному анемометру. Он портативен и легок (длина около 15 см). Способ обращения с ним описан в его паспорте и трудностей не представляет. Направления ветра анемометр не показывает. Однако легко привязать к палке длинный тряпочный флажок и по нему и по компасу определить, откуда дует ветер. При отсутствии приборов скорость ветра можно определить, пользуясь шкалой Бофорта, которая есть в любом справочнике.

Облака наблюдаются только визуально. Прежде всего отмечается их количество на небо-воде по 10-балльной системе (0 — ясно, облаков нет; 1 балл — $\frac{1}{10}$ неба закрыта облаками. 2 балла — $\frac{2}{10}$ неба закрыто облаками... 10 баллов — все небо закрыто облаками, т. е. пасмурно). Для прогноза погоды по местным признакам важно отмечать форму облаков. В Международном атласе облаков все они подразделены на 4 семейства, выделенных по признаку высот, на которых облака располагаются над поверхностью земли.

1-е семейство — облака верхнего яруса (на высоте более 6000 м) всегда тонкие, прозрачные, вуалеподобные или в виде тончайших полос и перьев. Сквозь них просвечивают голубое небо, солнце, звезды. Эти облака почти не дают тени и осадков. Состоят из ледяных кристаллов, иногда при них вокруг солнца и луны виден светящийся круг (гало). Внутри семейства различаются по формам: перистые, перисто-кучевые, перисто-слоистые.

2-е семейство — облака среднего яруса (на высотах 6000—2000 м) — делятся на высококучевые и высокосоистые. Они массивней и плотней облаков верхнего яруса, солнце через

них просвечивает слабо. Вокруг солнца и луны образуют венцы — цветные узкие кольца, красные снаружи, желтые внутри. От этих облаков часто вниз идут нитевидные «хвосты» — полосы падения осадков, которые испаряются, не достигая поверхности земли.

3-е семейство — облака нижнего яруса (верхний предел — высота 2000 м) — делятся на слоисто-кучевые, слоистые и слоисто-дождевые. Это плотные облака серого цвета, солнечный диск через них не просвечивает. Образуют гряды, волнистый покров или однородную пелену. Из слоисто-кучевых облаков, похожих на крупные гряды, разделенные просветами, или на сплошной волнистый покров, осадки обычно не выпадают. Слоистые облака (однородный серый слой) дают осадков мало, в виде мелкой мороси. Слоисто-дождевые облака — темная бесформенная масса, внизу которой проносятся темные и мрачные облачные клочья, дают обложные осадки.

4-е семейство — облака вертикального развития (высота от 50 до 6000 м) бывают при ясной погоде и не имеют связи с фронтами. Своим происхождением обязаны дневным конвекционным токам воздуха, т. е. образуются при нагревании земной поверхности в однородной воздушной массе. Делятся на кучевые и кучево-дождевые. У кучевых облаков основание почти горизонтально, цвет иногда синеватый, вершины куполообразны или напоминают цветную капусту. Даже при сильном развитии дают слабые осадки. Кучево-дождевые облака темно-серые или синеватые. У их основания видны полосы падения осадков. Вершины поднимаются в виде огромных горообразных облачных масс. Из них выпадают ливни.

Количество и форма облаков очень важны для понимания метеорологических процессов, поэтому, отправляясь в путешествие, рекомендуется взять с собой Карманный международный атлас облаков или переснять из него главные формы их.

Осадки наблюдаются визуально. В журнал записываются: вид осадков (дождь, снег, град, мокрый снег, крупа, снег с дождем), интенсивность (слабые или сильные), при граде — размер градин (в графе «Примечания»), продол-

СЛЕДОПЫТ

жительность выпадения осадков. Часто на поверхности земли, траве, деревьях образуются роса, иней, изморозь. Их форма и интенсивность (слабые — сильные) отмечаются в графе «Атмосферные явления». В той же графе фиксируются туманы, мгла, поземок, метель, гроза, зарница, радуга, северное сияние, цвет утренней и вечерней зорь, а также грозные явления: смерч, ураган, селевой паводок.

Обработка метеонаблюдений

После путешествия данные метеонаблюдений обрабатываются. Прежде всего за каждый срок наблюдений по дням похода вычерчиваются графики хода температуры и давления воздуха. По оси абсцисс откладывается время (дни), а по оси ординат — температура и давление. Такой совмещенный график позволяет проследить разницу в ходе этих метеорологических элементов и их сочетаниях, свойственную разным часам суток, а также изменение их по временам года. Подобные графики за разные сезоны могут дать интересный материал для понимания различий в специфике сочетаний этих элементов, свойственной северным и южным, горным и равнинным областям нашей обширной страны.

По Климатологическим справочникам надо выбрать данные ближайшей станции по тем же элементам, которые измерялись на маршруте, и по ним вычертить графики температуры и давления за те же сроки, какие взяты по походным наблюдениям. В справочниках приводятся средние многолетние данные, а вы получили данные за отдельный конкретный год. Сравнив их, можно сделать вывод, на какой год попал ваш поход: когда циркуляционные условия создали погоду, отличающуюся от средних условий в сторону прохладных и дождливых погод, или, наоборот, в сторону жарких и засушливых.

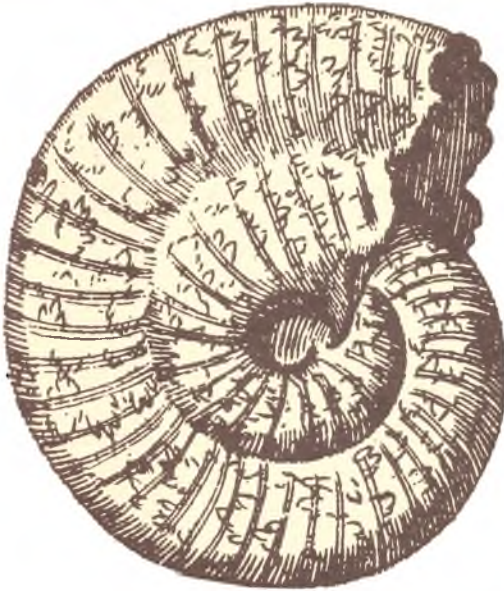
Наблюдения скорости ветра надо обработать следующим образом: подсчитать сумму ветров разных измеренных 8 направлений, вычислить ее в процентах повторяемости и вычертить по странам света «розы ветров». Будет ясно, какие ветры были характерны для района похода. Вычислить надо и среднюю скорость

ветра в разные сроки ваших наблюдений в походе. Свои данные нужно сравнить с указываемыми для района в справочнике. Если ваши выводы сильно отличаются от известных науке, попытайтесь найти этому объяснение. Если вы сами не можете этого сделать, обратитесь к специалисту-метеорологу.

Литература

- Колобков Н. В. Воздушный океан и его жизнь. М., 1957.
- Хромов С. П., Мамонтова Л. И. Метеорологический словарь. Л., 1963.
- Форрестер Ф. 1000 и один вопрос о погоде. Л., 1968.
- Данилова Н. А., Кеммерих А. О. Времена года. М., 1973.
- Преображенский В. С., Веденин Ю. А. География и отдых. М., 1971.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ



Внимательно взглядываясь в обнаженные участки земной коры (по горным склонам и вершинам, по долинам рек, в оврагах, а также в местах искусственных выработок), можно сделать интересные научные находки. Но для этого необходимо соблюдать определенные условия по сбору материалов, чтобы находки не пропали даром.

Для геологического поиска в походе нужны: геологическая и географическая карты, геологический молоток (на деревянной ручке длиной 0,5 м, с насечками делений 5, 10 и т. д. см. малое зубило, пяти- или десятикратная лупа, лейкопластырь, перочинный нож, вага, оберточная бумага, заготовленная заранее и пронумерованная бумага для этикеток, шпагат для увязки образцов, геологический компас (на дощечке с перевернутой шкалой), фотоаппарат, полевая записная книжка, простые карандаши, резинка.

Геологическая карта показывает возраст, происхождение и условия залегания горных пород. Геологическое строение отдельных областей, например Урала, Кавказа, отображают региональные карты, которые можно найти в специальной литературе.

Таблица истории развития жизни на Земле (см. табл. 6) поможет сориентироваться в геологической карте. Усвоив ее, вы будете знать, с отложениями какого возраста придется встретиться в районе предстоящего путешествия. А зная это, можно предположительно ориентироваться на те или другие полезные ископаемые.

Чтобы понять, как образовались на Земле горные страны, заглянем в глубь веков истории нашей планеты.

Первоначально в процессе охлаждения земного шара на его поверхность из атмосферы выпадали осадки, образовывались моря и океаны. На этой стадии формирования тонкая земная кора под воздействием внутренних сил остывала неравномерно, обособливались участки различной плотности и толщины. В земной коре между толстыми незыблемыми участками, которые геологи называют платформами или щитами, располагались подвижные области, или геосинклинали. Платформы, как правило, сложены самыми древними, архейскими, порода-

Таблица истории развития жизни на земле

Таблица 6

Эры	Системы	Длительность в млн. лет	Основные этапы развития органического мира	Индекс	Цвет на геол. карте	
Кайнозойская	Четвертичный	1,02	Появление и развитие человека. Современная флора и фауна	Q	Белый, серый и желто-серый	
	Третичный	Неоген	25	Состав фауны и флоры близок к современному. Появление человекообразных обезьян. Появление и развитие новых групп млекопитающих из отрядов копытных, хоботных и хищников	N	Желтый
		Палеоген	39	В морской фауне беспозвоночных распространены пластинчатожаберные и брюхоногие моллюски, фораминиферы. Вымирание в конце периода примитивных копытных и хищников (креодонтов). Широкое распространение покрытосемянных растений — древесных и трав. Появление новых групп млекопитающих — копытных, хоботных и приматов. Развитие основных групп млекопитающих — насекомых, грызунов и хищников	Pg	Оранжево-желтый
Мезозойская	Мел	72	Вымирание в конце периода головоногих моллюсков (аммонитов и белемнитов) и морских пресмыкающихся (ихтиозавров, плезиозавров и мезазавров), летающих ящеров и динозавров. Появление покрытосемянных растений. Развитие настоящих птиц. Появление новых групп динозавров — двуногих растительноядных, рогатых и панцирных. Развитие двустворчатых и брюхоногих моллюсков	Cr	Зеленый	
	Юра	58	Появление первых птиц, первых млекопитающих, крокодилов и ящеров. Широкое распространение динозавров — зауропод (растительноядных) и хищных. Стегозавры. Развитие летающих ящеров. Расцвет морских пресмыкающихся — ихтиозавров и плезиозавров. Расцвет головоногих моллюсков — аммонитов и белемнитов. Широкое распространение голосемянных растений	I	Синий	
	Триас	35	Вымирание стегоцефалов и древних пресмыкающихся котилозавров и звереобразных. Появление морских пресмыкающихся — ихтиозавров и нотозавров. Появление новых групп наземных пресмыкающихся — черепах, клювоголовых и архозавров — псевдозухий и динозавров (хищные и зауроподы)	T	Фиолетовый	

Продолжение

Эры	Системы	Длительность в млн. лет	Основные этапы развития органического мира	Индекс	Цвет на геол. карте
Палеозойская	Пермь	55	Вымирание некоторых групп морских беспозвоночных — трилобитов, значительной части плеченогих, иглокожих и других групп. Развитие голосемянных растений. Развитие пресмыкающихся — котилозавров и звереобразных	<i>P</i>	Оранжево-коричневый
	Карбон (каменно-угольный)	65	Обновление морской фауны беспозвоночных — развитие фораминифер, кораллов, иглокожих, плеченогих. Появление первых пресмыкающихся. Расцвет стегоцефалов. Расцвет папоротникообразных — гигантских хвощей и плаунов, семенных папоротников	<i>C</i>	Серый
	Девон	45	Развитие папоротникообразных — папоротников, плаунов и хвощей. Вытеснение ими псилофитов. Появление первых наземных позвоночных — стегоцефалов. Появление всех основных групп рыб; вымирание панцирных бесчелюстных. Появление насекомых	<i>D</i>	Коричневый
	Силур	45	Появление первых позвоночных — бесчелюстных	<i>S</i>	Серо-зеленый (светлый)
	Ордовик	60	Развитие псилофитов и папоротникообразных растений. Дальнейший расцвет беспозвоночных, появление новых групп — кораллов, граптолитов, мшанок, морских ежей	<i>O</i>	Оливковый
	Кембрий	70	Широкое развитие различных типов беспозвоночных — губок, археоциатов, иглокожих (морских пузырей и морских лилий), моллюсков (пластинчатожабберных, брюхоногих и головоногих), плеченогих, трилобитов. Появление первых наземных папоротникообразных (споровых) растений — мхов, хвощей и папоротников	<i>St</i>	Сине-зеленый (темный)
Протерозойская		1000—2600	Появление беспозвоночных животных — одноклеточных (радиолярий и др.) и многоклеточных (губок, плеченогих, моллюсков, ракоскорпионов)	<i>PR</i>	Розовый
Архейская		1400—2000	Широкое распространение бактерий и водорослей. Появление одноклеточных растений — бактерий. Появление жизни на Земле	<i>AR</i>	Сиренево-розовый

СЛЕДОПЫТ

ми. В СССР насчитывается несколько платформ: Русская — в центре европейской части страны, Сибирская — между Енисеем и Леной. Алданская, Колымская — на востоке Сибири. Платформенные участки имели малую тенденцию к погружению, тогда как геосинклинальные области погружались интенсивно. Именно в них накапливались горизонтально залегающие осадки большой мощности.

В последующий этап на месте геосинклинальных областей (т. е. между платформами) создавались горные хребты. Но уже с момента возникновения горы подвергались разрушению под воздействием воды, ветра и льда, приводившему к выравниванию рельефа. И вновь геосинклинали погружались ниже уровня моря более интенсивно, чем платформы, и вновь здесь отлагались более мощные толщи осадочных пород. В геосинклинальных областях неоднократно происходило горообразование. Платформенные же участки упорно противостояли внутренним силам Земли. Однако и тут происходили расколы на отдельные части, которые или опускались ниже уровня моря, или поднимались выше его. Вот почему на платформах отложения в основном залегают горизонтально или под малым углом наклона. В горном же районе трудно отыскать участок, где бы пласты залегали горизонтально. В большинстве случаев они круто падают в разные стороны или залегают вертикально.

Горные сооружения на земной поверхности возникали в разное время, и чем раньше, тем больше разрушены теперь. Уже в протерозойскую эру на месте Кольского полуострова, Тимана и Урала возвышались горы, но в раннепалеозойскую эпоху они были разрушены до основания. На месте их отлагались мощные палеозойские осадки. Но если на Кольском полуострове и Тимане они залегают в основном горизонтально, то в Уральской геосинклинальной области в начале мезозойской эры они подвергались складчатости, и здесь вновь возник горный кряж. Это наш Урал. Правда, ныне он не так высок, как, например, горы Кавказа, ибо последние образовались на 150 миллионов лет позже. Значит, чем древнее горы, тем они ниже.

Горы наиболее интересны в отношении на-

ходок полезных ископаемых. Но залегающие в верхней части платформенных областей осадочные породы (пески, конгломераты, глины, глинистые сланцы, мергели, известняки, доломиты) — ценный строительный материал. Пески, галечники, бутовый камень, чистые кварцевые пески — сырье для стекольной промышленности; глины идут на изготовление кирпича и цемента, мергели и известняки на известь и т. д. На земле почти нет породы, которая не шла бы на пользу человека. Вопрос лишь в том, насколько она важна для данного района при соответствующей экономической обстановке. Таким образом, турист должен учитывать и экономические условия района, где проходит маршрут путешествия. В каждом административном центре можно узнать, в каких полезных ископаемых нуждается промышленность района.

В платформенных областях и краевых прогибах (районы, прилегающие к горным сооружениям) в осадочных отложениях встречаются уголь, нефть в виде битумов, болотные железные руды, каменные и калийные соли, фосфорные и марганцевые руды, бокситы. Золото сосредоточивается в промышленном количестве в осадочных толщах и чаще всего в четвертичных аллювиальных наносах по берегам рек, которые вскрывают древние породы и разрушают их.

Если в платформенных областях обнажаются древние кристаллические породы, тогда и здесь можно ожидать рудные полезные ископаемые, характерные для этих пород. Известны, например, апатиты в Хибинах, железные руды и горный хрусталь на Воронежском архейском кристаллическом массиве.

Угольные месторождения находятся там, где в геологические эпохи господствовал влажный климат, чаще на берегах бывших морей, где произрастала богатая растительность. В каменноугольном периоде благоприятные условия для накопления углистого материала существовали в районе нынешнего Донбасса и под Москвой, а в более позднем, пермском — в Печорском бассейне, на Таймыре и в Кузбассе. На востоке Сибири есть уголь более молодого, мезозойского, возраста.

Месторождения нефти и газа в СССР при-

урочены в основном к краевым частям платформ, где породы обычно залегают горизонтально, однако вблизи горных сооружений. Таковы, например, Тимано-Пайхойская нефтегазоносная провинция, второй Баку. Но в Западной Сибири крупные нефтегазоносные провинции располагаются далеко на восток от Урала. Здесь под горизонтально залегающими третичными породами лежат смятые в складки породы палеозоя. Они не выходят на поверхность земли, но в них сосредоточены большие запасы жидкого топлива.

Месторождения бокситов можно встретить в так называемой «коре выветривания», которая образовывалась в далеком геологическом прошлом на территориях, оставленных древними морями. В настоящее время эти полезные ископаемые могут обнажаться на поверхности земли. Надо только знать, как они выглядят в природе. Месторождения бокситов развиты в карбонатных породах Западной Сибири, открыты на Севере европейской части страны, на Тимане и вблизи Архангельска.

Туристу, который собирается вести в походе геологические наблюдения, полезно посетить геологический, минералогический, палеонтологический или просто краеведческий музей, познакомиться с минералами, узнать, в каких районах сосредоточены их месторождения.

Как проводить геологические наблюдения

В районах, где отложения залегают горизонтально или под малым углом наклона, обычно вдоль реки на значительном расстоянии прослеживаются одни и те же слои. Здесь нет необходимости описывать весь разрез и брать образцы из каждого обнажения. Делать записи следует только там, где обнаружены необычный образец (рудные включения, кремниевые конкреции, линзы, жилы, жеоды), скопления ископаемых органических остатков, включения с необычным цветом, блеском, твердостью (по сравнению с вмещающими их породами) и, наконец, примеси другого цвета, несвойственного данным отложениям (например, среди серых однообразных известняков примесь белой глины). Включения в породах разнообразны.

Иногда находка одного минерала приводит к открытию месторождения. Но все месторождения по-разному проявляют себя на поверхности. Вот почему для геолога важны включения в породах.

Сборы геологических коллекций горных пород, встречающихся в них полезных ископаемых и окаменелостей ценны, если они сопровождаются соответствующими записями в дневнике и на этикетках.

Описание обнажений в осадочных породах производят послойно. Если пласты залегают горизонтально, их описывают сверху вниз или наоборот, но предварительно отметив, в каком порядке проводится запись. Указываются: порода (известняк, глина, мергель, доломит), толщина слоев, затем цвет, зернистость, слоистость, наконец, включения, которые содержит порода (фауну, флору). Делается зарисовка обнажения (рис. 23). На рисунке ставится номер образца против слоя, из которого он взят. Все записи на этикетке и в дневнике осуществляются на месте, при описании обнажения. Добавлять что-либо в запись позднее, на память, недопустимо.

Приводим примерное описание обнажения, сложенного осадочными четвертичными рыхлыми отложениями и коренными каменноугольного и пермского возрастов (см. рис. 23).

Река Воркута, левый берег, обнажение № 49 в 15 км севернее города Воркуты.

Описание коренных пород снизу вверх.

Слой 1. Серые массивные известняки с фауной кораллов и раковин. Образец № 10. Мощность 15 м.

Слой 2. Светло-серые тонкослоистые известняки. Мощность 10 м.

Слой 3. Темно-серые мергели с различной фауной. Образец № 11. Мощность 5 м.

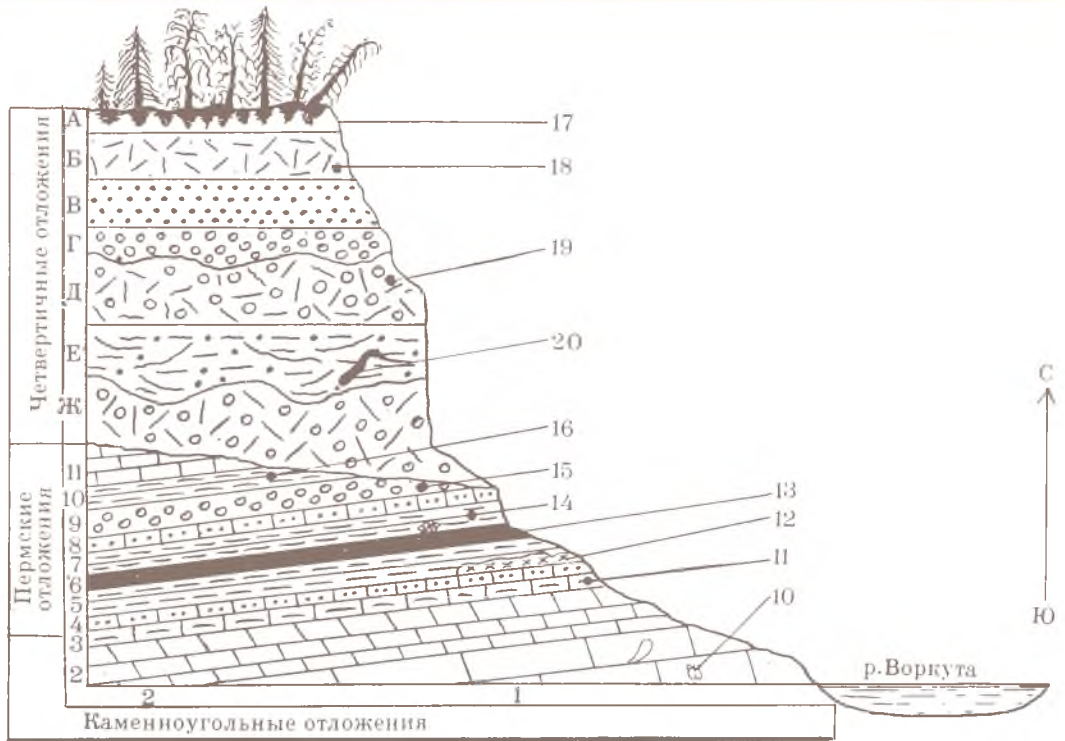
Слой 4. Песчаник бурый, крепкий, грубозернистый. Мощность 3 м.

Слой 5. Темно-серый глинистый сланец с линзами конкреций до 10 см толщиной и 1,5 м длиной. Образец № 12. Мощность 7 м.

Слой 6. Угольный пласт, черный, блестящий, крепкий. Образец № 13. Толщина пласта 1,5 м.

Слой 7. Темно-серый глинистый сланец с массой растительных остатков. Образец № 14. Мощность 6 м.

Слой 8. Песчаник, аналогичный слою 4. Мощность 3 м.



Слой 9. Конгломерат серо-бурый, крепкий, из хорошо окатанной гальки до 6 см в поперечнике, состоящей из разных пород. Образец № 15. Мощность 6 м.

Слой 10. Темно-серый глинистый сланец с растительными остатками. Образец № 16. Мощность 7 м.

Слой 11. Песчаник бурый, крепкий, грубозернистый. Мощность 10 м. Падение слоев на ЮЗ 240° под углом 10°.

Описание четвертичных отложений сверху вниз.

Слой А. Почвенный слой, внизу которого встречаются кремневые орудия и черепки глиняной посуды доисторического человека. Образец № 17. Мощность 0,9 м.

Слой Б. Коричнево-серые суглинки с растительными остатками. Образец № 18. Мощность 10 м.

Слой В. Серые пески разнозернистые с отдельной мелкой галькой. Мощность 10 м.

Слой Г. Галечник из галек и валунов с ледниковыми шрамами. Мощность до 8 м.

Слой Д. Темно-серые валунные суглинки с обломками морских раковин. Образец № 19. Верхняя граница суглинков неровная. Мощность до 15 м.

Слой Е. Буровато-серые глинистые пески, косо-слоистые, с остатками костей мамонта. Образец № 20. Мощность до 16 м.

Слой Ж. Синевато-темно-серые плотные валунные суглинки с меньшим количеством валунов, чем в суглинках слоя Д. Граница между глинистыми песками и суглинками неровная. Мощность до 18 м. Суглинки залегают на неровной поверхности коренных пород.

А вот пример описания обнажения, сложенного метаморфическими и изверженными глубинными породами (рис. 24).

Западный склон Приполярного Урала. Река Вангыр, правый Безымянный ручей, впадающий в 10 км выше устья Хароты. Маршрут проходит с СЗ на ЮВ по узкому гребню горы Конгломератовой. Обнажение № 5.

24. Разрез горы и карта с
маршрутом

На высоте 950 м над уровнем моря выше границы леса выступают:

- 1) роговик на протяжении 200 м;
- 2) затем гранит на протяжении 400 м;
- 3) диабаз на протяжении 400 м. В средней части диабаза глыба (ксенолит) мрамора до 20 м в поперечнике, на высоте 1050 м над уровнем моря. Взят образец № 16. С ЮВ к ней примыкает песчаниковый сланец, взят образец № 17;
- 4) потом в диабазе выступает лейка гранита на протяжении 200 м. Гранит с диабазом имеет неровную прихотливую границу;
- 5) снова диабаз — на протяжении 250 м;
- 6) хлорито-серицитовый сланец, выступающий на протяжении 1 км с большими линзами мрамора, встречающегося в 100 м ниже горушки. Взят образец № 18. На верху гребня, где он резко возвышается на высоте 1150 м, на сланцах несогласно залегают горизонтальные пласты конгломерата малинового цвета ордовикского возраста, до 50 м мощности;
- 7) далее на ЮВ за сланцами — выходы мрамора. Взят образец на микроводоросли № 19. Мощность мрамора до 50 м;
- 8) кварцевый порфир на протяжении 150 м;
- 9) затем опять сланец с линзами мрамора и

скарном (известково-силикатная горная порода). Взят образец № 20. Сланец обнажается на протяжении 400 м;

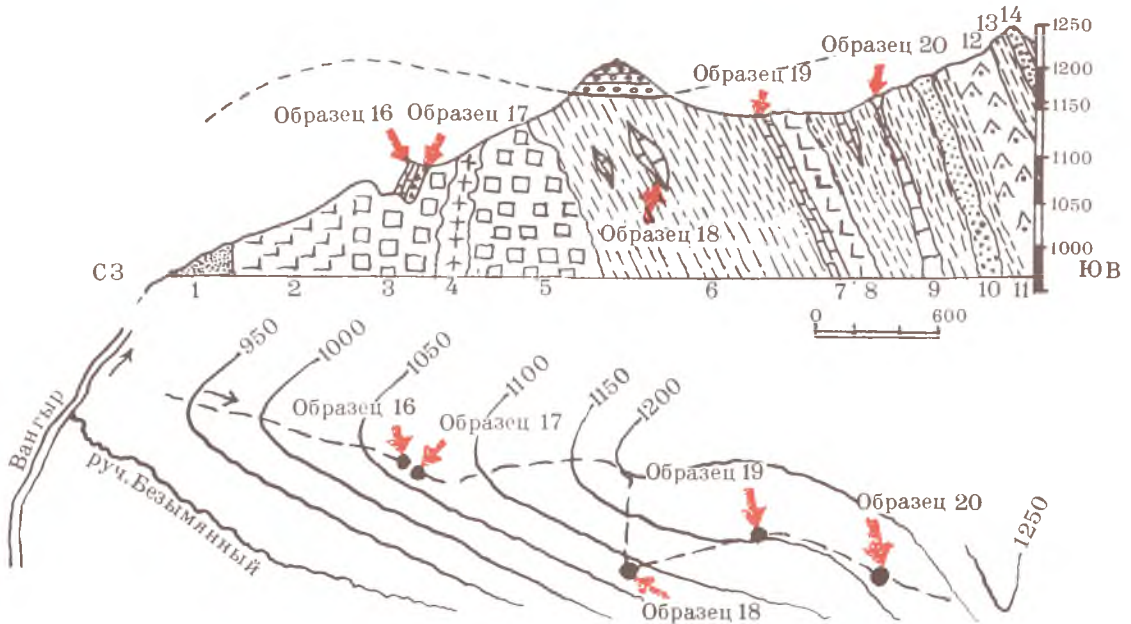
- 10) кварцит, выступающий на протяжении 70 м;
- 11) снова сланец — 80 м;
- 12) гранофир на протяжении 200 м;
- 13) опять сланец — 80 м;
- 14) кварцит, аналогичный слою 10. Протяженность его до 50 м, он образует самую высокую часть на гребне (1250 м).

Все метаморфические сланцы падают на ЮВ 140° под углом 65°.

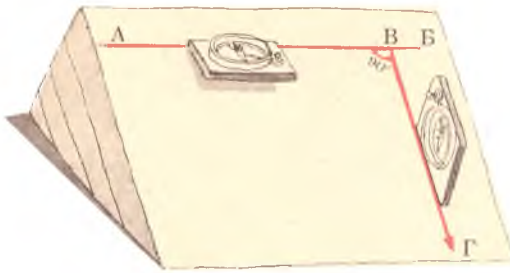
Описать разрез в горном районе сложнее, чем по реке, так как в большинстве случаев породы выступают почти непрерывно.

Отыскать место, откуда взят образец, в таких условиях трудно. Поэтому оно должно быть точно отмечено на карте и рисунке. Так же точно и подробно надо описать маршрут.

К каждому образцу породы или извлеченной из нее окаменелости необходимо приложить записку (этикетка). В ней отмечается точное местонахождение объекта (река, ручей, гора);



СЛЕДОПЫТ 25. *Измерение горным компасом простирания и падения пластов:*



АВ — линия простирания
ВГ — линия падения

в скольких метрах, километрах от устья реки, ручья, оврага он находится; правый или левый берег; сторона склона горы. Обязательно указывается, взят образец (фауна, флора, полезное ископаемое) на берегу реки или выбит из скалы. В заключение ставятся число, месяц, год, инициалы и фамилия сборщика. Записи в дневнике и на этикетке делаются только простым карандашом.

Образец этикетки

Порядковый номер 1

Река Подчерем, правый берег, в 1 км выше (ниже) устья ручья Малый Емель. От скалы, в 20 м от нижнего конца, в 3 м над уровнем воды (или на берегу — бечевнике).

2. VIII.76 г. И. И. Иванов.

Если маршрут проходит в горном районе, где слои залегают наклонно и есть выходы кристаллических пород, описание обнажения будет иным. Там, где породы падают под уклоном, слои фиксируются, как и в горизонтально залегающей толще. Разница будет лишь в том, что здесь следует замерять горным компасом падение слоев и описывать их от нижележащих к вышележащим (рис. 25). Замеряют падение слоев, прикладывая короткую сторону компаса к ровной поверхности пласта. Затем держат компас горизонтально и направляют его северной стороной вдоль падения пласта. Северный конец магнитной стрелки отметит направление в градусах падения пластов. Если пласты стоят вертикально, замеряют их простирание, для чего

направляют компас северной стороной строго вдоль пласта и записывают показания в градусах северной или южной стрелки. Падение пластов может варьироваться от 1 до 90°.

Чтобы измерить угол падения, дощечку компаса надо поставить ребром, длинной стороной направить по падению пласта и поворачивать слегка нижним концом в ту или другую сторону, пока отвес не покажет наибольший градус. Это и есть истинный угол падения пластов. Результаты измерения записываются так: «Падение пластов СЗ 320°, под углом 45°». Вычитая или прибавляя 90°, можно установить простирание данных слоев. При вертикальном залегании слоев записывают лишь азимут и градусы — ЮЗ 230°.

В горном районе при описании обнажения желательно указать какой-либо примечательный ориентир на скале и расстояние от известного пункта, зарисовать или сфотографировать место обнаружения образца с человеком, стоящим рядом с этим местом. Если известно, надо указать, на какой высоте взят образец, и постараться точнее отметить место его взятия на карте, поставив тот же номер, что и на этикетке.

Образец этикетки

Порядковый номер 58

Южный склон главной вершины горы Казбек, на правой стороне Безымянного ручья, в его истоках, из отвесной скалы, на 7-метровой высоте.

5. VI.76 г. И. И. Иванов.

На образцах кристаллических пород вместо этикетки приклеивают кусочек пластыря, на который наносят простым карандашом номер образца.

Очень важно указать, в каком количестве и как часто встречается данный минерал в породе; это же нужно отметить и в дневнике.

Как уже говорилось, полезное ископаемое образуется в определенных условиях. Несведущий путешественник может затратить много времени на поиски того, чего здесь никогда не будет найдено. Чтобы этого не случилось, укажем вкратце, в каких породах на что следует обращать внимание.

Базальты, диабазы — темно-зеленые массивные породы, плотные, без отдельностей или

с различной отдельностью (столбчатой, скорлуповатой, подушечной, пластовой, шаровой). Раскаленная масса, внедряясь в трещины, устремлялась вверх и выливалась в виде потоков на поверхность земли, но чаще на дно моря. Излившаяся лава быстро охлаждалась, при этом в ней возникали пустоты, по стенкам которых при сложных гидрохимических процессах выкристаллизовывались элементы и соединения, насыщавшие в виде летучих паров и газообразных веществ расплавленную массу. В базальтах следует искать халцедоны, агаты, кристаллы горного хрусталя, аметисты, исландский шпат. Все эти минералы используются в оптической промышленности, при изготовлении часов.

С вулканическими породами (так называемыми кимберлитами — трубками взрывов), образовавшимися непосредственно в кратерах вулканов, связаны месторождения алмазов. С основными породами (дунитами, хромитами, габбро) обычно связаны месторождения платины. В коренном залегании платина и алмазы обнаруживаются редко. Чаще их можно встретить в виде россыпей по долинам ручьев и рек, прорезающих эти породы. Иногда они обнаруживаются при шлиховом анализе, как золото.

С гранитами, пегматитами и другими кислыми породами, которые прорываются кварцевыми жилами, связано образование золота, серебра, свинцовых руд, оловянного камня, касситерита, меди, а также драгоценных камней, обычно в жеодах данных пород. Кладовую редких минералов подобного рода представляет собой Ильменский государственный заповедник на Среднем Урале.

Попав в район развития кристаллических и метаморфических пород, не следует собирать все блестящее и сверкающее. Следует обращать внимание лишь на минералы, составляющие массу кристаллических пород, таких, как кварц, слюда, полевые шпаты, оливин, хлорит*.

В горных районах, например на Печорском Урале, часто в осыпях метаморфических пород

а иногда и в самих породах, в секрциях (пещерках) встречаются кристаллы горного хрусталя. Эти отдельные находки при детальном исследовании района позволяют обнаружить коренные месторождения хрусталя, в которых могут быть найдены кристаллы особого качества, например монокристаллы без двойников, пьезокварц. Поэтому каждая находка кристалла кварца должна быть точно зафиксирована по пути вашего маршрута.

Если в метаморфических и кристаллических породах встречается много кварцевых или других жил, то кроме тщательного осмотра их желательно исследовать протекающие поблизости ручьи, реки и взять шлихи.

Как известно, возраст осадочных пород устанавливается на основании находок в них органических остатков, т. е. морских животных, растений, насекомых и млекопитающих, которые жили на Земле в определенный промежуток времени и впоследствии вымерли (рис. 26—30). Поэтому каждая находка какой-либо окаменелости представляет не только научный, но и практический интерес. Так, например, если в рифовых известняках встречено скопление битумов и найдена характерная раковина или коралл, датирующие геологический возраст рифов, то, зная возраст этих битуминозных пород, геолог-нефтяник с большой точностью укажет, на какой глубине такие же отложения будут залегать в том или другом районе и стоит ли искать в них нефтяные месторождения.

Для науки наибольший интерес представляют окаменелости из отложений, в которых они редки. В геологии бытует термин «немые» отложения, или толщи. Это толщи пород, где еще не удавалось никому обнаружить ископаемые органические остатки, а если они и были найдены, то не давали возможности датировать отложения тем или другим геологическим временем. Из таких отложений ценна находка любой раковины. Встретив подобную раковину, надо постараться выбить ее из скалы, не повредив. Важна цельная раковина. Более того, находка может оказаться единственной и при неумелом подходе будет погублена для науки.

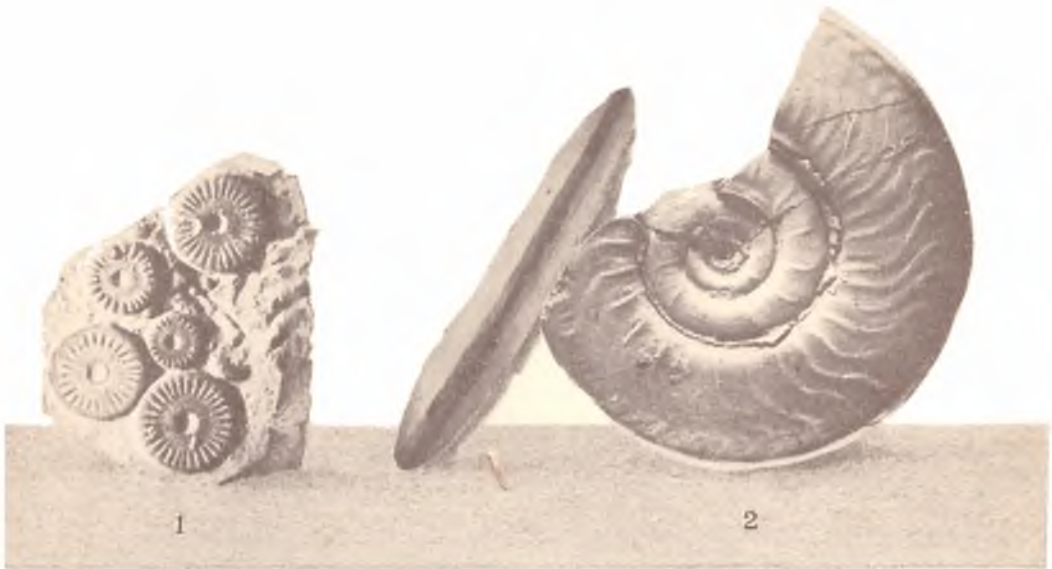
Как уже говорилось, известняк, песок, галька в определенных экономических условиях мо-

* Подробнее об этом можно прочитать в справочнике-определителе географа и путешественника «Минералы и горные породы СССР» («Мысль», 1970), где есть цветные таблицы минералов.

- СЛЕДОПЫТ 26. *Водорослевые постройки*
27. *Ископаемый моллюск*
«Герциелла»
-



28. Членики от морских лилий палеозойского периода (1) и ископаемый головоногий моллюск девонского периода (2)



гут стать ценным сырьем и строительным материалом. В некоторых местах терригенные породы (песчаники, конгломераты) могут оказаться золотоносными или алмазонасными, как, например, на Вишере (Северный Урал). Во время отложения этих пород разрушались древние породы Палеоурала, содержавшие в коренном залегании алмазы.

Вода, которой на Севере в избытке, на юге страны становится проблемой. В засушливых районах ее ищут разведчики на больших глубинах и не всегда успешно. В таких районах туристы должны обращать внимание на бьющие из-под земли ключи, источники, брать пробу воды, по возможности замеряя ее дебит, пробовать воду на вкус, описывать породы, из которых вытекает источник, точно отметив место на карте. Многие источники могут оказаться лечебными.

В рыхлых четвертичных породах (пески, гравий, галька, глина) наиболее ценны россыпные

месторождения золота, платины, алмазов, свинца, которые скапливаются преимущественно по долинам рек в аллювиальных отложениях, в тех местах, где реки прорезают породы. Наличие знаков золота в песках устанавливается с помощью шлихового анализа. В современных пляжевых песках в Литве добывается янтарь. В последнее время янтарь обнаружен и в россыпях на полуострове Таймыр.

Как проводить сбор образцов

Брать образцы всех попадающихся пород не надо. Следует обращать внимание на редко встречающиеся включения, прослои, линзы в однообразных породах, широко развитых в районе. В горных районах, где чаще распространены различные породы, в том числе метаморфические кристаллические сланцы, отбор образцов осложняется из-за различных рудопоявлений. Тонкие прожилки, прослеживающиеся в

СЛЕДОПЫТ 29 *Отпечаток крыла таракана пермского периода*

30 *Отпечаток папоротника пермского периода*



породе лишь иной окраской, могут оказаться ценными полезными ископаемыми редких элементов. Необычные прослойки или включения должны, безусловно, привлечь туристов. Здесь необходимо брать образцы и точно фиксировать место, откуда они взяты.

Как уже указывалось, каждый образец сопровождается этикеткой. В крайнем случае можно приклеить кусочек пластыря и поставить на нем лишь номер. Номер пишется только простым карандашом, как и записи в дневнике (чернила и чернильные карандаши в полевых условиях непригодны: при подмачивании имущества от записей ничего не останется). Образцы горных пород или руд можно лишь один раз обернуть бумагой, обязательно сложенной вдвое, чтобы она не перетерлась. Разные прожилки, состоящие из рыхлой массы, следует упаковывать аккуратно, отдельные кристаллы надежно сохранить до дому и наиболее ценные и мелкие обернуть ватой, а затем бумагой. То же сделать и со взятой ископаемой фауной, чтобы при переносе с раковин не стерлась внешняя тонкая скульптура: без нее палеонтолог не сможет точно установить принадлежность раковины к тому или другому роду или виду ископаемых животных. С особой осторожностью следует относиться к отпечаткам растительных остатков, насекомых, земноводных, пресмыкающихся, млекопитающих. Многие из таких остатков встречаются в очень плохой сохранности и при прикосновении рассыпаются даже в руках.

Нельзя класть образцы в рюкзак рядом с твердыми предметами.

Если туристы набредут на минеральный источник, следует взять пробу в бутылку, предварительно тщательно вымытую, а перед заполнением ополоснутую водой источника. Наливать воду — до горлышка, чтобы при изменении температуры не выбило пробку. Бутылку закупоривают пробкой до краев горлышка, а затем заливают сургучом или парафином, чтобы из нее не вышли газы. Хранят и переносят бутылки вверх дном.

Обнаружив в рыхлых отложениях остатки млекопитающих, нельзя производить раскопки. Следует описать место обнаружения окаменелостей, зарисовать или сфотографировать ви-

димые части их. Раскопки разрешается делать лишь специалистам-палеонтологам.

Нельзя также отбивать кусочки от крупных кристаллов, которые могут оказаться уникальными. Так, на Воронежском кристаллическом массиве при разработке гранитов был обнаружен кристалл кварца размером более метра. Надеясь внутри его обнаружить кусок прозрачного кристалла, годного для оптических целей, руководители разработок разбили кристалл. Они, видимо, не знали, что сам кристалл таких размеров обнаружен на Земле впервые и место ему было уготовано в музее, а не на свалке.

По возвращении из похода найденные образцы и все записи надо передать в местные геологические организации.

Литература

- Баян О. Разведчики недр. М., 1959.
Здорик Т. Б., Минералы и горные породы СССР. «Мысль», 1970.
Матиас В. В. и др.
Ферсман А. Е. Занимательная минералогия; его же. Занимательная геохимия; его же. Рассказы о самоцветах. Путешествия за камнем.

Геоморфология — наука, изучающая рельеф Земли. Эта обширная область знаний использует многие методы исследования, в том числе и доступные туристу простые наблюдения. Точно зафиксированные на местности и повторенные через какое-то время, они позволяют получить цифровые данные о скорости образования рельефа.

Сбор таких сведений — необходимая задача геоморфологии, особенно в условиях, когда страна охвачена разнообразным строительством. Любое освоение территории связано с той или иной ее перестройкой: созданием транспортных путей, проведением осушительных или оросительных работ, сооружением мостов, плотин, водохранилищ, выравниванием земель, предназначенных для орошения, изменением направления их использования. А все это невозможно без прогнозирования той реакции, которая произойдет в природе при воздействии на нее. Знание скоростей развития рельефа — основа такого прогнозирования, необходимого и проектировщику, и строителю, и хозяйственнику.

Процессы изменения рельефа во многих районах страны имеют важнейшее значение и потому, что они нередко приводят к катастрофам, к гибели дорогостоящих сооружений. Наша задача, как рачительных хозяев, не ждать беды, а предвидеть и предупредить ее заранее. И для этого необязательно быть специалистом. Например, известие о том, что сорвался язык одного из висячих ледников и запрудил реку выше озера Иссык в 1963 году, принес чабан с гор. В тот же день были вывезены пионерские лагеря, и была объявлена на следующий день эвакуация туристов. Через два дня в озеро хлынул грязекаменный поток, уничтоживший его.

Туристы, увидевшие в районе недавнего землетрясения свежие подвижки на склонах или обнаружившие в долине признаки живого оползня, опасно нависшую над дорогой скалу, речной подмыв, угрожающий мосту (шоссе), незакрепленный овраг, готовый подмыть железную дорогу (канал), или трещины хотя бы слабых просадок над шахтами и сообщившие об этом соответствующим управлениям или райсоветам, позволят сэкономить громадные средства и спасти жизни людей.

СЛЕДОПЫТ

Человек, усиленный мощными машинами, осваивает природу. Так, по тундре начали ездить, казалось бы, на единственно пригодном для нее транспорте — гусеничных вездеходах. Местами проедет машина лишь раз летом, но при этом уничтожит растительность и вызовет такое таяние вечной мерзлоты, что уже через год след ее превратится в овраг метровой глубины с вертикальными стенками, и олень (основа хозяйства) не сможет через него перепрыгнуть. В итоге олени остаются здесь без пастбищ, да и езда по таким местам в дальнейшем становится невозможной.

Путешествуя, туристы неоднократно фиксируют подобные изменения. Доведенные до сведения заинтересованных научных и хозяйственных организаций, они дадут определенную картину последствий вмешательства в жизнь природы, позволят выработать соответствующие правила работы в ней.

Даже если вы не специалист, но заинтересованны, вдумчивы и наблюдательны, свежий ваш взгляд непременно зафиксирует существенные изменения в природе.

Методы исследования туриста-геоморфолога

Наиболее простой метод — маршрутный, при котором наблюдения производятся по одному или по ряду более или менее параллельных пересечений местности. Результаты наблюдений наносятся на карту. Если карты нет, производится маршрутная глазомерная съемка (см. стр. 13). Наблюдения фиксируются на карте последовательными номерами у точек, а в дневнике под этими же номерами делаются записи, зарисовки, записываются номера и сюжеты фотоснимков.

Но одного маршрутного метода мало. Маршрутные наблюдения необходимо дополнять точными количественными показателями скорости любых изменений рельефа на «ключевых» (полустационарных) профилях и планах участков. Для этого тщательно замеренные наблюдения по профилю или в пределах небольшого участка фиксируются съемкой, что

обеспечит возможность повторить их самим или силами других туристов, местных людей и особенно школьников во главе с учителем географии.

Исследователь должен выбрать наиболее типичный участок, указать тему наблюдений, дату закладки, желательные сроки повторения измерений, адреса присылки результатов последующих наблюдений. Профили или планы надо отметить кольями, окрашенными камнями или металлическими штырями, и сделать надписи на столбе или скале со всеми точными указаниями.

«Фиксированные» точки надо пронумеровать, расстояния между ними измерить, относительные их превышения промерить хотя бы простейшими методами. Должен быть снят ориентированный по компасу, промеренный рулеткой план, а объект исследования сфотографирован с разных точек и в точно ориентированных направлениях. Затем краской отмечаются точки, номера и направление съемки объектов, подлежащих последующим наблюдениям.

Для наблюдения надо иметь: фотоаппарат, горный компас, легкий нивелир (или отвес и ватерпас), рулетку минимум на 10 м, металлические штыри для забивки в землю, красную и другую яркую краску — масляную или эмалевую, кисть, блокнот для записей, миллиметровую бумагу для изображения плана, набор цветных карандашей.

Наблюдения в горах

Высотный пояс вечных снегов и льдов. Высота этого пояса зависит от широты местности и климатических условий. Так, на Новой Земле граница вечных, т. е. постоянно перелетовывающих, снегов расположена на высоте 200—300 м над уровнем океана, во влажных горах Кавказа она поднимается до 3000 м, а в сухих высокогорьях Памира — до 4500 м. Для горных хребтов умеренных и южных широт (Кавказ, Тянь-Шань, Памир) различают ярусы высочайших гор и высокогорий. В высочайших горах на высотах более 4500—5000 м талых вод почти не бывает и весь современный рельеф создан деятельностью вечных снегов и льдов.

Он в основном меняется в результате растрескивания горных пород на лишенных снега вертикальных скалах из-за резких смен температур и скатывания вниз по склону лавин, обвалов, осыпей (гравитационное перемещение).

В ярусе высокогорий, на высотах от 3000 до 5000 м, рельефообразование происходит главным образом в результате морозного выветривания, т. е. очень частого, почти ежедневного летом, перехода температур через 0°C. От резких смен нагревания днем и охлаждения ночью при замерзании воды происходит расширение трещин. Морозное выветривание превращает многие горные породы, в частности крупнозернистые граниты, в дресву и песок. В этом поясе широко развиты обвалы, осыпи, морозные россыпи крупных глыб (курумы), спаянные внутри льдом, и медленное сползание наносов под влиянием расширения замерзающей воды и пластичности ледяного цемента. Для глубинного расчленения основное значение здесь имеют: растворяющая работа фирновых снегов, постепенно вырабатывающих ярусы снеговедниковых цирков; выпаживающая работа льда, движущегося вниз по склонам (вместе с вмержшими в него валунами) и образующего ледниковые долины — трог с вертикальными или крутыми, но гладкостенными бортами; работа текучих вод летом. В ярусе высокогорий часто сказывается резкое различие в интенсивности выпаживающей работы льда и размывающей деятельности воды в зависимости от мощности потоков. Поэтому главные долины и трог часто бывают сильно углублены, а боковые часто оказываются висьями, т. е. резко ниспадающими в главные долины. Так образуются висьячие ледники и водопады боковых долин.

В этом ярусе высокогорий сочетание деятельности снега и льда с работой текущих вод приводит к формированию наиболее глубоко расчлененного скалистого альпийского рельефа. Обнаженные скалы подвергаются настолько резкой смене температур, что сильно растрескиваются и дают материал для обвалов и осыпей, попадающих либо в реки, либо на поверхность ледников, где образуют полосы боковых морен. Посмотрите с высоты на большой ледник, принимающий притоки, и вы увидите, как бо-

ковые морены при слиянии двух и более ледников образуют срединные морены. Количество и ширина срединных морен и полос чистого льда на крупных ледниках четко указывают, сколько ледник принял притоков и каково соотношение их величин.

Ниже окончания ледника посчитайте количество обычно высоких (до 100 м), дугообразных в плане глыбово-валунных конечных морен. Каждая морена состоит из валунных валов, свидетельствующих о кратковременных пульсационных подвижках льда: это стадияльные моренные валы. В нескольких километрах ниже по трог можно встретить следующую конечную морену, тоже состоящую из ряда валов.

Возрастная последовательность морен называется не только в их расположении в долине, но и в их сохранности. Последняя по времени, наиболее молодая, конечная морена сложена из одних лишь глыб, крайне неустойчивых из-за отсутствия мелкообломочного материала. Чем древнее морены, тем больше они уплотнены дресвяным и почвенным материалом, образующимся от выветривания глыб и валунов, но сохраняют рельеф валов. Самые древние морены могут не обладать первоначальным рельефом, а слагающие их глыбы настолько разрушены выветриванием, что превращены до плоской поверхности земли в дресву.

Установить количество этих древних морен, соответствующих не стадиям, а эпохам оледенения, не просто. Во-первых, наиболее древние морены могут быть не обнаружены из-за плохой сохранности, густого растительного покрова — заросченности, размывтости. Во-вторых, иногда нужны детальные исследования, настолько отложения грязекаменных потоков бывают схожи с моренами. В-третьих, количество морен в больших и малых долинах и ледников, начинающихся на разных высотах, крайне различно. Так, в Тянь-Шане и на Памире, в областях 6--7-километровых вершин, кроме четырех четвертичных морен, отвечающих четырем оледенениям, имеются и две плохо сохранившиеся морены более древних (плиоценовых) оледенений. Но в областях с меньшими высотами морен может не быть совсем (при высоте хребта ниже 2,5—3 км).

В высокогорьях наиболее континентальных областей (Тянь-Шань, Памир) низовья ледников бывает настолько перекрыты поверхностным моренным материалом, что трудно понять, есть ли под ним лед. Разобраться в этом помогают наблюдения на так называемых термокарстовых озерах (озерах протаивания), на берегах которых местами виден невытаявший лед. На Памире и в Тянь-Шане часто встречаются каменные глетчеры. На поверхности таких глетчеров летом нет льда не только в нижних частях языка, но даже в верховьях. Однако слагающие их глыбы (благодаря пластичности спавшего их внутри моренного льда) постепенно смешаются книзу, образуя характерную дугообразную поверхность.

В зоне высокогорий почти все рельефообразующие процессы очень активны, и большой интерес представляют повторные наблюдения. Туристы здесь могут использовать маркировку профилей или границ. Для этого яркой масляной краской окрашиваются наиболее крупные глыбы на боковых и срединных моренах ледника и на неподвижных скалах его бортов с тем, чтобы все маркировки были на одной прямой линии поперечного к леднику профиля. Маркировки следует пронумеровать, а на ближайших к леднику приметных скалах написать, кем и когда сделана маркировка. Измерения, проведенные по возможности ровно через годичные промежутки, покажут скорость продвижения ледника в разных его частях. Так же можно поставить наблюдения за движением каменных глетчеров, осыпей и материала склонов.

Пояс среднегорий расположен на высотах от 3500 до 2000 м. Здесь выпадает максимум атмосферных осадков. В средних и южных широтах температуры воздуха вполне благоприятны для развития густого травяного и лесного покрова. Обратите внимание, насколько действительно растительность закрепляет склоны. Скал в этом поясе намного меньше, чем в высокоих, а тем более в высочайших горах. Крутизна горнолуговых склонов достигает 60°. Скалистый рельеф развит в основном на приречных склонах, особенно на нижней их части, где резко сказывается врезание горного потока (русловая эрозия бокового и донного размыва), которое

здесь особенно энергично. Дело в том, что основные реки успевают принять много притоков и становятся многоводными, а уклоны русла велики и легко справляются с влекомым материалом — валунами и гальками руслового аллювия.

Осыпи в поясе среднегорий нередко бывают висячими, т. е. обрывающимися со скал в реку. Иногда осыпи задерживаются там, где нижняя часть склона становится чуть положе и в нем появляются мелкозем и растительность. При этом нижняя граница осыпей оказывается обрамленной узким бордюром кустарника. Он возникает тут вследствие образования горизонта увлажнения на границе «живой» осыпи, где щебень лишен мелкозема, и «мертвой» осыпи основания, скрепленной профильтровавшимся сквозь живую осыпь глинистым материалом.

В поясе среднегорий обычно наиболее четко выражены речные террасы. Смена эпох накопления речных аллювиальных террас и периодов преобладания врезания рек иногда связана с усилением поднятия гор. Однако как более общий фактор выступает влияние изменений водного режима рек в ледниковые и межледниковые эпохи. Именно влияние обоих этих факторов приводит к тому, что в одной и той же долине количество и распространение речных террас изменяются от верховьев к низовьям. При этом выше молодых тектонических разломов количество террас на определенном расстоянии от разлома резко увеличивается, но такие террасы постепенно сливаются вверх по течению и исчезают. А на всем протяжении долины остаются лишь цикловые террасы, связанные с изменениями на протяжении четвертичного периода климата и обусловленной им водности рек. Поэтому количество цикловых террас в горных областях бывает одинаковым и таким же, как на равнинах (равно четырем, реже — пяти). И лишь в отдельных районах оно увеличивается там, где сохранились более древние плиоценовые террасы, или уменьшается там, где врез в твердые горные породы был небольшим, или там, где последующие процессы их уничтожили.

В *поясе низкогорий* рельеф бывает разнообразным в зависимости от климатических и геологических условий. Там, где климат влажный

(например, на Причерноморских склонах Кавказа), леса одевают горы вплоть до уровня моря. Поэтому склоны гор, даже крутые, в основном округлы, и размыв происходит только при подмыве склонов реками или на свежих оползнях. В Средней Азии низкогорные хребты обычно пустынные. Лишенные сплошного растительного и почвенного покрова и оголенные скалы испытывают настолько резкие смены температур, что горные породы интенсивно растрескиваются. Продукты выветривания образуют осыпи или выносятся временными потоками талых и ливневых вод, формируя глыбово-щебнистые конусы и сплошные шлейфы выноса, крутизной до 14—16°. В таких условиях образуются так называемые «полупогребенные» горы, буквально на половину высоты тонущие в продуктах своего разрушения.

Конусы выноса, как и речные террасы, цикличны. По мере поднятия гор (а главное, в связи с климатическими циклами, вызывающими смену водности потоков), поскольку русла пропиливают прежние конусы или смещаются в сторону, получается обычно ступенчатая система как бы вклинивающихся один в другой четырех, а иногда и пяти конусов.

Обнаженность склонов и обилие продуктов разрушения горных пород создают аналогию пустынных низкогорий с приледниковыми высокогорьями. И те и другие представляют собой области зарождения опасных селей. Так, хребет Копетдаг лишь на одном участке достигает высоты, приближающейся к 3000 м, а на основной площади низкогорен. Однако сели в нем происходят в среднем раз в 4 года. Следы недавних селевых потоков в горных долинах можно обнаружить по заилненным стволам деревьев, свежим размывам склонов и незаросшим выносам. Как бы ничтожно малым ни было сухое русло в горах, никогда не разбивайте лагерь при неустойчивой погоде ни в нем, ни на пойме: губительный поток может пронестись неожиданно.

Наблюдения по внутреннему строению гор. До сих пор мы рассматривали формы рельефа гор, которые созданы внешними (экзогенными) процессами — в основном деятельностью атмосферы и гидросферы. Однако возникновение гор

обусловлено прежде всего внутренними силами Земли, которые сказываются как в формировании складчатости земной коры, так и в растрескивании ее по разломам с вертикальными (сбросовыми) или горизонтальными (сдвиговыми) смещениями. Связанные с этим поднятия и опускания отдельных массивов бывают либо медленными и незаметными, либо быстрыми, нередко катастрофическими, вызывающими землетрясения. Землетрясения в горах ведут к массовым обвалам, осыпям, оползням, образованию трещин, открытых или закрытых, но видимых благодаря вертикальному смещению, и часто длительно незарастающих.

Складчатые явления смятия горных пород древних, особенно палеозойских, толщ могут быть очень интенсивны, и в больших обнажениях вскрывают сложнейшие измятия ныне скальных пород. Однако такая складчатость обычно не отражается в современном рельефе вследствие одинаковой плотности толщ, подвергшихся при рельефообразовании той или иной степени перекристаллизации (метаморфизму) и последующему равномерному размыву. Таковы основные толщи Памира, Алая, Тянь-Шаня, Алтая, Урала и Центрального Кавказа, а в Крыму — переходная к мезозою так называемая Таврическая формация, слагающая его Южный берег.

Мезозойские отложения, за редким исключением, не подвергались такой метаморфизации, и там, где они сложены переслаивающимися толщами различных по плотности горных пород, складчатость наглядно выражена в рельефе. Часто твердые слои, хорошо противодействующие размыву, образуют наклонные плато и более крутые плиты — куэсты, с вертикальным обрывом в сторону, противоположную наклону пластов. Такое залегание может быть односторонним (изоклиналиным): примером его служат меловые и эоценовые куэсты второй гряды Крыма и Скалистый хребет северного склона Кавказа.

Куэсты могут быть обращены обрывами и в противоположные стороны. В одних случаях твердые, так называемые бронирующие, горные породы снижаются к центру, отвечая вогнутой складке — синклинали. В других — уклоны

СЛЕДОПЫТ

расходятся в разные стороны, отвечая выпуклой складке — антиклинали. У такой складки осевая часть уничтожена эрозией, так как в ядре происходили растяжение и разрыв пластов. Такая форма — пример обращенного (инверсионного) рельефа, где вместо вершины, уничтоженной эрозией, образовался пониженный участок.

Молодые толщи кайнозоя обычно подвергались менее интенсивной складчатости, зато она ярко выступает в рельефе. Такие «первично-тектонические» формы рельефа классически развиты на Керченском, Таманском, Апшеронском полуостровах, в Западном Копетдаге и в других районах молодых гор.

Р а з р ы в н ы е смещения (дислокации) развиты преимущественно в древних скальных малопластичных и непластичных толщах. Такие разломы бывают либо молодыми, возникшими в период альпийского горообразования и позднее (а иногда и современными, являющимися результатом землетрясений), либо очень древними, иногда сохраняющими свою подвижность на протяжении сотен миллионов лет. Таков разлом по притоку реки Чу — Большому Кемину, по которому подвижки, сопровождающиеся обвалами, происходят при всех землетрясениях. Во время Алмаатинского землетрясения 1911 года разлом на северном берегу Иссык-Куля дал вертикальное смещение с опусканием приозерной части на несколько метров. Внимательный осмотр обвалов и осыпей, расспросы населения помогут выяснить, связаны они с землетрясениями (и их датой) или с влажными веснами, когда эти процессы усиливаются.

В зависимости от того, какие явления, складчатые или глыбовые, бывают определяющими в строении гор, выделяют: древние складчатоглыбовые горы, часто возрожденные (Тянь-Шань, Алтай), глыбовые (Хибины), складчатые молодые с первично-тектоническим, обращенным (инверсионным) рельефом. Камчатские и Курильские горы, отдельные вершины Кавказа (Эльбрус, Казбек, Алагез) и многочисленные более мелкие в Армении являются вулканическими современными и потухшими.

Наблюдения над результатами новейших движений земной коры, а также сравнение точных нивелировок с промерзутками через 20

30 лет показывают, что процессы горообразования происходят и в наши дни. Они далеко не всегда связаны с разряжками напряжений, порождающими землетрясения. Многолетние средние темпы этих исподволь происходящих современных поднятий и опусканий гор доходят до 1—3 см в год, что намного превышает интенсивность поднятия даже семикилометровых вершин за все время их воздымания.

Наблюдения на равнинах

Если процессы формирования рельефа в 10-рах связаны в основном с их высотными поясами, различающимися по современным и древним климатическим условиям, то на равнинах эти процессы распределяются или проявляются в зависимости от географической широтной зональности и климатической провинциальности. Так, зоны тундры, тайги, лесостепи, а частично и степи на просторах почти $\frac{2}{3}$ европейской части СССР в четвертичный период, длившийся примерно 600 тысяч лет, четырежды покрывались ледовым щитом мощностью до 2—3 км. А равнины Средней Азии в течение всего этого времени и ранее на протяжении около 2—3 млн. лет были, как и сейчас, пустынями.

Такие условия, вызванные широтной зональностью, т. е. прежде всего количеством получаемой ими солнечной энергии, нарушаются климатической провинциальностью. Так, граница древнего ледникового покрова от среднего течения Дона поворачивала круто на северо-восток по Приволжской возвышенности к Каме. Это было вызвано резким уменьшением восточное количества атмосферных осадков, приносимых с Атлантического океана. А равнины востока Сибири, несмотря на постоянство крайне суровых зим, никогда не покрывались ледяным панцирем. На них имеется и теперь подземная толща горных пород, пропитанных льдом «вечной мерзлоты» (постоянно мерзлых грунтов) мощностью до 700 м. Это тоже эффект климатической провинциальности, получаемый благодаря свойственным здешним местам сухим почти бесснежным и крайне суровым зимам. Отсутствие снега при сильных морозах и служит причиной глубокого промерзания грунтов.

В *зоне тундры*, в областях с выходами скальных пород (особенно на Кольском полуострове и в Карелии, где лед интенсивно наступал), скажется деятельность двигавшегося льда былых ледниковых покровов. Это пологие с северной стороны и крутобокие к югу скалы — «бараньи лбы», отполированные и обточенные впадинами в лед валунами и гравием, длинные гряды — селыги с бороздами и царапинами «ледниковых шрамов». Они строго ориентированы в одном направлении, поскольку здесь льды сползали с Феноскандии на юго-восток.

На равнинах, сложенных рыхлыми ледниковыми отложениями в зоне тундры с плоским рельефом, наглядны проявления сезонного таяния и замерзания «активного слоя» над вечной мерзлотой, где создаются полигональные почвы, обычно разбитые на квадраты с каменистыми валунами и мелкоземной серединой.

В районах древних оледенений тундры и тайги можно услышать от старожилов, что гранитные камни растут. Дело в том, что под крупными валунами сезонное промерзание грунта запаздывает. Земля под валуном начинает промерзать тогда, когда вокруг грунт уже замерз и расширение позднее замерзающего льда может идти только вверх. Постепенно крупный валун, невидимый раньше на поверхности земли, выступает над ней. Этому способствуют и талые воды, смывающие почву, особенно на полях. Так «вырастают» валуны.

Плоскостной поверхностный сток тающих снегов, движущийся сплошной пленкой поверх замерзшего грунта, не производит глубинной эрозии. А смытая почва скопится в западинах, выравнивая поверхность тундры.

В *зонах тайги, леса и лесостепи* в областях древнего оледенения весь рельеф унаследован от этого оледенения. И чем севернее, тем формы, созданные им, более ярки. Особенно наглядна эта картина с самолета (например, при полете из Москвы в Прибалтику). Кажется, что ледник исчез совсем недавно — настолько все взгромождено двигавшимся ледниковым панцирем, насыщено водой, не успевшей промывать системы стока. В этих зонах хорошо выражены многогрядовые конечные морены с крупными валунами скандинавских и карельских гранитов и мест-

ных осадочных пород. Здесь же размещаются длинные, узкие валы из валунов, извивающиеся поперек направления конечных морен и севернее их. Это озы — отложения подледниковых ручьев и рек. Широко развиты округлые и продолговатые, беспорядочно расположенные холмы — камы (морены вытаявания) и обширные участки заболоченных равнин, образовавшихся на местах озер, обильных в периоды таяния льдов. Речная сеть здесь не выработана, ручьи приотливо извиваются между озерами, и нередко перехваты небольших рек совершаются в наши дни. Расспросы населения могут дать много интересных сведений, которые следует проверить на месте и записать, сделав зарисовки, схемы, планы.

Для окраинной зоны оледенения характерны крупные внутриконтинентальные дельты рек, вытекавших из-под ледников. Они откладывали обширные полосы песчаных толщ — *зандры*. Суровые условия приледниковья затрудняли развитие растительного покрова, и ветер, овладевая песками, формировал из них массивы дюн. Таковы «Польесья», тянущиеся через север Германии, Польшу, Белоруссию, Украину и включающие на востоке Мещеру. Многие дюны в той или иной мере подвижны и в наши дни, особенно при вырубке растущих на них сосновых боров.

Исчезновение (вследствие таяния) громадной нагрузки древнего ледникового щита привело к тому, что суша вслед за таянием льда начинала «всплывать». Этот процесс изостазии наиболее интенсивен сейчас в области последнего оледенения, особенно в Скандинавии, а у нас — на Кольском полуострове. Он приводит к выработке многоступенчатой «лестницы» морских и речных террас.

В областях более древних оледенений все ярче выступает деятельность проточных вод. Реки здесь обладают выработанными долинами, с террасами, количество которых соответствует количеству оледенений, бывших в данных районах. Поскольку реки тут врезаются в коренные породы, лежащие ниже ледниковых толщ, направления долинных поворотов часто оказываются связанными с тектоническим строением.

В *зоне степей*, даже там, где были наиболее

СЛЕДОПЫТ

древние оледенения, рельеф уже полностью создан более поздними процессами, в основном деятельностью проточных вод. Из-за сухости климата водоразделы здесь шире, реки, текущие на юг, приняв притоки, несут больше воды, но расположены значительно реже. Долины их широки, и хорошо выражена закономерность, связанная с вращением Земли: правые берега возвышенны и круты, а левобережья с поймами и террасами широки и снижены, так как реки постепенно смешаются вправо.

Помимо речных долин, здесь много балок — пониженных ложбин с пологими склонами, даже при значительной глубине балки. В верховьях балок можно наблюдать округлый, пологий и обширный амфитеатр — следы снежных цирков, широко распространенных тут в периоды оледенений. В местах впадения балок в реки можно увидеть, что прежде балки были намного глубже. Их долины выполнены светлыми палевыми суглинками, называемыми лёссом, и лёссовидными суглинками. Отложения эти пористы, однородны, в сухом виде легко растираются рукой в тончайшую пыль. В местах подмыва рекой они образуют вертикальные обрывы. Нередко в толще лёсса на склонах балок и на водоразделах (что хорошо видно в карьерах кирпичных заводов) прослеживаются темные горизонты ископаемых почв с древними кротовинами.

Новейшие материалы доказали правоту старой теории о происхождении лёссов за счет пыли, приносимой ветром из пустынь, молодых незаросших отложений долин, а прежде — из обсыхавших ледниковых отложений и особенно из зандровых полей. Присмотревшись к разрезам карьеров и естественных обнажений, вы сможете обчаружить следы древних ледяных клиньев, смятий, развивавшихся в протаявших горизонтах, а также остатки раковин наземных моллюсков, зубы степных грызунов, кости и зубы ископаемых животных. Лёссы — плодородный субстрат: они содержат много химических элементов, питательных для растений. Ископаемые почвы образовались среди лёссов в этапы потепления и увлажнения климата в межледниковые эпохи, когда растительность была гуще, пыли приносилось меньше и происходило усиленное почвообразование.

В степях широко распространены овраги — узкие и крутосклонные, с незарастающими склонами. Они приурочены либо к днищам балок (донные овраги), либо к их склонам (береговые). В зоне степей овраги возникли в результате пахоты. Рост их крайне интенсивен, в ряде районов из-за них не используется до 40—50% площадей с наиболее плодородными черноземными почвами.

Распространенное суждение о нашей многоземельности крайне неверно: так как на одного жителя страны приходится сейчас меньше $\frac{9}{10}$ гектара пахотнопригодной земли. Вот почему борьба с ростом оврагов, их укрепление и облесение — важная и срочная задача, предусмотренная рядом правительственных решений.

В зонах пустыни и полупустыни с жарким летом, крайним недостатком атмосферных осадков (60—220 мм в год) и предельной сухостью климата рельефообразование происходит во многом по-иному, чем в областях умеренного климата.

Из-за сухости в пустынях не могут зародиться постоянные реки. Все реки тут — транзитные, получающие воды во влажных областях (Волга, Урал) и особенно в высокогорьях (Амударья, Сырдарья, Чу, Или, Зеравшан). Однако и такие реки либо текут только до внутриматериковых озер (Каспий, Арал, Балхаш), либо теряются в пустыне, затрачивая все свои воды на фильтрацию, орошение и испарение (Мургаб, Теджен, Чу, Зеравшан).

Транзитные реки выносят с гор большое количество растворимого и влекомого материала, в основном песка и ила. Теряя воды и не принимая на равнинах притоков, транзитные реки не углубляют свои долины, как реки влажных областей, а наращивают обширные аллювиальные равнины, на которых постоянно мигрируют. Так, вся пустыня Каракумы — результат накопления Амударьей песка, выносимого ею с Памира и отлагавшегося вплоть до Восточного побережья Каспия, куда река раньше впадала.

Неудивительно, что в пустынях, где растения покрывают землю в среднем на 30%, речные песчаные толщи сразу подвергались интенсивному перевеванию. Ветер же чем дольше работает, тем сильнее расчлняет прежде плоскую

поверхность аллювиальной равнины, превращая ее в очень дробно и местами глубоко расчлененный эоловый рельеф (от Эола — древнегреческого бога ветра). Глубина такого расчленения достигает в наших пустынях 80 и 100 м, хотя чаще колеблется в пределах 10—30 м, с волнами, отстоящими на 100—200 м. Глубина расчленения перевейных песков связана с длительностью их перевевания и степенью оголенности. Лишенные растительности пески (барханные) перевеваются в тысячи раз энергичнее, чем пески, хорошо заросшие пустынной растительностью. Однако около 90% территории песков формировало свой рельеф при постоянном травяном и кустарниковом покрове пустынной растительности.

Формы рельефа песков зависят прежде всего от режима ветров и в меньшей мере от наличия или отсутствия растительного покрова. При этом в районах с преобладанием одного или сезонно сменяющихся близких направлений ветров (пассатный тип), если ветры полностью справляются с переносом песка, поступающего в ветровой поток, образуются продольные ветру оголенные барханные или полузаросшие песчаные гряды, вытянутые вдоль направления господствующего ветра, а точнее — по равнодействующей ветров. На молодых позднечетвертичных равнинах такие гряды имеют высоту в несколько метров, а на плиоценовых равнинах Заунгузских Каракумов и Кызылкумов — до 40—60 м. У гряд совершается поступательное движение песка. Они продвигаются вперед по ветру, но сами остаются на месте, лишь постепенно увеличиваясь в высоту и ширину. При этом происходит избирательное усиление роста отдельных гряд, приводящее к образованию комбинации крупных гряд с расстоянием между ними от 1 до 4 км и более мелких, расположенных через каждые 100—200 м. Такие системы крупномелкогрядовых полузаросших продольных гряд слагают основные пространства Среднеазиатских пустынь и прекрасно наблюдаются с самолета. При этом режиме ветров полуденные барханы быстро перестраиваются за счет удлинения одного из рогов (обычно левого по ветру) в продольные барханные гряды.

В районах со сменой ветров противополож-

ных направлений (муссонного и бризного типов) совершается колебательное, но чаще колебательно-поступательное движение песка.

В районах, где сезонные ветры сменяются под углом, близким к прямому, образуются полузаросшие решетчатые гряды двух взаимно перпендикулярных направлений или насаженные один на другой взаимоперпендикулярные крупные барханы. При системе ветров всех направлений формируются ячеистые пески, оголенные и полузаросшие, а при преобладании восходящих потоков образуются пирамидальные формы, достигающие у нас 100 м высоты. Это формы стационарного типа, сохраняющиеся всегда на одном и том же месте.

В местностях, сложенных водонепроницаемыми отложениями, местный сток, не впитываясь, захватывает большое количество продуктов механического выветривания и образует необычайно густую сеть рытвин, глубоких сухих русел временного стока и ущелий, создавая непроходимые «дурные земли» (бедленд).

В районах выноса этого «пролювиального» глыбово-щебенистого, песчаного и илистого материала «бешеного» селевого выноса формируются обширные подгорные конусы и наклонные равнины, типичные для всех подгорных областей Средней Азии. Места выноса селевых отложений среди пролювиальных равнин видны по полосам и веерам значительно более крупнообломочного материала.

Вдали от гор, на склонах плато, поверхностный сток выносит меньше продуктов размыва. Он образует такую же густую сеть промоин, сильно расчленяет плато, оставляет плосковерхье острова — обширные участки «столовых гор» и останцов.

Наблюдения за деятельностью стоячих вод

Работа воды открытых водных бассейнов различна и часто очень интенсивна. В морях и озерах волноприбойная деятельность обычно сочетается с работой течений. Достаточно сказать, что когда в январе 1969 года разыгрался ураган в Ставрополе, то на восточном побережье Азовского моря уровень его упал на 3 м

СЛЕДОПЫТ

и обнажилось дно, а на противоположном, западном, побережье уровень повысился настолько, что была прорвана Арабатская стрелка.

Большие изменения происходят и в результате вмешательства человека в процессы вдольберегового переноса галечного материала течениями. Например, усиленное использование галечника для строительства и плохо рассчитанное сооружение портов приводят к резким переменам на Черноморском побережье Кавказа. Здесь на протяжении многих десятков километров построены специальные бетонные «шпоры» — буны для задержания галечника. Но там, где «шпор» нет, пляжи местами «съедаются» морем. Так, в районе устья Мзымты между Адлером и Кудепстой северная оконечность пляжа за 15 лет сместилась на 2 км. Скорость размыва пляжа достигает местами 6,5 м в год.

Очень наглядные материалы можно получить сфотографировав подобные изменения с одной и той же точки (желательно одним и тем же аппаратом) через год или на протяжении ряда лет и сопроводив фотографии промерами и схематическими планами.

Еще больших величин достигают темпы переработки берегов новых водохранилищ. Так, правый берег Цымлянского водохранилища был смыт, несмотря на высоту до 17 м, за первый год на 0,5 км в глубь суши. Громадную работу по перестройке берегов можно наблюдать даже на небольших постоянных озерах. Например, в Казахском мелкосопочнике, на берегу озера Баянкуль, впаивные в лед гранитные валуны диаметром до 1,2 м, нагромождаются при сильных ветрах в виде вала высотой до 2 м.

Работа стоячих болотных вод. В северных таежных условиях обширные водоразделы, на которых осадков выпадает значительно больше, чем может испариться с водной поверхности, покрыты так называемыми верховыми болотами. Травы и деревья, отмирая, превращаются в торф, насыщенный водой. Такие болота, постепенно наращиваясь сверху, одновременно растекаются в стороны. Их окраины покрыты многочисленными полукругло-изогнутыми, слегка возвышающимися грядами с рядами деревьев. Эти грядки связаны с медленным рас-

теканием жидкой торфяной залежи вниз по склону. Туристы своими наблюдениями могут выяснить наиболее удачное расположение на верховом болоте системы осушительных каналов и тем самым помочь проложить их наиболее экономно, по линии максимального уклона, идущего поперек оси наиболее круто изогнутых дуг болотно-кочкарных грядок.

Работа испаряющихся вод. Эти процессы развиты в пустынных и полупустынных областях, где осадков выпадает намного меньше, чем может испариться с открытой водной поверхности. Так, в Среднеазиатских пустынях при количестве осадков от 60 до 150 мм в год испаряется слой воды до 3000 мм, т. е. в 20 раз больше слоя осадков. Испаряются лишь дистиллированные пары, лишённые солей, а все соли, подтягиваясь к поверхности земли, остаются на ней. Они порождают обширные (до 150 км) и глубокие (до 400 м) солончаковые впадины, столь характерные для районов Устюрта, Мангышлака и других пустынь.

С 1931 года уровень Каспия упал на 2,8 м, что привело к обзаводанию обширной соляной пустыни на местах его северо-восточного прежнего мелкоморья. Большой Карабогазский залив понизился на 3,5 м и на 40% превратился в соляную залежь. Эти соли, содержащие не только сульфаты, но и хлориды, несколько медленнее развеваются, особенно на Каспии, где многократно вновь затопляются нагонными ветрами и насыщаются водой. Ветер, развевая соли, создает местами останцы более метра высотой. Соли эти, если они приносятся ветрами во время цветения, губят пыльцу растений. Вот почему почти не изученный процесс развевания солей требует пристального внимания, и любые наблюдения туристов (по высоте останцов развевания, по количеству соляной пыли, оседающей на специальную суколку за определенный срок во время «сухой мглы» и оседанию солей в отдаленных районах) имеют большое значение.

Работа испаряющихся вод местами приводит к иным результатам. Если сульфаты натрия (наиболее распространенные в пустыне) оседают на поверхности известнякового плато (Мангышлак, Устюрт, окрестности Бухары)

и при таянии снега впитываются, а летом испаряются, происходит реакция замещения. При этом образуется легко растворимая сода, уходящая вглубь, а на поверхности формируется кора гипса и его производного — ангидрита. Переходы гипса, содержащего две частицы воды, в безводный ангидрит и обратно, связанные с погодными изменениями, приводят к расширению и сжатию, порождающему мелкую складчатость, создающую своеобразный морщинистый микрорельеф. Такая гипсово-ангидритовая пустынная кора напоминает снег или пористый лед, почему и носит казахское название «бозынген». Он легко раздавливается рукой, а машина на нем проваливается по оси. Но благодаря пористости и связанности бозынген не развеивается и не размывается, а следовательно, предохраняет рельеф, «бронирует» его от разрушения ветром и водой.

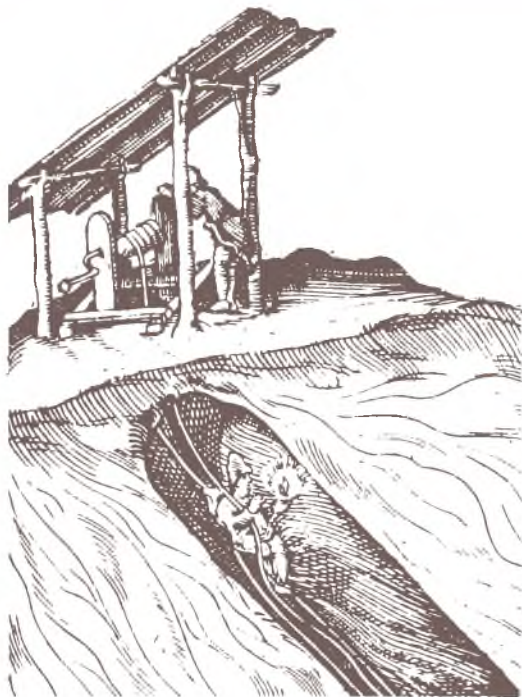
Гипсово-ангидритовые пустыни, их мощность, строение и распространение мало изучены, и наблюдения туристов могут здесь многое дать науке.

Мы не могли охватить здесь все стороны процессов создания рельефа и старались обратить внимание лишь на главнейшие из тех, где любой любознательный турист может произвести интересные наблюдения, зачастую имеющие практическое значение.

Данные маршрутных наблюдений и замеров следует сообщать: для продолжения наблюдений — учителям географии ближайших школ и руководителям туристских баз; для сведения — в области или республиканское геологическое управление, либо на географические факультеты высших учебных заведений, а представляющие, по мнению наблюдателей, особый интерес — в республиканские Академии наук и в отдел геоморфологии Института географии АН СССР (Москва, Ж-17, Старомонетный пер., 29).

Литература

- Костенко Н. П. Развитие рельефа горных стран (на примере Средней Азии). М., 1970.
- Общая геология. М., 1974.
- Рельеф земли (с атласом карт). М., 1961.
- Щукин И. С. Общая геоморфология, т. I, 1960; т. II, 1964; т. III, 1974.
- Звонкова Т. В. Изучение рельефа в практических целях. М., 1959.



Карстовые пещеры и шахты, естественные полости некарстового происхождения (лаво-вые, золотые, ледниковые пещеры, пещеры морских побережий и подземных пожаров), искусственные горные выработки, подземные поселения, культовые и оборонительные сооружения — обычно совершенно новые или еще недостаточно изученные географические объекты. Сложность проникновения в них часто препятствует их изучению специальными научными экспедициями. Поэтому перед спелеотуристом ставится ответственная задача — во время похода дать достаточно полную и объективную характеристику пройденной полости.

Для унификации наблюдений спелеотуристов и содержания соответствующих разделов отчета о выполненном путешествии Центральная секция спелеологии разработала специальную карточку учета карстовых полостей. Основные ее положения применимы и для документации некарстовых или искусственных полостей. Полнота ответов на предложенные вопросы зависит от целей и задач спелеопутешествия, степени подготовки участников, заданий научно-исследовательских организаций. Настоящая глава построена в соответствии с карточкой учета и излагает основные сведения по методике исследования пещер и шахт. Более подробные данные можно почерпнуть в специальной литературе.

Набор используемых приборов зависит от целей, стоящих перед группой. Ниже упомянуто лишь снаряжение, которое применяется спелеологами в самостоятельных экспедициях. При специальных научных исследованиях этот список должен быть значительно расширен.

При посещении неизвестной карстовой полости главная задача — ее топографическая и геологическая съемка. В комплект приборов входят горный компас (любой конструкции) или буссоль БШ-2, эклиметр Брандиса, 10-метровая мерная лента (лучше из парусины, пропитанной шеллаком), планшеты из листового алюминия для записи, блокнот, простые мягкие карандаши (ТМ, М, 2М), резинка, мешочки для образцов, этикетки, упаковочный материал (вата). В лагере на поверхности следует иметь логарифмическую линейку, транспортир, миллиметровую

бумагу, кальку. Для установления зачетной глубины сложных вертикальных полостей используются теодолит ТГ-5, складная нивелирная рейка, гидронивелир (длина шланга до 50 м, отсчет превышения одной точки над другой производится по образцовому манометру на 2 атм).

При маршрутном изучении микроклимата пещер применяются аспирационный психрометр, максимальные и минимальные термометры, барометр БАММ-10, анемометры АСО-3 и МГ-13, а при стационарных наблюдениях — точные или недельные самописцы (барографы, термографы, гигрографы). Для отбора проб воздуха на газовый анализ потребуются литровые бутылки, заполненные прокипяченным насыщенным раствором поваренной соли. Установить содержание CO_2 и метана с точностью до 0,5% можно шахтным интерферометром ШИ-3. В лагере на поверхности нужны психрометрические таблицы Савича для расчета абсолютной и относительной влажности воздуха.

При изучении гидрогеологии пещер употребляются родниковые термометры, малогабаритная гидрометрическая вертушка и поплавки для измерения скорости потока, водосливы и 10-литровые емкости для определения расхода потока, снегомер весовой для выявления плотности и запаса воды в снеге на дне карстовых полостей, лейки для сбора капли, клизмы с резиновыми трубками и полиэтиленовые флаги для отбора проб, полиэтиленовые мешочки для отбора проб льда, полевой рН-метр ППМ-03-М-1 для установления концентрации водородных ионов, полевые гидрохимические лаборатории ПЛАВ или МЛАВ. Для выяснения направления движения подземных вод используется безвредный органический краситель флюоресцеин (или его натриевая соль — уранин) — примерно 0,5 кг на километр ожидаемого расстояния до места выхода. Запуск производится в щелочной среде (0,5 л 20-процентной щелочи на ведро воды).

Для отлова наземных и водных животных применяются пинцеты и пробирки с 4-процентным раствором формалина.

Для фотосъемок под землей используются фотоаппараты любого типа, штатив, гермети-

зированная лампа-вспышка с дополнительным рефлектором, горючие недымящие смеси.

Следует предупредить, что посещение пещер без инструктора строго запрещено.

Ниже приводятся вопросы карточки учета и комментарий к ним.

Положение полости

1. *Тип полости* (грот, пещера, колодец, шахта, искусственная выработка и пр.). Определяется по морфологической (Максимович, 1963) или морфогенетической (Илюхин, Дублянский, 1968) классификации.

2. *Номер и название*. Название приводится местное или присваивается полевое, с соблюдением традиций отечественной топонимики (Дублянский, Гончаров, 1970). В дальнейшем полевое название должно быть представлено на утверждение в Центральную секцию спелеотуризма.

3. *Административное положение* (край, область, район).

4. *Горный массив* (хребет, гора, долина, урочище).

5. *Расстояние до ближайшего населенного пункта*, км (по дорогам).

6. *Азимуты на приметные объекты* (не менее трех).

7. *Расположение входа* (плато или склон массива, водораздел, дно или склон долины, карстовая воронка, в лесу, на поляне и пр.).

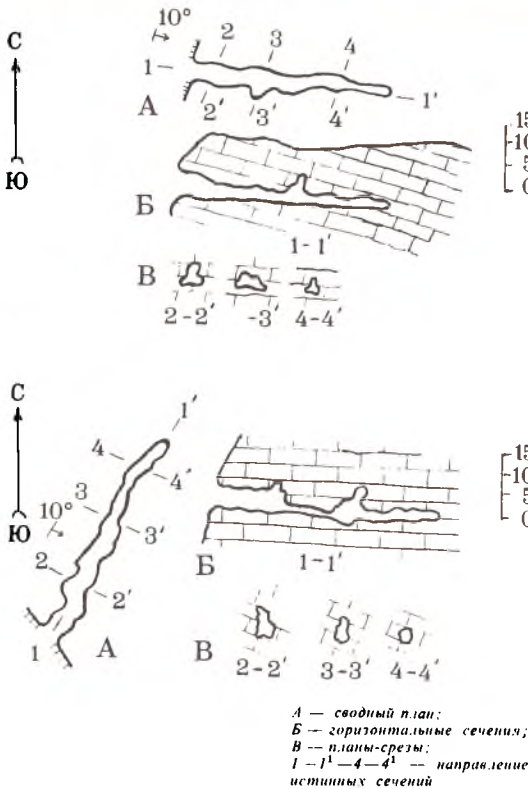
8. *Абсолютная и относительная высота входа* (определяется по карте с обязательным контролем барометрическим или тригонометрическим нивелированием).

9. *Размеры и форма современного водосбора полости* (приводятся материалы обследования или топографической съемки).

10. *Ориентировка входа, его форма и размеры*.

При ответах на предложенные вопросы спелеотурист использует картографические материалы. При их отсутствии или недостаточно крупном масштабе производится полуинструментальная топографическая съемка района работ (ходы прокладываются по основным водоразделам и речным долинам, а также ко входам в карстовые полости).

СЛЕДОПЫТ 31. Компоновка чертежей горизонтальной полости:



Морфометрическая характеристика полости

11. *Длина, м* (сумма ходов, без поправки на угол наклона).
12. *Глубина, м* (расстояние от входа до дна); *амплитуда* (расстояние от верхней точки полости до нижней).
13. *Площадь, м²* (общая и крупнейших залов).
14. *Объем, м³* (общий и крупнейших залов).
- 15, 16. *Ширина, высота, м* (средняя, максимальная, минимальная).
17. *Коэффициент пустотности Корбеля* (произведение расстояния между крайними точ-

ками полости по длине, ширине и высоте, в сотнях метров); *коэффициент площадной закарстованности* (отношение площади полости к площади карстующихся пород в пределах ее развития).

Коэффициент пустотности Корбеля ($O = A \cdot B \cdot H$) определяется по плану полости. A — расстояние по прямой от входа до самой дальней точки полости; B — расстояние по прямой между двумя крайними боковыми точками, измеренное по перпендикуляру к A ; H — разность превышений верхней и нижней точек полости (определяется по ее разрезу).

Пример: A — 2500 м, B — 400 м, H — 50 м; $O = 25.4.0.5 = 50$.

Коэффициент площадной закарстованности (q) применяется лишь для лабиринтовых пещер. Их крайние точки соединяются ломаной линией, после чего определяется площадь образованного ею многоугольника.

Пример: площадь пещеры 200 000 м², площадь карстующихся пород 480 000 м²; $q = 0,42$:

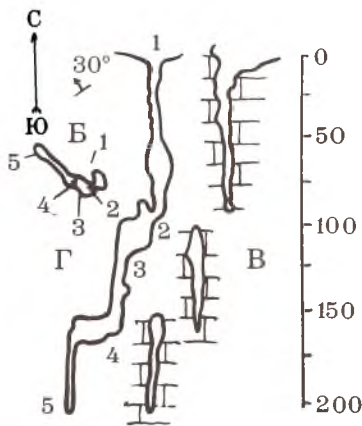
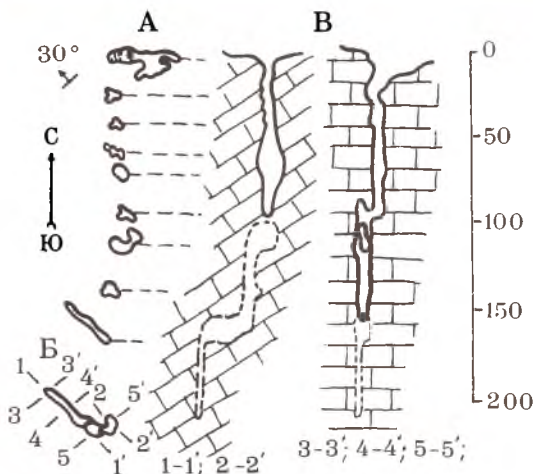
$$K = \frac{200\,000}{480\,000} = 0,42.$$

18. *План, продольный разрез, поперечные сечения* (планы-срезы).

19. *Длина участков полости, заложенных по разным направлениям* (роза направлений полости строится по 10-градусным интервалам).

Основной документ для ответов на эти вопросы, одновременно подтверждающий факт прохождения полости (особенно в случае первопрохождения), — топографическая съемка.

Обычно в спелеотуризме применяется магнитная съемка. Нулевая точка закрепляется краской у входа (на скалах, глыбах, деревьях). Нумерация пикетов сплошная. Каждая развилка — условный ноль для боковых ходов. На каждой точке определяются и записываются в журнал: азимут и расстояние до следующей точки, угол наклона ходов, высота, левая и правая (от точки стояния съемщика) ширина хода, глубина воды (в обводненных полостях). Одновременно ведутся абрисы плана и продольного разреза полости от точки к точке, а в характерных участках рисуются ее поперечные сечения. Для уточнения абрисов проводятся дополни-



А — планы-срезы;
 Б — сводный план;
 В — вертикальные сечения;
 1—1'—5—5' — направление истинных сечений

тельные замеры и геологические наблюдения (замеряются углы падения пластов, плоскостей, тектонических трещин и пр.). Многоэтажные полости снимаются поэтажно, крупные залы — методами обхода, параллельных либо радиаль-

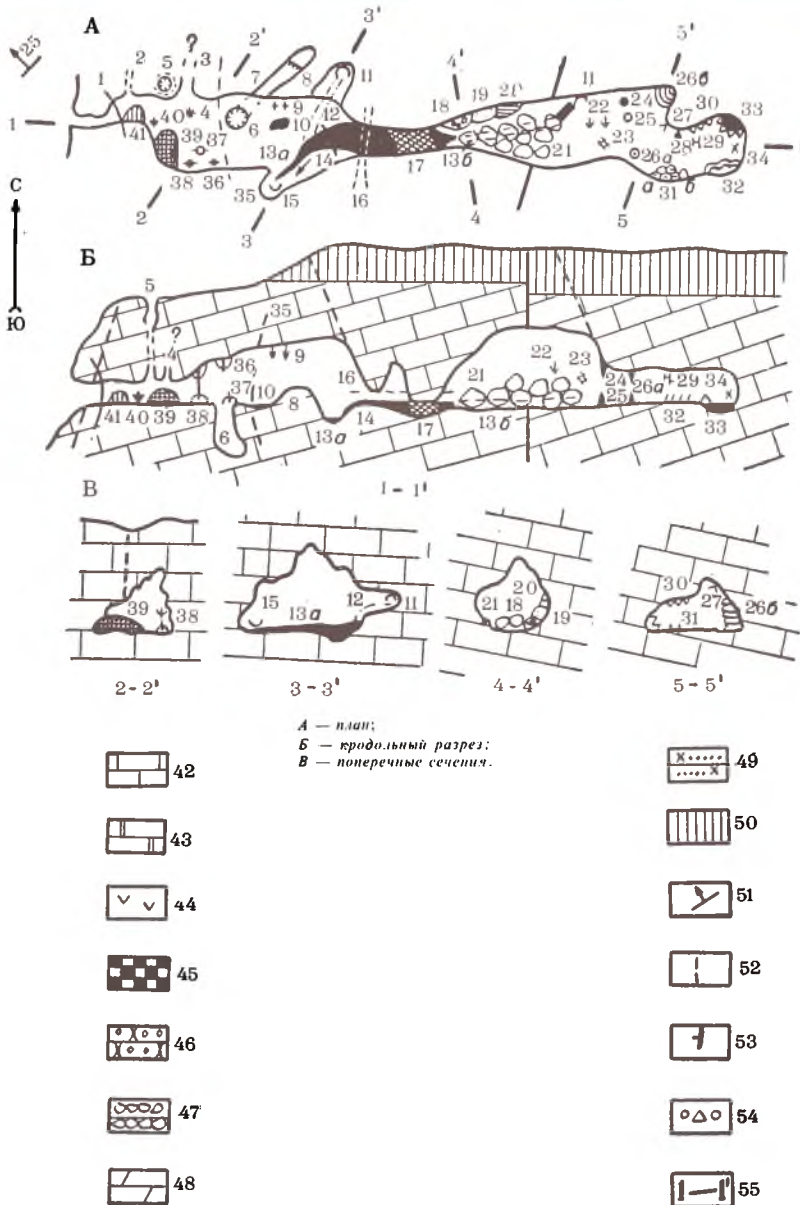
ных пересечений, лабиринты — методом расчленения на замкнутые полигоны с последующим уточнением деталей внутри них. На поверхности производится черновая обработка материалов, рассчитываются проложение и превышение, определяется относительная высота каждой точки; строятся оси ходов, на них откладываются все замеренные величины и по абрисам прорисовываются контуры полости. Для полостей менее 50 м длиной (глубиной) применяется масштаб 1:200, для более крупных — 1:500 (иногда 1:1000). Ошибка полуинструментальной съемки составляет 4—6 м на 100 м хода. Поэтому для уточнения глубины крупных пещер и шахт необходима контрольная съемка гидро nivelировом (ошибка $\pm 0,2-0,3\%$).

После завершения обработки материалов производится топографическая съемка поверхности над полостью. На план выносятся тальвеги водотоков, активные и отмершие поноры, карстовые воронки, колодцы и шахты, тектонические нарушения. Эта часть работы нужна для установления связей различных карстовых полостей между собой и прогнозирования их возможных продолжений.

Компонка рабочих чертежей различна для горизонтальных вертикальных и сложных полостей.

Горизонтальные полости. В левой (или верхней) части чертежа располагается ориентированный по странам света план с указанием элементов залегания пород, направлениями разрезов и сечений. Под ним (или в правой части чертежа) располагается продольный разрез, а ниже его одинаково ориентированные по странам света поперечные сечения. Линейный масштаб располагается у правого края разреза (рис. 31).

Вертикальные полости. В левой части чертежа один под другим на соответствующей глубине располагаются ориентированные по странам света планы-срезы, а также — сводный план, на котором указаны направления поперечных сечений. Справа от них размещаются вертикальные сечения. Если они находятся в разных, но параллельных плоскостях, то часть из них показывается пунктиром (рис. 32). Иногда удобно рядом поместить развертку этой же полости с

34. Условные обозначения,
применяемые при топо-
графической съемке и ис-
следовании карстовых
полостей:

Морфология: 1 — вход в пещеру; 2 — непреходимая щель; 3 — неисследованное продолжение; 4 — органическая труба (камин); 5 — колодезь на поверхности; 6 — колодезь под землей; 7 — пересечение галерей (пунктиром обозначается полость, расположенная дальше или ниже основной); 8 — обрыв (уступ).

Водные условия: 9 — капез со сводов; 10 — стоячая вода (лужа, озерка); 11 — место выхода водотока (родник); 12 — периодический водоток; 13 — постоянный водоток;

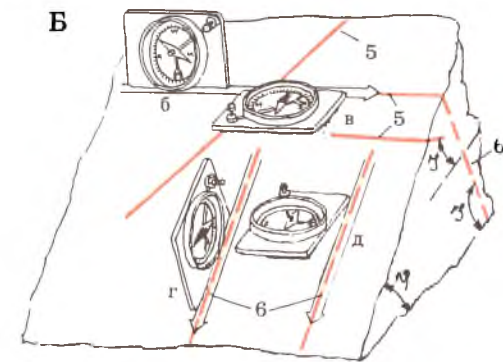
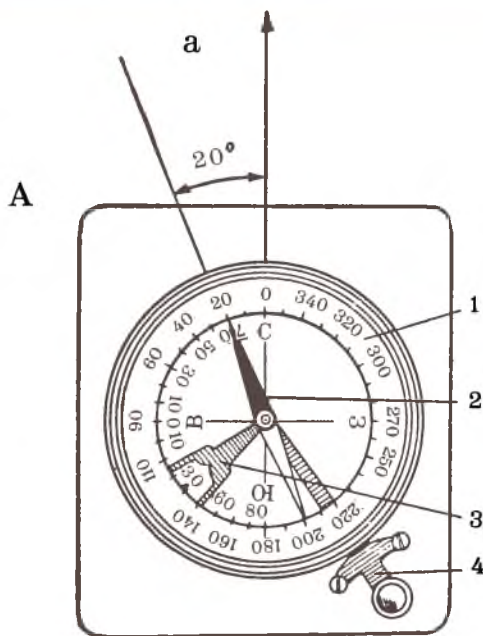
а — проследженный, **б** — предполагаемый; 14 — водонад; 15 — место погружения водотока (попор); 16 — сифон периодический (указывается высота воды необходимая для образования сифона); 17 — сифон постоянный.

Отложения: 18 — галька; 19 — песок; 20 — глина; 21 — глыбы; 22 — растительные остатки; 23 — животные остатки и гуано.

Пещерные образования: 24 — сталактиты; 25 — сталактиты; 26, а — сталактаты; 26, б — колонны; 27 — пещерное молоко (мондильх); 28 — кристаллы; 29 — эксцентрики; 30 — потеки на стене; 31 — суры; а — активные, б — отмершие; 32 — потеки на полу; 33 — кальцитовое обрамление озер; 34 — пещерный жемчуг.

Пещерный лед: 35 — граница оледенения; 36 — ледяные сталактиты; 37 — ледяные сталактиты; 38 — ледяные колонны; 39 — покровный лед; 40 — ледяные кристаллы; 41 — снег. **Геология:** 42 — известняк; 43 — доломит; 44 — гипс (ангидрит); 45 — каменная соль; 46 — конгломерат; 47 — брекчия; 48 — мергель; 49 — песчаник; 50 — сульфиток; 51 — падение слоев; 52 — тектонические трещины; 53 — разломы и прочие нарушения; 54 — пункты различных измерений, наблюдений и находок; 55 — направление разреза (сечения)

СЛЕДОПЫТ 35. Горный компас (А) и порядок работы с ним (Б):



1 — корпус компаса с лимбом;
2 — магнитная стрелка;
3 — отвес;
4 — винт;
5 — линия простирания пластов и плоскостей тектонических трещин;

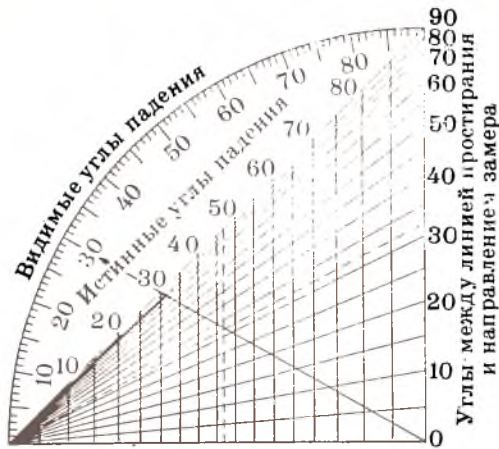
6 — линии падения пластов и плоскостей тектонических трещин; Ж — углы падения пластов и трещин; а—д — показатели угла падения, азимута, залегания горных пород и тектонических трещин.

24. *Элементы залегания пород* (азимут падения, угол падения, азимут простирания). Измеряются при помощи горного компаса, который в отличие от обычного имеет прямоугольную коробку, оцифровку лимба против часовой стрелки, отвес (клинометр). Благодаря этому упрощается определение азимута непосредственно по северному концу стрелки, при ориентировке нуля шкалы (и одновременно длинной стороны коробки) на объект (рис. 35, а). Для выяснения залегания пород надо выбрать ровную площадку на плоскости одного из пластов и приложить к ней компас так, чтобы его длинная сторона заняла горизонтальное положение. Прочертив карандашом линию вдоль коробки, получим линию простирания пород, азимут которой определим, взяв отсчет по любому концу стрелки. На рис. 35, б, в азимут простирания пласта составляет 80° (либо $80^\circ + 180^\circ = 260^\circ$). Азимут падения отличается от азимута простирания на $\pm 90^\circ$ и измеряется в сторону максимального наклона пласта (рис. 35, д, ЮВ 170°). Угол наклона пласта измеряется клинометром (рис. 35, з, 26°). В окончательной записи для наклонного пласта обязательно указывают азимут падения и угол падения (рис. 35, азимут падения ЮВ 170° , угол падения 26°).

25. *Трещиноватость*. В геологической литературе много классификаций, учитывающих взаимное сочетание трещин в пространстве и их происхождение. Спелеотуристу достаточно иметь представление о трещинах напластования, прослеживающихся на границе двух смежных пластов, и тектонических трещинах, возникающих в горной породе под влиянием горообразовательных процессов. Ориентировка плоскостей трещин напластования совпадает с залеганием горных пород. Ориентировка плоскостей тектонических трещин может быть различной (см. рис. 35). Главные направления тектонических трещин района, по которым происходит формирование большинства карстовых полостей, удастся выяснить, произведя несколько сотен замеров трещин на поверхности и под землей.

Замеры элементов залегания тектонических трещин производятся горным компасом аналогично замеру элементов залегания горных по-

36. Номограмма для определения угла падения пород в косых разрезах



род. Для вертикальных трещин необходимо получить азимут их простирания, для наклонных — азимут простирания и угол падения. При замерах трещин надо обращать внимание на величину их раскрытия (зияния) и наличие заполнителя (глина, кристаллы кальцита и других минералов, натёки и пр.). Особенно тщательно описываются нарушения горной породы, происходящие либо без смещения пластов (разломы), либо с их смещением (сбросы, сдвиги, их комбинация). Эти важнейшие геологические явления часто оказывают решающее влияние на развитие карстовых полостей. Однако спелеотурист может уверенно фиксировать лишь нарушения типа сбросов, приводящие в соприкосновение толщи различных по составу либо залегающих под разными углами пород (см. рис. 34). В сложных по геологическому строению районах трещины напластования в известняках часто трудно отличить от тектонических трещин.

26. *Происхождение полости.* На основании предыдущих наблюдений приводятся доводы в пользу нивально-коррозионного (под влиянием талого снега), эрозийного (под влиянием концентрированного поверхностного и подземного стока), гравитационного (провал кровли, отседание блока породы на крутом склоне) происхождения пещеры или шахты.

Наблюдения под землей

27. *Геологические наблюдения* (по пунктам 20—24 карточки учета). Особенно отмечаются все изменения в залегании пород и их составе вдоль разреза пблости. Это позволяет выявить многие закономерности ее заложения и развития, а также облегчает рисовку абрисов.

28. *Трещиноватость.* Измеряются все трещины, видимые в стенах полости, и описываются особенности их закарстования (наличие карманов, расширений, заполнителя и пр.). Следует детально описать, зарисовать и сфотографировать участки, где тектонические нарушения секут уже сформировавшиеся ходы пещер или шахт. Тогда одна часть их галерей оказывается смещенной по отношению к другой.

29—31. *Распределение пещерного заполнителя, натечных и минеральных образований.* Выделяются и описываются пещерные отложения различных генетических типов (Максимович, 1963): остаточные (глины), обвальные (глыбы, щебенка, поваленные натечные колонны), водные хемогенные (натечные образования, образования пещерных рек и озер, кристаллы автотонных минералов, отложения известковых туфов у выходов пещерных рек на поверхность), пещерный лед и снег. Документируются форма, размеры, цвет натечных и минеральных образований, оценивается их густота (количество на 1 м² пола и потолка), указываются условия возникновения (например, для пещерного жемчуга — площадь натечной ванночки, в которой образовались жемчужины, наличие стоячей или проточной воды, ее температура, минерализация и химический состав). Фотографируются наиболее интересные объекты. Образцы пещерного заполнителя отбираются только при специальных исследованиях по заданию научных организаций и так, чтобы не повредить эстетической ценности пещер.

После топографической и геологической съемок необходимо обобщить эти материалы на одном чертеже. На плане, в его верхнем левом углу, выставляется значок, указывающий азимут простирания и падения пород. Цифра у него соответствует углу падения пород (см. рис. 31, 32, 34). Если направления разрезов через

СЛЕДОПЫТ

карстовую полость точно соответствуют направлениям падения и простирания пород, пласты показываются залегающими горизонтально, а на сечениях, параллельных линии падения, — падающими под углом, записанным у условного знака, и в ту же сторону. Если линии разрезов ориентированы под углом к линиям падения и простирания, то видимые в стенах пещер углы падения пород всегда меньше истинных. Для определения угла падения пород в косых разрезах удобна номограмма (рис. 36). Видимый угол падения (30°) измеряется как радиус четверти окружности, проведенной через точку пересечения прямых, соответствующих углу между линией простирания и направлением замера (32°) и истинного угла падения (47°). Читателю предлагается самостоятельно установить по номограмме углы падения пород на поперечных сечениях (рис. 34).

Морфологическая характеристика полости

Морфологические наблюдения обычно производятся одновременно с составлением абрисов или с геологическими наблюдениями. Их результаты излагаются в произвольной форме в виде ответов на следующие вопросы:

32. *Форма поперечного сечения полости* (прямоугольная, треугольная, щелевидная, овальная, округлая, «замочная скважина» и пр.). Правильный ответ на этот вопрос часто служит основанием для суждения о происхождении полости или ее отдельных участков.

33. *Характер потолка* (плоский, ступенчатый, параболический, куполообразный, неправильный).

34. *Характер дна* (горизонтальное, наклонное, ступенчатое и пр.).

35. *Количество этажей и их взаимосвязи* (этажами считаются только те галереи, которые имеют выдержанное высотное положение на протяжении всей полости или значительной ее части).

Далее описывается в произвольной форме подземный микрорельеф (карры на стенах, ниши, потолочные желоба, купола). В дальнейшем по этим описаниям можно определить направ-

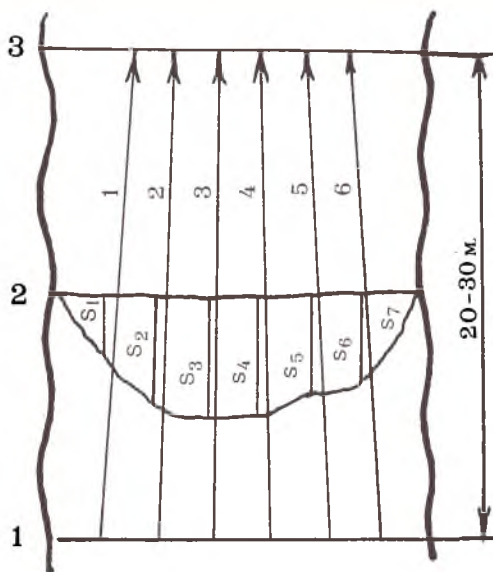
ления и интенсивность современных динамических процессов в пещерах. При изучении морфологии карстовых полостей спелеотуристы улавливают наличие уступов, зацепов, распоров, мест для забивки скальных крючьев, что имеет большую ценность как для определения генезиса полости, так и для организации следующих спелеопутешествий.

Гидрогеологическая характеристика полости

Спелеотурист обычно производит только гидрометрические работы, определяя конфигурацию, глубину, объем, скорость течения, расход водоёмов и водотоков. В гидрогеологических наблюдениях на поверхности и под землей надо отмечать дату, год, часы и минуты наблюдения. При гидрогеологической характеристике пещер и шахт рассматриваются следующие вопросы:

36. *Отношение к поверхностным водотокам*. Следует определить, является ли данная полость современным (древним) постоянным (периодическим) поглотителем или представляет выход постоянного (периодического) источника. Правильный ответ на этот вопрос — залог безопасности спелеопутешествия. Кроме топографических методов здесь используется индикаторный — запуск на поверхности или под землей сильного, но безвредного для человека, животных и растительных организмов красителя. Главное неудобство опытов с окрашиванием — необходимость длительного ожидания появления красителя (в паводок — 1—4 суток, в межень — до 10—20 суток). Разработан более эффективный способ фиксации красителя при помощи ловушек. В водотоках, где ожидается его появление, закладываются под камни и привязываются к уступам небольшие (длиной 5—8 см) перфорированные трубочки с мешочками, наполненными активированным углем. Через 2—4 дня ловушки сменяются, уголь промывается 5-процентным раствором щелочи в спирте. Раствор фильтруется и исследуется в ультрафиолетовых лучах, вызывающих флюоресценцию красителя.

37. *Мокрые стены*. На маршруте описыва-



ются все водопроявления на стенах и по возможности устанавливаются их причины (высачивание из трещин, конденсация и пр.).

38. *Озера.* Измеряются их длина, ширина, глубина. При сложном рельефе дна для этого приходится закладывать несколько промерных профилей с частотой замера на профиле через 1 м. Тогда можно построить батиметрическую карту, по которой рассчитать объем озера. Определяются происхождение озера (коррозионное, плотинное натечное, плотинное аккумулятивное), степень его проточности.

39. *Капез.* Выясняется тип капеза (из тектонических трещин, трещин напластования, куполов, связанных с верхними этажами, по натечкам), объемным методом измеряется расход в единицу времени.

40. *Текучая вода.* По материалам топосъемки устанавливаются размеры и протяженность подземного водотока. Скорость воды оценивается в основном поплавковым способом. Выбирается прямолинейный участок длиной 20—30 м. В его верхней по течению части закладывается профиль, откуда запускаются поплавки из

любого подручного плавучего материала. Время их прохождения через нижний профиль засекается по секундной стрелке. Отсюда легко получить скорость каждого поплавка в м/сек и среднюю поверхностную скорость потока. Эти данные не относятся ко всему подземному потоку, а характеризуют только место наблюдений. Пользоваться ими для расчета времени добегания ливневого паводка надо осторожно.

Чтобы определить расход потока, необходимо знать его живое сечение. Для этого на верхнем, среднем и нижнем профилях производятся промеры глубин и измеряется площадь трапеции с основаниями, равными глубине в данных точках, и высотой, равной расстоянию между точками промера. Площадь живого сечения (рис. 37) равна сумме площадей трапеций. Расход (Q , м³/сек) приблизительно определяется по формуле:

$$Q = 0,85 \cdot v_{\text{ср}} \cdot s,$$

где $v_{\text{ср}}$ — средняя поверхностная скорость потока в м/сек,

s — средняя площадь живого сечения потока по трем профилям в м².

При небольших расходах потока его можно определить объемным способом с помощью ведра, складного резинового мешка или другой емкости известного объема.

41. *Скопления льда.* Устанавливаются размеры подземного оледенения, оцениваются объем льда, его происхождение (гидрогенное, атмосферное, смешанное), вид отложений (сталактиты, сталагмиты, покровный лед, кристаллиты).

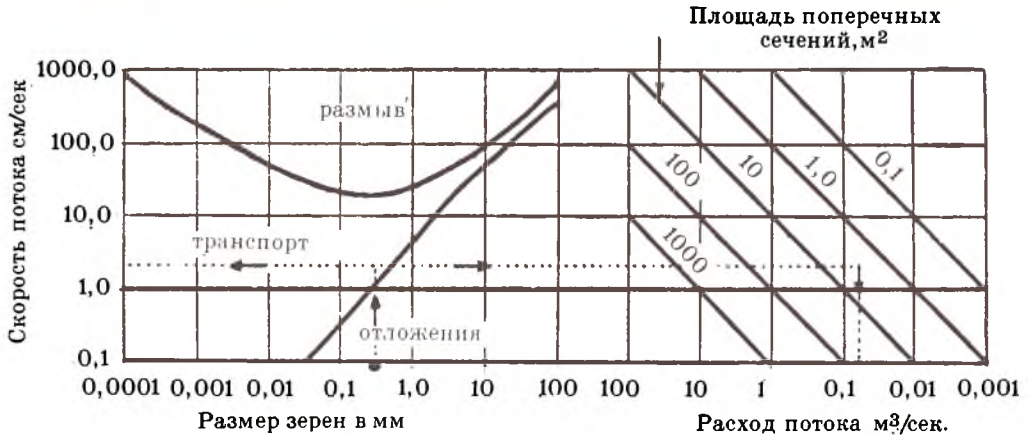
42. *Температура воды, отбор проб.* Во всех водотоках и водоемах измеряется температура воды (с точностью до 0,2°C). При договоренности с научно-исследовательской организацией берутся пробы воды на химический анализ в предварительно вымытые и дважды ополоснутые отбираемой водой литровые бутылки или полиэтиленовые флаги.

43. *Сведения о режиме обводненности* важны как для науки, так и для безопасности спелеопутешествий (выяснение возможных зон спасения при внезапном паводке). Они проводятся в основном в теплый сезон, когда наибольшую

СЛЕДОПЫТ 38. *Номограмма Буркхардта. При размере зерен песка 0,3 мм минимальная скорость потока, при которой может про-*

исходить его транспортировка, составляет 2,5 см/сек (0,025 м/сек). При площади поперечного сечения хода пещеры

3 м² это соответствует расходу потока 0,075 м³/сек



опасность представляют ливневые осадки. Поэтому при подготовке к путешествию надо ознакомиться с материалами предыдущих групп, собрать литературные данные, опросить местных жителей. В сухих (в момент посещения) пещерах, в нишах и на полках, а также на стенах можно обнаружить следы уровней паводковых вод в виде горизонтальных полос серого или черного цвета, примазок глины с травинками, листвой, ракушками, отложениями песка. Положение уровней показывает, до какой высоты затопливается пещера, а состав песка дает ответ о скорости и расходе подземного потока. Надо отобрать пробу песка, просеять его через специальные сита и выяснить средний диаметр песчинок. Зная площадь сечения хода, через который принесен песок, по номограмме Буркхардта (рис. 38) можно измерить вероятную скорость и расход подземного потока (Илюхин, Дублянский, 1968).

Микроклиматическая характеристика полости

Микроклиматические условия карстовых полостей существенно влияют на самочувствие человека при длительном пребывании под землей, обуславливают применение специального личного и группового (лагерного) снаряжения,

определяют возможности их использования как туристских комплексов, складов и пр.

44. *Метеонаблюдения на поверхности.* Перед началом и после завершения микроклиматических наблюдений под землей надо замерить температуру, влажность и давление воздуха на поверхности. На время работ желательно установить самописцы (термографы, гигрографы, барографы) или получить эти данные на ближайшей метеостанции.

45—46. *Метеонаблюдения под землей.* При маршрутных исследованиях наблюдения за температурой и влажностью воздуха производятся с помощью аспирационного психрометра и барометра БАММ-10 через каждые 5—10 м (по горизонтали и вертикали), на высоте около 1 м от пола и на таком же расстоянии от стенок. Через каждые 100—150 м в характерных поперечных сечениях закладываются микроклиматические поперечники, на которых производятся послонные замеры по высоте 0,1, 0,5, 1, 1,5, 2, 2,5 м от пола по 3—4 вертикалям (в центре галереи и у стенок). Материалы наблюдений в дальнейшем обрабатываются по психрометрическим таблицам и диаграммам состояния влажного воздуха, причем для каждой точки выясняются абсолютная и относительная влажность, дефицит насыщения, влаго- и теплосодержание воздуха.

При наличии воздушной тяги анемометрами АСО-3 или МГ-13 в сужениях карстовых полостей устанавливаются ее направление и скорость (м/сек). Зная площадь поперечного сечения полости в месте замера, легко рассчитать расход воздушного потока, а затем и коэффициент воздухообмена (отношение объема воздуха, проходящего через полость в сутки, к объему полости). Величина коэффициента воздухообмена надежно характеризует проветриваемость карстовой полости и используется наряду с другими микроклиматическими параметрами для расчета количества конденсационной влаги, формирующейся в трещинно-карстовых коллекторах.

При детальном изучении микроклимата карстовых полостей под землей ставятся термографы, гигрографы, барографы с недельным заводом. Обработка их лент производится согласно специальным наставлениям Гидрометслужбы СССР.

47. *Выделения или скопления газа.* Полости со значительными выделениями (скоплениями) углекислого газа или метана, опасными для спелеотуриста, в СССР встречаются редко. Однако при посещении незнакомой полости или уже исследованной шахты, но в другой сезон года необходимо проверить воздух на загазованность. Если фонарь «Летучая мышь» или свечка пригасают или, наоборот, дают коптящее пламя, продолжать работу в пещере нельзя. На загазованном участке определяется концентрация CO_2 или метана при помощи шахтного интерферометра ШИ-3 и отбирается проба воздуха на лабораторный анализ. Для этого литровая бутылка заполняется концентрированным раствором соли. Раствор выливается в том месте, где надо отобрать пробу. Воздух пещеры, заполнивший бутылку, «запирается» небольшой порцией рассола, которая должна на 3—6 см перекрывать пробку. Бутылка транспортируется в лабораторию в перевернутом виде.

48. *Сведения о микроклиматическом режиме,* как правило, пока могут быть получены только по литературным и опросным данным. Поэтому большой интерес представляют данные, собранные в одной и той же полости различными группами в разные сезоны года. Они

позволяют установить сезонный и месячный ход микроклиматических элементов и открывают широкие перспективы для общественно полезной работы на спелеомаршрутах.

Доступность.

Возможное использование

Пункты, входящие в этот раздел, дают своеобразную тактико-техническую характеристику карстовой полости.

49. *Подъезды, средства передвижения* (лодка, автомашина, вьюки, пешком, с указанием километража).

50. *Расстояние до асфальтированных и грунтовых дорог, км.*

51. *Кто может быть проводником* (в ближайших населенных пунктах).

52. *Доступность входа* (свободно, с веревкой, с лестницей, характеристика необходимых технических средств).

53. *Проступимость полости* (обвалы, осыпи, периодическое затопление, перекрытие входа снегом, скопления газов, прочие опасности).

54. *Посещаемость* (по опросным данным).

55. *Категория сложности* (устанавливается в соответствии с действующими инструктивными материалами Центрального совета по туризму и экскурсиям).

56. *Предложения по охране полости.* Перспективы дальнейшего прохождения. Возможности туристского и хозяйственного использования.

Различные сведения о полости

В этом разделе речь идет об археологическом, палеозоологическом, биоспелеологическом и этнографическом изучении карстовых полостей. Проводить подобные работы могут только специальные научные экспедиции, получившие открытый лист Академии наук СССР на раскопки и шурфовки. Спелеотуристы имеют право собирать только подъемный материал, который они обязаны правильно задокументировать и передать заинтересованным организациям.

57. *Археологические находки.*

СЛЕДОПЫТ

58. *Признаки пребывания в полости людей* (кострища, закопченные своды, рисунки и надписи — зарисовать; остатки орудий труда).

59. *Признаки обитания животных* (остатки костей, пашины на стенах, погадки, копролиты — окаменелые экскременты животных).

60. *Живые обитатели* (какие и где обнаружены).

61. *Легенды и сказы о полости* (записать); местные названия полости, их перевод и происхождение.

62. *Палеозоологические и прочие находки* (у местных краеведов, в школьных музеях, частных коллекциях).

Завершается карточка учета библиографическими и авторскими данными:

63. *Литература по полости* (по общепринятой форме).

64. *Кто и когда обследовал* (спелеотуристская секция, фамилии, имена, отчества участников похода, их адреса, дата прохождения).

65. *Дата составления карточки.*

Учет карстовых полостей

Крупные спелеотуристские секции страны (Свердловская, Ленинградская, Симферопольская и др.) ведут учет всем карстовым полостям, обнаруженным на территории их деятельности. Для этой цели наиболее пригодна стандартная перфокарта ручного обращения формата К-5 (Дублянский, Комарова, 1969) размером 147 × × 207 мм (ГОСТ 11297-65).

Внутренняя часть лицевой стороны перфокарты употребляется для записей конкретных неcodируемых цифровых и справочных данных, а обратная сторона — для размещения плана, разреза и поперечных сечений полости, роз направлений ее ходов и направлений тектонической трещиноватости. При наличии микрофильма топографических материалов он вкладывается в специальный карман.

Особенности фотографирования под землей

Средние и дальние планы под землей снимают малоформатными аппаратами типа «Зоркий» или «ФЭД» (с широкоугольными объекти-

вами «Орион-15», «Руссар МР-24», «Спутник-4») на пленку высокой чувствительности, а ближние планы — «Зенитом» с переходными кольцами на пленку средней чувствительности. Высококачественные снимки общих планов дадут среднеформатные камеры типа «Москва». При фотографировании используются: штатив от любительской кинокамеры (лучше телескопический), тросик с защелкой для получения длительной выдержки, специальные масштабные рейки для дальних и ближних планов, лампа-вспышка типа Луч-59 с батареей типа «Молния» (330 ЭВ, МЦП-1000). Стандартный осветитель рассчитан на съемку с обычной оптикой. При съемке с широкоугольным объективом необходимо заменить заводской отражатель пластиной толщиной 0,3—0,5 мм и диаметром 14—16 см с зеркальной поверхностью. Лампа-вспышка помещается в мягком водонепроницаемом чехле с поглотителем влаги. Иногда для освещения больших залов рекомендуются малодымящие осветительные смеси.

При подземной съемке наилучший результат дает черно-белая кинонегативная пленка А-2 чувствительностью 180 ед. ГОСТ. Можно также предложить фотоматериал, разработанный НИКФИ совместно с Шосткинским химическим заводом (ФОТО-65, ФОТО-130 и ФОТО-250). При цветной съемке следует пользоваться отечественной фотопленкой ДС-3 либо зарубежной Орвоколор-УТ. Для обработки пленок применяется стандартный метол-гидрохиноновый проявитель или фенидоновый, позволяющий повысить чувствительность пленки.

Рекомендуемый журналом «Советское фото» состав фенидонового проявителя: сульфит натрия — 100 г, гидрохинон — 5 г, бура — 5 г, борная кислота — 3,5 г, бромистый калий — 1 г, фенидон — 0,2 г, вода — до 1000 мл. Сульфит натрия и гидрохинон растворяются отдельно в 500—600 см³ воды при температуре 30—35°. В объеме 300—350 см³ при температуре 50—60° растворяются поочередно бура, борная кислота, бромистый калий и фенидон. Затем оба раствора сливаются и доводятся до объема 1 л. Фенидоновый проявитель лучше всего работает, будучи разбавлен водой 1:1 при температуре 22°. При снижении температуры он мало отли-

чается от обычного гидрохинонового, а при повышении дает вуаль. Стандартное время проявления — 8 минут. Увеличение его на 4 минуты (12, 16, 20 минут) удваивает номинальную чувствительность пленки (соответственно 65, 130, 250, 500 ГОСТ).

Негативы снимков, выполненных под землей, нередко имеют малый контраст. Поэтому отпечатки следует делать на контрастных сортах бумаги типа УНИБРОМ с условными номерами от 4 до 7 и проявлять в контрастно работающем проявителе. Можно рекомендовать проявитель АГФА-108 (вода при 30—45° — 750 мл, метол — 5 г, сульфит натрия безводный — 40 г, гидрохинон — 6 г, поташ — 40 г, бромистый калий — 2 г, вода холодная — до 1000 мл, время проявления при 20° — до 2 минут) или КОДАК-Д-11 (вода при 30—45° — 500 мл, метол — 1 г, сульфит натрия безводный — 75 г, гидрохинон — 9 г, сода безводная — 25 г, бромистый калий — 5 г, вода холодная — до 1000 мл).

Качественные снимки под землей удается получить только после накопления определенного опыта, прежде всего — в постановке освещения. Хорошие результаты получаются при использовании горючих смесей для фонового и заполняющего, а ламп-вспышек — для рисующего и контурного освещения. Часто приходится применять боковую подсветку свечами, дополнительной (выносной) лампой-вспышкой или метод «блуждающего блица», производя на один кадр несколько вспышек. При определении диафрагмы следует учитывать не только ведущее число фотовспышки, но и фактуру (цветность) объекта съемки. При съемке белых и увлажненных натеков реальное ведущее число в 1,5—2 раза выше номинального; в темных, покрытых глиной, и обводненных полостях оно снижается на 70—80%. Поэтому каждый снимок следует дублировать при разных значениях диафрагмы.

* * *

Спелеотурист на каждом шагу прикасается к неизведанному: ведь свыше полутора тысяч пещер и шахт нашей страны было обнаружено, пройдено и исследовано именно за последние

10—15 лет! Роль первооткрывателя не только романтична: она трудна и ответственна. Необходимо не только открыть новую карстовую полость, но и сохранить ее для дальнейших научных исследований, интересы которых часто не исчерпываются ни в первой, ни во второй, ни даже в десятой экспедиции. Поэтому необходимо, чтобы спелеотуристы, проникающие под землю сегодня, бережно относились к любой детали подземного мира во имя тех, кто придет сюда завтра, и постарались научить этому других — ведь богатства и красоты подземного мира невозобновимы!

Литература

- Гвоздецкий Н. А. Проблемы изучения карста и практика. М., 1972.
- Дублянский В. Н., Гончаров В. П. В глубинах подземного мира. Севастополь, 1970.
- Илюхин В. В., Дублянский В. Н. Путешествия под землей. ФиС, 1968.
- Максимович Г. А. Основы карстологии, т. I. Пермь, 1963.
- Здорик Т. Б., Матиас В. В. и др. Минералы и горные породы СССР. «Мысль», 1970.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Наша страна по количеству рек и озер занимает первое место в мире. Многие из них хорошо освоены и имеют большое народнохозяйственное значение. Более слабо изучены реки и озера малонаселенных таежных и тундровых районов страны, высокогорных областей Памира, Тянь-Шаня, Саян, Алтая, Полярного и Приполярного Урала, Северо-восточной Сибири и Дальнего Востока, где обычно проходят пути туристских групп. Путешествуя в этих районах, туристы могут сделать гидрологическое описание неизученных рек, собрать сведения у местного населения (лесников, охотников, чабанов, оленеводов, рыбаков, краеведов) о режиме рек в различные сезоны года, провести наблюдения за их уровнем режимом, измерить расходы воды, описать наблюдаемые паводки, сели, получить данные о максимальных подъемах уровней воды в период весеннего половодья и летних наводков, о характере половодья и ледохода, их сроках и продолжительности, о сроках замерзания и вскрытия рек, толщине льда, наличии и размерах наледей, о видовом составе рыб и рыбных богатствах реки, взять пробы воды для определения ее мутности и химического состава. Много дадут и грамотное описание неизученных озер, составление их батиметрических карт (карт распределения глубин), определение химического состава воды, ее прозрачности, температурного режима, максимальных и средних глубин и т. п.

Наблюдения на реках

Перед отправлением в поход по реке туристам надо ознакомиться с литературой по гидрологии изучаемой территории, справочниками, картографическими материалами, а также запастись необходимыми приборами и оборудованием.

Для изучения речной долины и поймы, измерения ширины русла, построения профиля реки нужны: теодолит, нивелир или мензула с кипрегелем (при инструментальной съемке), планшет с компасом, буссоль, дальномер (при глазомерной съемке), anerоид, гипсотермометр, горный компас (при барометрической нивели-

ровке), рулетка длиной 20 м, нивелирная рейка, вешки, которые можно сделать на месте*.

Для промера глубин нужен легкий шест длиной от 3 до 5 м (наметка), диаметром 4—6 см с делениями через 10 см, или лот, для измерения скоростей течения — гидрометрическая вертушка типа Ж-3, ГР-21 со штангами, комплектом сухих батареек и проводами или поплавки-кружки, отпиленные от дерева диаметром 10—15 см, высотой 2—5 см, секундомер или часы с секундной стрелкой, тонкий стальной трос или крепкий шпагат для установки створов, размеченный марками через 0,5, 1, 2 ... 10 м — в зависимости от ширины реки (обычно через $\frac{1}{10}$ ее ширины), для измерения расходов наносов и взятия проб воды — батометр Жуковского, для измерения температуры воды — родниковый термометр, для наблюдений за колебанием уровней воды — водомерные рейки (можно сделать самим на месте из деревянных шестов, досок).

Для гидрологических работ необходимы лодка с веслами (хорошо иметь резиновую лодку типа ЛАС-3 или ЛАС-5), топор, лопата, веревки, а также карта бассейна реки, подробная схема маршрута и продольный профиль реки, составленный с крупномасштабной карты.

При исследовании реки рекомендуется передвигаться на лодке, байдарке, плоту вниз по течению от истока к устью, а при изучении речной долины и поймы — совершать экскурсии в стороны от реки.

Гидрографическое описание реки начинают с краткой природной характеристики ее бассейна: размер, рельеф, залесенность, заболоченность, наличие озер, ледников. При описании самой реки отмечают: ее долина (ширина, глубина, террасы), исток (река вытекает из озера, болота, родника, ледника), устье (размеры, строение, число и размер рукавов), особенности русла: ширина, глубина, извилистость, разветвленность, уклоны, строение берегов, наличие островов, перекатов, кос, порогов, водопадов, характер дна (каменистое, галечниковое, илистое, глинистое), скорости течения.

* Описание приборов см. в «Справочнике путешественника и краеведа» под ред. С. В. Обручева, т. I. Географиз, 1949.

Описание природной характеристики бассейна реки делают по литературным источникам и крупномасштабным картам. Измерения всех элементов русла производят при меженном уровне воды, точно указывая дату. При измерении во время паводка или половодья следует отметить превышение этого уровня над меженим.

Ширину русла измеряют при помощи теодолита, мензулы или буссоли на различных участках течения, чтобы получить представление об изменении ее по длине реки.

Глубины измеряют по фарватеру и по отдельным поперечным профилям, чтобы иметь данные об особенностях строения русла и изменении глубин по длине реки. Промеры делают, в зависимости от величины реки и характера русла, примерно через 50—200 м. Промеры глубин по поперечным профилям производят различными способами в зависимости от ширины реки и скорости течения. На реках шириной меньше 200 м и при скоростях течения менее 1,5 м/сек профиль закрепляют при помощи троса, натягиваемого поперек реки. Трос размечается марками через промежуток, равные $\frac{1}{10}$ ширины реки. Передвигаясь в лодке вдоль троса, наблюдатель останавливается для промеров у намеченных вертикалей. Если ширина реки больше 200 м и скорости течения больше 1,5 м/сек, промеры производят с лодки, фиксируя промерные вертикали засечками при помощи мензулы или теодолита. Профиль закрепляется вешками, устанавливаемыми на обоих берегах.

Измерять глубину для определения площади живого сечения русла на бурных горных реках шириной до 20 м, глубиной до 1,5 м и скоростью течения до 5 м/сек можно с обоих берегов при помощи 10-метровой дюральной удочки с укрепленной на ее конце деревянной рейкой длиной 2 м, шириной 3—4 см, и толщиной 1 см. Удочку можно сделать самим из 5 двухметровых дюральных труб диаметром 30 мм, соединенных вместе втулками из труб большего диаметра. Промеры проводят попеременно с правого и левого берегов вдоль троса у намеченных вертикалей. Отсчеты на рейке записывает второй наблюдатель (первый осуществляет про-

меры рейкой, укрепленной на конце дюральной удочки) с берега.

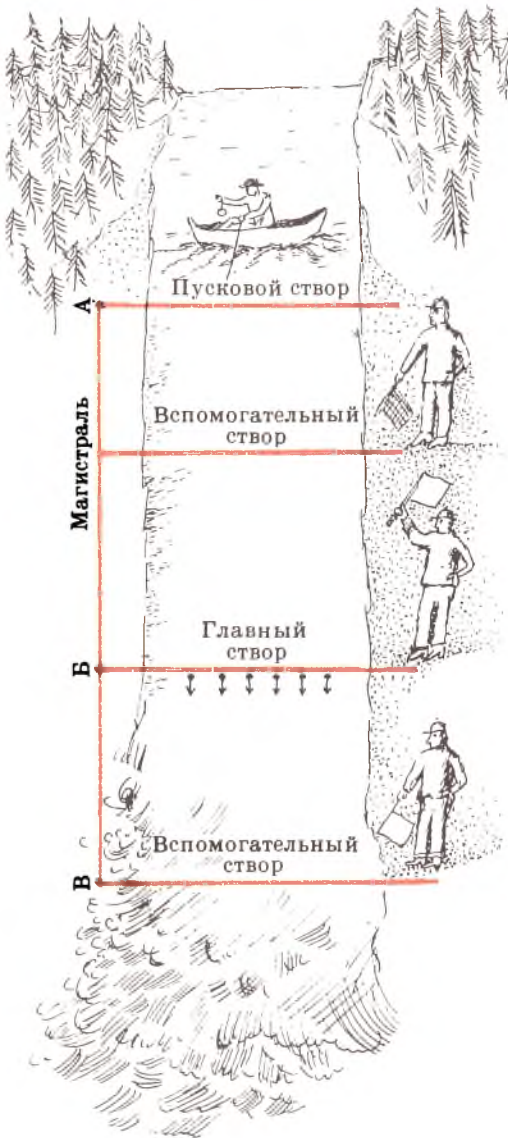
При промерах записываются дата и время суток, глубины на вертикалях, уровень воды, при котором производились промеры, и характер грунта дна. Расстояние между промерными точками на профиле должны составлять $\frac{1}{10}$ ширины реки.

Скорость течения измеряется гидрологической вертушкой или поплавками. Выбирается прямолинейный участок реки длиной, равной 4-кратной ее ширине, с примерно одинаковыми глубиной, шириной и правильной корытообразной формой поперечного профиля русла. На выбранном участке параллельно друг другу и перпендикулярно струям средней части реки устанавливаются 4 створа и закрепляются на местности вешками (рис. 39). Расстояние между главным и вспомогательными створами должно быть одинаковым. Пусковой створ располагается в 20—30 м выше верхнего вспомогательного.

При измерении на каждом вспомогательном створе стоит наблюдатель с флажками. На пусковом створе в лодке находится наблюдатель с секундомером. Установив лодку на створе, он бросает поплавок в воду так, чтобы тот двигался в струе с наибольшей скоростью. Наблюдатели на вспомогательных створах сигнализируют флажками о прохождении поплавка через свои створы. Наблюдатель в лодке отмечает по секундомеру время прохождения поплавка через вспомогательные и главный створы. Так устанавливаются наибольшая скорость на поверхности реки и период прохождения поплавков между вспомогательными створами. Зная расстояние между ними и указанный промежуток времени в секундах, нетрудно подсчитать скорость течения, разделив расстояние на время. Такие измерения производятся несколько раз, и из них выбирается наибольшая скорость. Записываются дата, место измерений, уровень воды в превышении над меженью.

Поверхностные скорости измеряются вертушкой только на одном створе, где сделаны промеры глубин для построения поперечного профиля. Вертушку на тросе или на штанге опускают на минимальную глубину, обеспечиваю-

СЛЕДОПЫТ 39. *Схема разбивки створов при измерении скорости течения*



щую полное погружение лопастей. Предварительно вертушка включается в цепь «вертушка — батарея — звонок — вертушка». Через определенное число оборотов раздается звонок, начало которого фиксируется секундомером. Измерения производятся в течение 2 минут. Выяснив средний промежуток времени в секундах между двумя последовательными звонками, нетрудно установить число оборотов лопастей вертушки в продолжение секунды, а затем, по тарировочной кривой; — и скорость (тарировочная кривая имеется при вертушке; см. Наказания гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 6).

Изучение режима реки начинают со знакомства с литературными источниками и опроса в расположенных вблизи реки пунктах местного населения. При опросе следует собирать сведения об обычных и крайних сроках наступления изучаемого явления, об обычных и крайних количественных его характеристиках (обычный уровень, самый высокий, самый низкий и т. п.). Характеристика годового хода уровней должна включать данные: о весеннем половодье (его начале и конце, продолжительности, наивысшем уровне и времени наступления, интенсивности подъема и спада); о летней межени (ее устойчивости, времени наступления, продолжительности, пересыхании реки, его причинах продолжительности, повторяемости, участках пересыхания); о паводках и селях (их происхождении, продолжительности, количестве, повторяемости, наибольших уровнях); о зимней межени (ее продолжительности, наивысших и наинизших уровнях, зажорных и заторных явлениях).

Особое внимание необходимо уделять наводнениям, селям, описания которых делать подробно, указав место и время этих явлений, размеры разрушений и ущерба, их повторяемость.

При сборе сведений о ледовом режиме нужно: установить характер замерзания реки, время появления сала, берегов, шугоходов, начало ледохода и ледостава, особенности образования его на плесах, перекатах, порогах; отметить случаи замерзания реки без ледохода, участки, где река не замерзает и образуются полыньи; собрать данные о наличии в русле донного льда, наледей, их толщине, размерах

и местах распространения, толщине ледяного покрова, изменении его по длине реки; определить участки, где река промерзает до дна, повторяемость этого явления; выяснить характер и особенности вскрытия реки (время возникновения закраин, подвижек льда, начала весеннего ледохода, его продолжительность и интенсивность, случаи вскрытия реки без ледохода, разрушительную деятельность ледохода).

Наивысшие уровни воды при весеннем половодье и паводках устанавливаются по естественным меткам, оставленным высокими водами на отлогих склонах долины, деревьях, кустарниках и камнях в виде отложений мусора, травы, водорослей и ила. Такие метки фиксируют на местности, а превышение их над уровнем воды в реке определяют путем нивелировки.

Следить за режимом уровней и измерять расходы воды в реке туристы смогут на стоянках и во время дневок. Уровень воды измеряется рейкой с делениями через 1 см (рейку легко сделать самим из деревянного шеста длиной 1,5—2 м, шириной 4 см и толщиной 1 см). Отсчет уровней производится на равнинных реках в 8 и 20 часов, на горных — в 8, 14 и 20 часов. При резком суточном изменении уровней воды в реке вследствие интенсивного дождя или таяния снега и ледников в ее бассейне измерять уровни желательно через каждый час — от начала подъема до спада паводка.

Измерение расходов воды нужно производить на отдельных створах в различных участках течения реки, чтобы получить представление об изменении расходов по длине ее. На выбранном створе определяют площадь живого сечения и среднюю скорость реки. Умножив полученные величины, получают расход воды в м³/сек.

Измерение скоростей течения до 3 м/сек осуществляется вертушками или поплавками, а более 3 м/сек — только поплавками (другие методы значительно сложнее и нами не приводятся). Скорости течения на сравнительно спокойных реках измеряются на ряде скоростных вертикалей, число которых зависит от ширины реки: при ширине до 50 м — 5 вертикалей, от 50 до 100 м — 5—7 вертикалей, от 100 до 200 м — 7—9 вертикалей и от 200 до 500 м — 10 вертикалей.

Измерение скоростей течения вертушкой делается на тех же вертикалях обычно в одной скоростной точке, находящейся на 0,6 глубины реки (если глубина 1 м, то на 0,6 м от дна).

На реке с быстрым течением поплавок (3—4) забрасывают только на стрежень. По поплаву, прошедшему за наименьшее время между вспомогательными створами, определяют максимальную скорость течения ($V_{\text{макс}}$). Этот показатель умножают на площадь живого сечения (F) и получают фиктивный расход воды ($Q_{\text{ф}}$). Для получения действительного расхода воды $Q_{\text{р}}$ нужно фиктивный расход воды $Q_{\text{ф}}$ умножить на переходный коэффициент K , который зависит от характера дна русла реки (см. табл. 7).

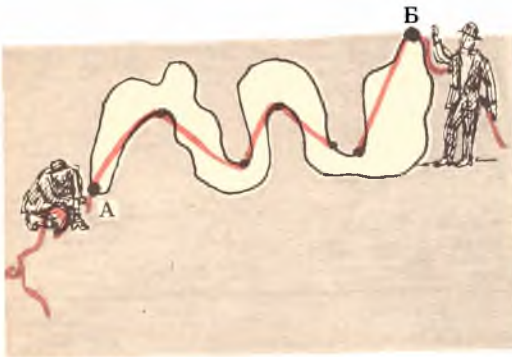
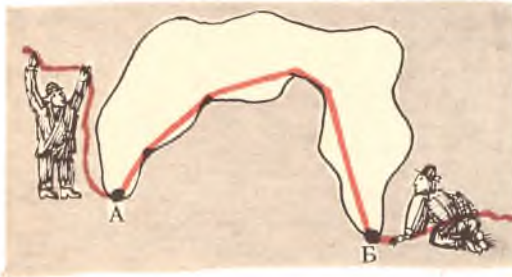
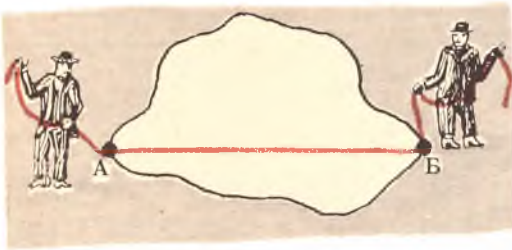
Таблица 7

Характер дна русла	K
Заросшее камышом, травой или крупновалунное	0,55
Из грубого щебня и камней	0,65
Из обыкновенного гравия	0,70
Из песка и глины	0,75

Взятия проб воды для определения мутности производится батометром Жуковского, представляющим собой обычную бутылку (0,5 л) с пробкой, к которой прикреплен тонкий шнур. Батометр опускают на веревке в воду на нужную глубину, при помощи шнура выдергивают пробку, и вода заполняет бутылку. Полученную пробу сливают в чистую бутылку с наклейкой. На ней указываются номер бутылки, название реки, дата и место взятия пробы, вертикаль, глубина взятия пробы, страница и номер полевой книжки, где записаны результаты измерения расходов воды. Бутылка должна быть хорошо закупорена.

Температура воды измеряется рудниковым термометром, опущенным на 2—3 минуты на глубину около 1 м на некотором расстоянии от берега. Записываются название реки, место и дата измерения, результаты отсчета по термометру. Измерение надо производить утром, а в

СЛЕДОПЫТ 40. Схема определения длины озер различной формы



отдельные дни для изучения суточного хода — через час.

Пробу воды для определения химического состава берут чистым сосудом, желательнее на середине реки с глубины не более 0,5 м. Взятой пробой заполняют две литровые бутылки, в которые добавляют 2—3 см³ хлороформа, чтобы проба не испортилась. Бутылки плотно закрывают пробками и заливают сургучом. На этикетках указывают название реки, место и дату взятия пробы. Пробы на химический состав нельзя брать вблизи населенных пунктов и предприятий, загрязняющих воду, у впадения притоков, в застойных участках реки — у берега, на мелководье, в затоках, рукавах.

Наблюдения на озерах

Для обследования озера и проведения на нем простейших наблюдений необходимы: лодка с веслами (можно резиновую) и якорем с канатом, карта бассейна озера, подробный план его, а если такового нет — принадлежности для глазомерной съемки (планшет, визирная линейка, циркуль-измеритель), компас, бинокль, рулетка (20 м); для промера глубин — моток прочной бечевы или рыболовная леска диаметром 0,8—1 мм, размеченная цветными тряпочками через 1 м (бечеву и леску надо предварительно намочить и вытянуть), катушка для наматывания лески (шнура), лот (можно заменить камнем); для измерения уровня воды — водомерная рейка; для измерения температуры воды у поверхности озера — рудниковый термометр, на глубине — глубоководный опрокидывающийся термометр; для взятия проб воды на глубине — опрокидывающийся батометр Кнудсена или бутылка с грузом, из которой после опускания ее на нужную глубину (до 10 м) резким рывком шнура выдергивают пробку; для определения прозрачности воды — диск ГГИ (Секки) — металлический круг диаметром 30 см, выкрашенный в белый цвет. К нему с нижней стороны прикрепляется груз, а сверху, для удержания диска в горизонтальном положении, — металлическая трубка с тросом. Такой диск можно сделать самим. Цвет воды определяется по шкале Фореля — Уле путем сравнения ее с цветными шкалами.

Описание озера начинают с природной характеристики его бассейна (размер, рельеф, растительный покров, заболоченность). Необходимо также указать: происхождение озера (тектоническое, ледниковое, плотинное, карстовое), название речного бассейна, в котором оно находится, название вытекающей из озера реки, площадь водоема, длину, наибольшую и среднюю ширину, наибольшую и среднюю глубину, объем, цвет и прозрачность воды, абсолютную высоту, количество рек и ручьев, впадающих в озеро, их название, изрезанность береговой линии, характер рельефа озерной котловины и дна, характер прибрежной (берега лесистые, кустарниковые, травянистые, заболоченные) и донной растительности, режим уровней воды, сроки замерзания и вскрытия водоема, ледовый режим и толщину льда, наличие островов, их размеры и высоты над озером, видовой состав обитающих рыб, перспективы использования водных и рыбных ресурсов.

Площадь озера, длина и наибольшая ширина определяются по крупномасштабной карте или составленному плану; средняя ширина — из отношения площади озера к его длине, объем воды — по формуле:

$$W = \frac{C_1 + C_2}{2} \cdot H_1 + \frac{C_2 + C_3}{2} \cdot H_2 + \dots + \frac{C_{n-2} + C_{n-1}}{2} \cdot H_{n-2} + \frac{C_{n-1}}{2} \cdot H_{n-1}$$

где C_1, C_2, \dots, C_{n-1} — площади, ограниченные изобатами,

H_1, H_2, \dots, H_{n-1} — расстояния между изобатами.

Средняя глубина озера H_{cp} измеряется как отношение его объема W к площади водного зеркала F .

Цвет воды в озере определяют в штилевую солнечную погоду диском ГГИ. Момент исчезновения диска под водой фиксирует глубину в метрах, т. е. прозрачность воды.

Промеры глубин производят с лодки при штилевой погоде по заранее намеченным поперечным створам, закрепленным на берегу вехами и указанным на карте или плане озера. Рас-

стояние между промерными точками измеряют гребками. Глубину измеряют через 20—30 гребков, а при крутом падении дна — через 5—10 гребков. Через 150—200 гребков становятся на якорь и определяют положение промерной точки. Правильность движения лодки по створу необходимо контролировать.

По данным измерения глубин составляют батиметрическую карту, которая дает представление о морфологии озерного ложа. По ней вычисляют также длину, ширину, площадь, объем, изрезанность и развитие береговой линии, другие морфометрические величины озера.

Длина озера — кратчайшее расстояние по его поверхности между двумя наиболее удаленными друг от друга точками на береговой линии; построение линии длины для озер различной формы показано на рис. 40.

Взятие проб поверхностных слоев озерной воды для определения температуры и химического состава аналогично взятию проб речной воды. При наличии глубоководных термометра и батометра интересно получить данные температуры и химического состава воды на различных глубинах. На озерах с глубинами до 10 м обычно выбирают 3—4 точки на вертикали (0, 2, 5 и 10 м); на более глубоких водоемах температуру измеряют на глубинах 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200 м, а пробы на химический анализ берут на глубинах 0,2, 0,5 м от дна, в слое температурного скачка и в 2—3 точках выше и ниже этого слоя.

Литература

- Быков В. Д., Гидрометрия, 1971.
Васильев А. В. Гидрологические ежегодники.
Давыдов Л. К. Гидрография СССР, 1955.

ГЛЯЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Гляциология — наука о ледниках — естественных скоплениях льда, обладающих собственным движением. Ледники образуются из твердых атмосферных осадков (снега) в тех районах суши, где их в течение года отлагается больше, чем стает и испаряется, т. е. там, где участки земной поверхности, удобные по характеру рельефа для накопления снега, поднимаются выше климатической снеговой границы. Каждый ледник делится снеговой границей на область питания (где из года в год происходит накопление снега и превращение его в фирн — пористую массу ледяных зерен, а затем в лед) и область абляции (таяния). Эта часть ледника зимой также покрывается снегом, однако за лето здесь стает и испаряется не только весь снег, но и часть льда, поступающего сверху из области питания.

Ледники и «вечные» снега имеют большое значение для народного хозяйства нашей страны, особенно в засушливых областях республик Средней Азии и Кавказа. Огромные массы льда, обладая пластичностью, медленно спускаются с высокогорий Памира, Тянь-Шаня и Кавказа в долины и тают, давая начало таким многоводным рекам, как Амударья, Сырдарья, Или, Терек и Кубань. В летние месяцы, в период интенсивного таяния ледников, основным источником питания многих горных рек становятся талые воды ледников. Ледниковый сток некоторых притоков Вахша и Пянджа, например, достигает летом 70%.

Все эти реки орошают поля и сады засушливых областей, обводняют пастбища, снабжают водой промышленные предприятия, население городов и поселков, двигают турбины гидроэлектростанций.

Вместе с тем приходится считаться и с вредными для народного хозяйства явлениями в горно-ледниковых районах: обвалами концов ледников, создающими ледяные лавины, наносящие ущерб автомобильным и железным дорогам, мостам, селениям; обвалами льда или продвинувшихся концов ледников, образующими запруды в долинах рек, выше которых возникают озера. Внезапный прорыв такой запруды озерными водами вызывает катастрофический паводок, уничтожающий посевы, мосты, доро-

ги, а иногда скот и людей. Порой таяние льда бывает столь бурным, что может вызвать разрушительные грязе-каменные потоки — гляциальные сели.

Изучение закономерностей и процессов, происходящих на ледниках, их динамики и режима, а также определение площади ледников и объема содержащейся в них воды не только имеет научное значение, но и является важнейшей народнохозяйственной задачей.

Наблюдения на ледниках

В этом разделе дается инструкция для рекогносцировочного обследования ледников и наблюдений над ними, которые могут быть выполнены любой хорошо подготовленной и физически сильной группой туристов, не располагающей большим количеством времени и специальными приборами для гляциологических исследований. Гидрологические и метеорологические наблюдения на ледниках, а также измерение скоростей движения ледников, определенные величины стаяния льда и фирна и некоторые другие здесь не рассматриваются.

Для простейших наблюдений над ледниками и рекогносцировочного их обследования нужны подробные топографические карты масштаба 1 : 100 000, 1 : 50 000 или 1 : 25 000 либо планы ледников, горный компас, принадлежности для глазомерной съемки (планшет, визирная линейка, циркуль-измеритель, простой карандаш, резинка), эклиметр, бинокль, высотомер (анероид), рулетка (10—20 м), моток прочной бечевы (50—60 м), фотоаппарат с запасом пленки, эмалевая или нитрокраска и кисть.

Глазомерная съемка ледника производится лишь при отсутствии крупномасштабных планов и карт. Съемка должна вестись в конце июля — начале августа, когда на языке ледника полностью стает сезонный снег (чтобы знать, где проходит снеговая граница), охватывать весь ледник, а также окружающие его склоны и вершины.

Сведения о каждом леднике нужно собирать по определенной программе.

Общие сведения. В этом разделе указываются: название, географическое положение (на-

звание горной системы, хребта), экспозиция ледника, название реки, вытекающей из него, и речной системы, к которой он принадлежит; морфологический тип ледника (каровый, карово-долинный, долинный, присклоновый, переметный, висячий, туркестанский): длина, ширина, площадь (определяются по карте или по материалам глазомерной съемки; длина измеряется по самой длинной осевой линии от конца ледника до задней стенки фирнового бассейна, т. е. области питания ледника; ширина устанавливается наибольшая, наименьшая и средняя; последняя — делением площади ледника на его длину); уклон поверхности ледника (измеряется климетром, в градусах), абсолютные максимальные высоты ледникового бассейна, мест со снегом и льдом, высота нижнего конца ледника, высота снеговой границы (высоты определяются по карте или anerоидом в метрах над уровнем моря).

Конец ледникового языка. Дается описание формы конца языка, определяется угол наклона лба ледника, мощность льда у конца языка (в метрах), степень засыпанности конца языка моренным материалом, наличие отторженных и погребенных масс мертвого льда (не имеющего движения), слоистость и полосчатость льда у конца языка (огивы), характер истока ледникового ручья (ручей вытекает из-под морены, из ледникового грота и т. п.), наличие марок (отметок) у конца ледника, оставленных предшествующими исследователями, и характер перемещения языка по отношению к ранее установленным меткам (выяснить, отступал или наступал ледник за прошедшие годы).

Поверхность ледника. В разделе указывается степень расчлененности тела ледника трещинами, ледопадами и покрытия поверхности моренным материалом, наличие на леднике озер, ледниковых столов, колодцев, «мельниц», воронок, стаканов, трещин, «муравьиных куч» или конусов деградации на языке.

Морены. Дается описание срединных и боковых морен, их число и размеры, мощность чехла, общее засорение ледника обломочным материалом и мелкоземом, наличие внутренних и донных морен, расположение конечной морены, ее размеры, высота внешнего края.

Краткие сведения о ледниковой долине и признаках древнего оледенения. Определяются: характер поперечного профиля долины (трог — корытообразный профиль или широкая долина с пологими склонами), наличие конечных морен и расстояние от них до конца ледника, наличие ригелей (скалистых порогов), следов ледниковой обработки скал на дне и на склонах долины, ледниковых валунов, каров, их размеры и высота над дном долины, наличие и характер боковых долин.


Гидрологический режим ледникового ручья. Указать суточную амплитуду колебания уровня воды в нем и установить визуально расход воды в момент посещения.

Колебания ледника. Для определения характера колебаний ледника (наступление, отступление или стационарное положение) необходимо отыскать вблизи конца его метки, поставленные предыдущими исследователями, а если таковых нет, поставить собственную. Для этого ниже конца ледника на ровной площадке выбирают и измеряют базис, концы которого обозначают двумя неподвижными точками (крупными валунами, прочно вкопанными в землю столбами, сложенными из камней пирамидами).

Длина базиса должна быть возможно большей (200—500 м). Справа с помощью компаса определяют направление самого базиса, затем с обоих его концов берут азимуты на несколько характерных точек конца ледника. Углы, образованные линиями, соединяющими оба конца базиса с избранными точками на леднике, должны быть не меньше 20—25°. Затем измеряют или вычисляют по имеющимся формулам расстояние от обоих концов базиса до каждой характерной точки на конце ледника. На обоих концах базиса после этого делают яркой краской надпись со следующими сведениями: знак в виде круга с точкой в центре, от которого взят азимут и сделаны промеры; тавро (фамилия и инициалы руководителя туристской группы или исследователя); число, месяц и год установки меток; азимуты от данного конца базиса на избранные точки конца ледника; расстояния (промеры) от данной точки базиса до избранных точек на конце ледника. В целом

СЛЕДОПЫТ

надпись на конце базиса получает примерно такой вид:

А. Б.  145° — 215 м
9.VIII 1976 181° — 276 м
230° — 187 м

Это означает, что 9 августа 1976 г. А. Бажев с данного конца базиса, визируя на три точки конца ледника, определил азимуты, равные соответственно 145, 181 и 230°, и расстояния до этих точек, равные соответственно 215, 276 и 187 м. С другого конца базиса азимуты и расстояния до избранных точек на конце ледника будут другие.

Определения расстояний до конца ледника, сделанные через год или более от тех же точек базиса по указанным азимутам, позволят судить о характере и величине колебания ледника.

Перед отправлением в поход туристская группа должна собрать по литературным источникам, каталогам и справочникам данные о намеченных для исследования ледниках. При непосредственном обследовании ледника все полученные сведения, фотографии ледника и отдельных его частей (языка, конца языка, области питания), морен, трещин, ледопадов, конусов деградации должны быть помещены в специальный паспорт ледника, форма которого приводится ниже.

Паспорт ледника

Общие сведения о леднике

1. Название ледника:
литературное
местное
условное для безымянных ледников
2. Географическое положение ледника:
название горной системы
название горной цепи, хребта
название горной группы (вершины)
ориентировка склона, на котором залегает ледник
экспозиция ледника
название речной системы, к которой относится вытекающая из ледника река или ручей
название реки (ручья), вытекающей из ледника
географические координаты ледника: широта, долгота
3. Морфологический тип ледника
Наличие притоков

4. Размеры ледника:
общая длина (в км с десятичными)
длина языка
наибольшая ширина языка
ширина языка вблизи фирновой линии (в м)
средняя ширина языка
общая площадь ледника (в км² с десятичными)
площадь ледникового языка
ледниковый коэффициент — отношение площади фирнового бассейна (области питания) к площади ледникового языка
5. Уклон поверхности ледника (в °):
в фирновой области
на поверхности языка
на конце языка
6. Абсолютные высоты (в м):
максимальная высота в ледниковом бассейне
максимальная высота мест со снегом и льдом
высота нижнего конца ледника
как определена высота
7. Абсолютная высота снеговой границы (в м):
на леднике
на склонах, не покрытых льдом
способ определения
дата определения
фото ледника

Конец ледникового языка

8. Форма конца ледникового языка
9. Угол наклона лба ледника
10. Мощност (в м) льда у конца языка (высота лба)
11. Степень засыпанности конца языка моренным материалом
12. Наличие отторженных и погребенных масс мертвого льда
13. Слоистость и полосчатость льда у конца языка
14. Характер истока ледникового ручья
15. Наличие марок (отметок) у конца ледника предшествующих исследователей (схема расположения марок с указанием времени установки)
16. Перемещение конца ледникового языка по отношению к ранее установленным меткам (отступление или наступание ледника в разные годы)
17. Фото конца ледника с истоком ледникового ручья

Поверхность ледника

18. Степень расчлененности поверхности ледника трещинами, ледопадами
19. Степень покрытия поверхности ледника моренным материалом в различных его частях

20. Озера на поверхности ледника
21. Поверхностные образования: ледниковые столы, колодцы, «мельницы», воронки, стаканы, конуса деградации («муравьиные кучи») и т. п.
22. Трещины (размеры, глубины, ориентировка и т. п.)
23. Ледопады (их местоположение, относительная высота)
24. Структура льда и его физические свойства (цвет, прозрачность, полосчатость, форма и размеры зерен, минеральные и воздушные включения)
25. Фото общего вида поверхности ледника, наиболее характерных поверхностных образований, структуры льда

Морены

26. Поверхностные морены: срединные (число, описание, размеры, мощность чехла) боковые и береговые (описание, мощность, размеры) конечная (описание, размеры, расположение, высота внешнего края) общее покрытие (засорение) ледника обломками скал и мелкоземистым материалом
27. Внутренние и донные морены
28. Фото морен различных типов

Краткие сведения о ледниковой долине и признаках древних оледенений

29. Характер поперечного профиля долины
30. Древние конечные морены, расстояние от них до конца ледника
31. Наличие ригелей, их описание
32. Следы ледниковой обработки скал на дне и на склонах долины (высота их над дном долины), наличие ледниковых валунов
33. Кары (форма, размеры, расположение над дном долины)
34. Характер боковых долин
35. Фото общего вида долины, ригелей, «курчавых скал», «бараньих лбов», ледниковой штриховки, наиболее характерных признаков древних оледенений

Гидрологический режим ледникового ручья

36. Суточная амплитуда колебаний уровня ручья в момент посещения ледника (дата)
37. Расход ледникового ручья ($\text{м}^3/\text{сек}$)
Цвет воды и мутность
Способ и время измерения расхода

Колебания ледника

38. Фиксация положения конца ледника в день посещения методом засечек выбранных точек на конце ледника с концов базиса и определение расстояний от концов базиса до этих точек
39. На концах базиса отметить краской результаты и дату измерений

Дата обследования ледника
Туристская группа (участники)
Руководитель группы

Местность (село, район, область)
Место обнажения (правый берег реки такой-то)
Зачистка № Глубина (30—40 см)
Пакет №
Дата

Изучение снежного покрова

Туристы в походе могут провести снегомерную съемку по маршруту, а данные съемки передать заинтересованным организациям (различным управлениям гидрометслужбы, Гидрометцентру, Институту географии АН СССР).

Маршрутную снегомерную съемку можно проводить следующим способом: по линии маршрута вычерчивается профиль (с крупномасштабной карты), на котором отмечают участки, отражающие характерные элементы ландшафта, оказывающие наибольшее влияние на распределение снежного покрова (рельеф, растительность, экспозиция склонов). Для каждого такого участка размером 100×100 м дается краткая географическая характеристика (рельеф, угол и экспозиция склона, растительность, абсолютная высота).

Снежный покров на участках измеряется в зависимости от равномерности залегания снега, через 10—20 м (от 25 до 100 промеров) с помощью лыжной палки, размеченной с точностью до 1 см. В горах, где снежные сугробы могут достигать нескольких метров мощности, для промеров потребуются специально изготовленные разъемные рейки из нескольких дюралюминиевых трубок диаметром 15—20 см. На каждом участке необходимо также измерять (в трех точках) плотность снега с помощью весового плотномера.

СЛЕДОПЫТ

В записной книжке по форме, принятой для метеостанций, записываются результаты измерений толщины и плотности снежного покрова, а также характер поверхности (ровная, ячеистая, ветровая рябь, заструги) и качество снежного покрова (рыхлый, плотный, сухой, сырой).

Между участками во время передвижения надо измерять толщину снега через каждые 500 м и отмечать ее на вычерченном профиле. При пересечении различных элементов рельефа толщина снежного покрова измеряется не менее чем в трех точках: 1) склоны — на бровке, в середине и у подножия; 2) долина У-образная — на противоположных склонах и на дне; 3) гребень — на противоположных склонах и на вершине; 4) широкая долина — у подножий противоположных склонов и на дне в средней части; 5) плоский водораздел — на противоположных бровках и на вершине в средней части. Снегомерные точки нумеруются на карте и в записной книжке.

Часто лыжные туристские маршруты проходят вдоль рек. В таких случаях через каждые 5—10 км, помимо снегомерной съемки на характерных участках, надо проводить съемку поперек речной долины.

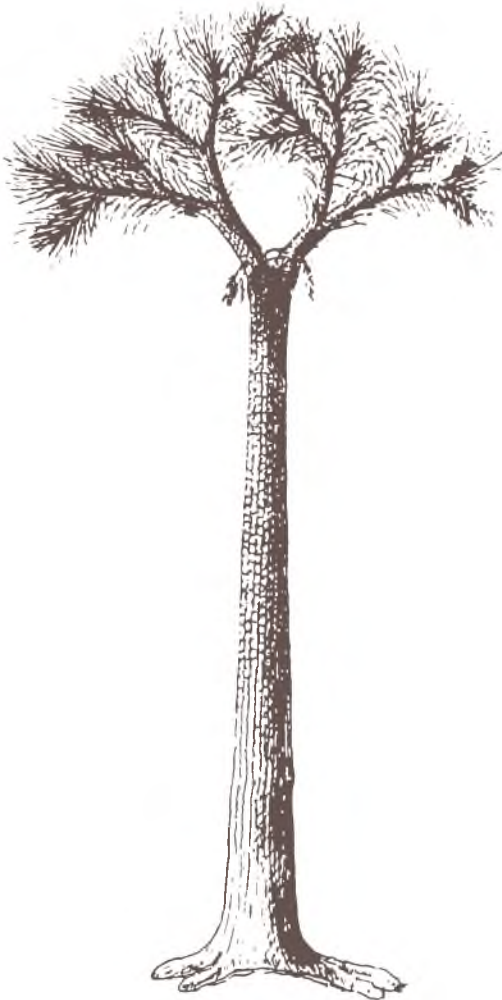
Одновременно со снегомерной съемкой желательно вести элементарные метеорологические наблюдения: давления воздуха (по anerоиду), температуры воздуха на высоте человеческого роста и на поверхности снега (термометр-пращ); направления и силы ветра; облачности и осадков. Желательно также описывать снегопады (снег, снежная крупа, ледяная крупа, мокрый снег, иней, изморозь, гололед) и метели (верховые, низовые, бураны, видимость во время метелей).

Литература

- Калесник С. В. Ледники, их роль и значение в жизни Земли. Л., 1935; Очерки гляциологии. М., 1963.
- Тушинский Г. К. Ледники, снежники, лавины Советского Союза. М., 1963
- Данилова Н. А., Кеммерих А. О. Времена года. М., 1964.

Рихтер Г. Д. Снежный покров, его формирование и свойства, 1945.

Наставления метеорологическим станциям и постам, вып. 2 и 3, часть 3.



Общее число на земном шаре растительных видов насчитывает более 500 000. Не менее $\frac{1}{10}$ мировой флоры, по-видимому, обитает в СССР (точных данных нет, так как ученые все время обнаруживают новые виды). В это число входят низшие (грибы, водоросли) и высшие растения. К последним относятся цветковые — разделяющиеся на стебель, листья и корни и споровые — папоротникообразные. Число видов высших растений в СССР близко к 20 000.

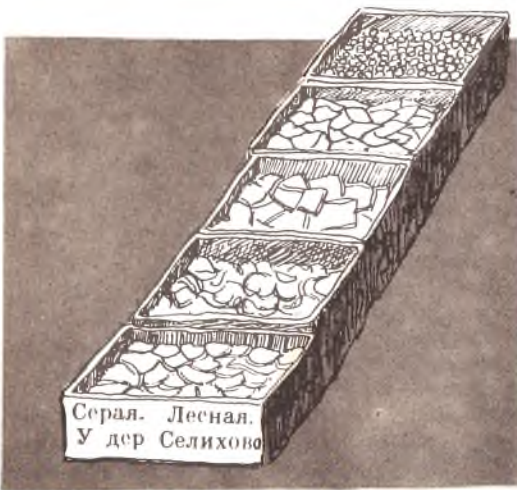
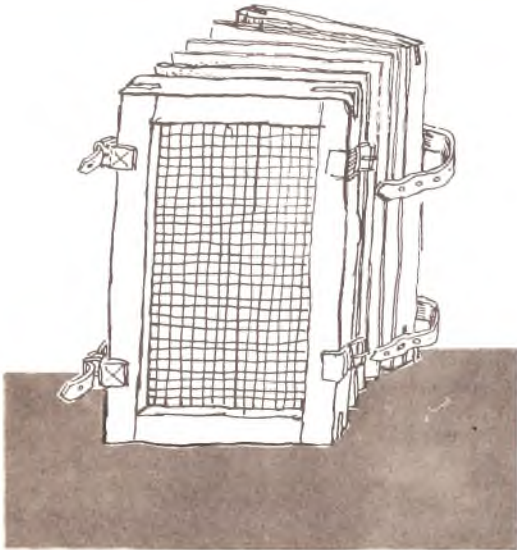
Растения полезны для человека как производители органического вещества и кислорода. Около 2,5% мировой флоры высших растений используется в разных отраслях хозяйства. Современная техника находит все новые применения для растительных материалов. И мы еще не знаем, какие ничем не примечательные сегодня растения получат завтра самую высокую оценку техников, медиков, животноводов, агрономов. Поэтому все растения надо ценить, наблюдать за ними, изучать их. Туристы, бывая в малопосещаемых районах страны, могут оказать своими наблюдениями определенную помощь науке.

Организация наблюдений

Основная трудность ботанических наблюдений для неспециалиста состоит в том, что он в большинстве случаев не знает их названий. Первое пособие по распознаванию растений — определители. Можно пользоваться также изданиями с изображением растений (например, лекарственных, грибов), но различить их виды по рисункам не так просто: многие из них очень похожи друг на друга. Поэтому, чтобы установить флору местности, ботаники составляют гербарий — коллекцию засушенных растений, которые выкапывают по возможности с корнями, цветками и плодами, снабжают записями на этикетках и сушат. Гербарий определяют (устанавливают, к каким видам относятся растения) по возвращении из поездки в лаборатории.

Сбор и сушка гербария требуют особых знаний (что собирать), умения (как собирать) и допустимы для неспециалиста только когда преследуется конкретная цель, а выбор расте-

СЛЕДОПЫТ 41. Гербарная сетка
42. Почвенная коллекция



ний его ограничен (например, коллекция сорняков, лекарственных видов, биологических приспособлений растений). Такие коллекции, должным образом оформленные, можно подарить музею, школе, клубу.

Темы коллекций могут быть примерно такие:

1) культурные растения определенного района (с продуктами производства, получаемыми из них);

2) полевые, огородные или садовые сорняки района;

3) местные древесные породы;

4) местные дикие лекарственные или технические растения. Сведения о них и даже образцы или изображения можно получить в районных конторах Заготлехтесырья. Интересно собрать растения, используемые в народной медицине, с записями местных названий и способов применения (хотя бы они и походили на суеверья), а затем передать в соответствующее научно-медицинское учреждение;

5) приспособления растений к различным условиям жизни.

Для выкапывания растений необходим кухонный нож с веревочной петлей для ношения на руке.

Сушить растения для коллекции в книгах или альбомах нельзя. Для этого существуют специальные гербарные сетки. Они состоят из двух деревянных или легких металлических рамок размером 30×45 см, на которые натянута металлическая сетка (рис. 41). Между рамками помещают засушиваемые целые растения или, если они велики, их части. Растения перекладывают листами сухой непроклеенной бумаги — промокательной или газетной, лучше не по одному, если стебли толсты и сочны. Всего в сетке одновременно следует сушить не более 20—25 листов с растениями.

Закладывая, растения нужно тщательно расправить, цветки поместить между тонкими прокладками из ваты, между листьями положить кусочки бумаги. Сетку туго завязывают веревкой или ремнями и выставляют на солнце, печь, остывающую плиту или колышки, установленные над догоревшим костром. На следующий день сетку развязывают и растения перекладыв-

вают в сухую бумагу, а использованную сушат на воздухе. Перекладку повторяют до тех пор, пока растения окончательно не высохнут. Затем гербарные листы помещают с этикетками в папку для хранения, которую крепко завязывают. На этикетке указывают: время и место сбора, условия обитания растения, фамилию собравшего, значение собранного («летучие плоды», «лекарственное — отхаркивающее» и т. п.), название растения. Если последнее не известно, вписывают «рабочее», которым можно пользоваться, пока не будет установлено истинное.

Грибы для коллекции сушат на солнце или на печи, а затем кладут в вате в коробки.

Не нужно увлекаться сбором букетов из красивых цветов. При массовом развитии туризма оно приводит к тому, что некоторые редкие научно ценные красиво цветущие растения исчезают. Борьба с уничтожением цветов, вырыванием с корнем приглянувшихся растений, ломанием ветвей и рубкой деревьев для изготовления тросточек, оборудования лагерей и разведения костров вместо использования для этого сухостоя, наконец — с вытаптыванием травы, должна быть заповедью туриста, любящего природу.

Лучшей формой ознакомления с флорой в походе нужно считать, кроме разумно составленных коллекций, записи и зарисовки в дневнике и особенно фотографирование растений.

Путешествуя, мы знакомимся не только с флорой края, т. е. совокупностью отдельных видов населяющих его растений — дикорастущих и культурных. Встречаемся мы и с его растительностью — растительными группировками или сообществами, естественными или насажденными. Вместе с изменением естественной растительности изменяются и почвы, которые от нее зависят.

Почвы — не геологическое образование. Это поверхностный слой земли, измененный местным климатом, режимом увлажнения и растительным покровом. Почва простирается вглубь до предела воздействия этих факторов, т. е. на 1,5—3 м.

Одна от другой почвы отличаются, как различные сочетания горизонтальных слоев —

горизонтов. Каждому из них свойственны особые структура, цвет, физические и химические качества. Для ознакомления с почвами в туристских походах можно не рыть глубоких шурфов, а ограничиться зачищенными вертикально лопатой стенками на склонах, кручах на глубину 70—100 см. Рассмотрев такой разрез или почвенный профиль и наметив глубину каждого из сменяющихся сверху вниз горизонтов, следует записать их особенности: цвет, структуру, обилие корней, механический состав почвы (наличие в ней частиц разной величины — тонкого ила, глины, пыли, песка, дресвы, щебня или крупных камней).

Для коллекции из каждого горизонта следует взять, не растирая его, образец, хотя бы в спичечные коробки, с указанием номера почвенного разреза и глубины простираения горизонта «от — до» в сантиметрах. Такие коробки, последовательно склеенные, без крышек, покрытые целлофаном или стеклом, могут дать хорошую иллюстрацию почвенного разреза (рис. 42).

Все растения, растительные сообщества, почвы под ними и их смена на местности зависят от условий климата. Ниже мы познакомимся с зональными сменами растительного мира и определяющими его условиями.

Тундровая зона

В растительном покрове тундровой зоны преобладают мхи, лишайники, а к югу — бедная флора многолетних цветковых растений. Среди них низкие кустарнички, часть которых не теряет листьев под снегом зимой (брусника, толокнянка, клюква, подбел или андромеда). Деревьев нет, здешние виды ив и берез — кустарнички не выше нескольких десятков сантиметров. В южной части зоны обилие ягод — брусники, морошки, черники, клюквы, есть и грибы. Тундра прокармливает стада оленей и множество перелетной птицы.

Тундровые почвы неглубоки, заболочены. Сверху на несколько сантиметров они заторфованы, ниже следует горизонт, заключающий в себе глей — иловатое вещество голубоватого или зеленоватого цвета, содержащее фосфорнокислые соли закиси железа — признак заболо-

СЛЕДОПЫТ

ченности почвы. Высыхая, глей буреет. Значительное пространство тундровой зоны занято болотами, по рекам есть небольшие площади лугов, но леса нет нигде.

Туристу нужно познакомиться с тундровыми карликовыми растениями, собрать мхи и лишайники, зарисовать формы растрескивания на полигоны (многоугольники) поверхности почвы под действием мороза, сделать неглубокие почвенные разрезы и оценить глубину залегания в них мерзлого горизонта на разных элементах рельефа (на вершинах холмов, склонах, в западинах, поймах) и в почвах разного механического состава. В поселках южной подзоны тундры следует собрать коллекцию культур, выращиваемых местным населением, расспросить о способах их выращивания и сделать соответствующие записи.

Лесотундровая зона

Эта зона отличается от предыдущей тем, что здесь появляются невысокие единичные деревья, а к югу, кроме тундр и болот, целые рощицы березы, лиственницы, ели, кедра. До глубокой старости их стволы остаются не толще 5—10 см (к югу — крупнее). По срезам пеньков и высохших стволиков (ни в коем случае не уничтожая живых) можно по числу годичных колец подсчитать их значительный возраст.

В целом растительность лесотундровой зоны и почвы под нею составляют переход от тундровой зоны к лесной.

Лесная зона

Леса заняли эту зону полностью после эпохи великого оледенения. Нынешние безлесные пространства — следствие деятельности человека, сжигавшего и рубившего лес, распахивавшего землю. Хвойные породы, из которых состоят леса северной части зоны, называемой таежной, хорошо приспособлены к перенесению снегопада и зимней стужи. Многочисленные виды кустарников образуют подлесок, поверхность почвы покрыта травами, мхами, лишайниками.

Рассмотрим лесные кустарники вместе с

родственными им видами, относящимися к травянистой растительности.

Ивы лесной зоны — это крупные кустарники и деревья. Далеко на север заходят некоторые шиповники, например игольчатый. Другие виды шиповников широко распространены в лесной зоне южнее. Их сочные плоды витаминозны и служат предметом заготовки. Шиповниковый чай полезен при цинготных явлениях.

К семейству розоцветных относится также род, в который входят малина и ежевика. Плоды малины имеют лекарственное значение: их отвар — хорошее потогонное, запас сушеной малины полезно иметь на случай простуды. Из ежевики можно делать джем, варенье.

Близкий родич этих растений — костяника, из плодов которой получают вкусный компот и морс. Костяника — не кустарник (у нее деревянисты лишь основания стеблей), а полукустарник. К этому же роду принадлежит широко распространенная по заболоченным северным лесам и заходящая в тундру по торфяным болотам морошка. Плоды морошки сохраняются плохо, но кисель, джем или паливка из них превосходны. Вкусны и похоже на малину плоды княженики (поленики).

Обширный род кустарников юга лесной зоны и южных горных хребтов — жимолости. Их легко узнать по тому, что цветы и красные или черные ягоды у этого рода всегда сидят попарно. Однако они горьки на вкус и несъедобны. К другому роду семейства жимолостных принадлежат виды бузины. У бузины черной плоды пригодны для киселей, джемов, а у бузины красной в пищу не употребляются.

Родственные бузинам калина и гордовина. Листья у этих кустарников не перистые, хотя у калины все же глубоколопастные и плоды округлые, красные, а у гордовины — листья цельные, плоды же красные, сплюснутые. Кора и побеги обоих кустарников используются в медицине как противосудорожное средство.

В моховых хвойных лесах северной части лесной зоны распространено травянистое растение семейства жимолостных — линнея. Ее деревянистые стебли стелются во мхе, поднимая вверх тонкие веточки с кожистыми округлыми блестящими листиками, диаметром 1—1,5 см,



Шиповник



Звербой



Дикая груша



Дикая яблоня

СЛЕДОПЫТ



Костышка



Морошка



Поляника



Лимонник



Жимолость



Водяника



Лох



Бузина



Калина



Кизил

СЛЕДОПЫТ





Суренка



Крапива



Шавель



Очиток



Кислица



Одуванчик

СЛЕДОПЫТ

Подорожник и мать-и-мачеха



Пустырник
Валериана



СЛЕДОПЫТ



или более высокие безлистные цветоножки, увенчанные красивыми белыми колокольчатыми цветочками, сидящими попарно. Плод линейный (ягода) не съедобен.

В лесах есть и другие травянистые растения. У одного из них на невысоком голом стебле сидят на одном уровне четыре яйцевидных листа, среди которых возвышается цветок с 4—10 длинными желтовато-зелеными лепестками, а между ними завязывается круглый сочный плод — ягода. Это вороний глаз. Растение ядовито. Оно принадлежит семейству лилейных, как и ландыш, замечательный не только красивыми кистями белых, прекрасно пахнущих цветов: настойка ландыша — ценное средство, регулирующее деятельность сердца. Сочные красные ягоды ландыша поедаются птицами, но для человека растение в целом ядовито. Напоминает ландыш в миниатюре — майник. У него тоже красные ягоды, но листья сидят на некоторой высоте от земли и снабжены черешками.

К лилейным относятся сами лилии (из этого рода у нас распространена лилия-сарана с грязно-розовыми пятнистыми лепестками, загнутыми наружу) и многочисленный род луков — луковичных растений с шарообразными соцветиями из беловатых, розовых или желтых цветков. Особенно примечателен лук-черемша с широкими эллиптическими листьями, очень витаминными и употребляющимися в пищу как вкусная приправа в Сибири.

Характерны для южной тундры и таежных лесов представители семейства вересковых — черника (отвар из сушеной черники полезен при расстройстве желудка), брусника, распространенная севернее по заболоченным лесам и открытым местам голубика, клюква (созревает поздно осенью на болотах).

К вересковым принадлежит вереск — невысокий кустарник с мелкими листьями, сплошь прилегающими к веточкам, заканчивающимся кистями мелких розовых цветков. Плоды у него сухие — коробочки. На песчаных лесных почвах он является массовым растением, встречается и на суховатых торфяных болотах. Ближе к вереску некоторые растения моховых заболоченных лесов и болот: во-первых, обладаю-

щий дурманящим запахом, доводящим до головной боли, багульник, со щитковидными соцветиями из белых цветов и вытянутыми линейными листьями, сверху блестящими, а снизу покрытыми рыжеватым войлоком; а во-вторых, — подбел, или андромеда. Она также имеет сверху темно-зеленые, блестящие кожистые листья, завернутые книзу, но не линейной, а продолговатой формы и с нижней стороны без рыжего войлока, и беловатые от воскового налета; стебли ее у основания стелятся. Цветы — розово-белые, собранные в изрезанное соцветие. Растение ядовито. Стебли болотного вереска (он же болотный мирт, или кассандра) не стелятся, а мелкозубчатые листья покрыты беловатыми чешуйками.

Для наших северных лесов характерно семейство грушанковых, ряд представителей которого имеет кожистые листья. В отличие от вересковых у них листья широкие, округлой или яйцевидной формы, а зеленоватые, белые или пурпуровые цветы собраны в кисти, которые потом сменяются плодами-коробочками.

В моховых лесах широко распространено небольшое травянистое растение — кислица обыкновенная. Листья кислицы складываются ночью, а также в холодную и дождливую погоду. Они кислы на вкус, и из них можно варить щи, как из щавеля. Плоды кислицы — коробочки при созревании лопаются и разбрасывают семена. Южнее встречается кислица прямая, похожая на обыкновенную, но с желтыми цветками. Она часто растет, как сорняк, на огородах.

По травяным лесам можно видеть растения из семейства зонтичных, которые легко распознаются по соцветиям вроде соцветий их огородных родственников — укропа или моркови. В лесу из этого семейства можно встретить купырь и сныть. По опушкам часто растет борщевик; его полые, дудчатые стебли достигают высоты 2 м.

Споровые не имеют цветков и не образуют семян, они размножаются спорами — одноклеточными зачатками, заложенными в споронных органах — спорангиях. Из споровых в наших лесах встречаются папоротники. Большинство из них имеет крупные сложные перисто-рассеченные листья. На нижней стороне

СЛЕДОПЫТ

листьев можно обнаружить спорангии, сгруппированные в кучки — сорусы. Наиболее распространенный у нас папоротник — орляк, растущий по лесам, прогалинам, вырубкам.

Не похожи на папоротники другие споры — плауны. Их ползучие, стелющиеся по земле и приподнимающиеся стебли сплошь одеты небольшими узкими, острыми темно-зелеными листочками 3—5 мм длиной. Некоторые стебли несут спорангии, собранные в булавовидные колоски. В пору созревания они рассыпают целые облака желтой пыли, состоящей из спор. Этот желтый порошок применяется в аптеках для сохранения в сухом состоянии лекарственных пилюль.

В лесу и на лугах легко опознать еще один род споровых — хвощи. Их прямо поднимающиеся над тонкими подземными корневищами членистые стебли несут веточки с укороченными чешуйчатыми листочками, окольцовывающие стебли в виде ряда этажей. Наверху стебли несут колосовидные спороносные шишки. В лесах чаще всего попадают хвощ лесной, с несколько обвисающими разветвленными веточками, а на полях и зарастающих песках — хвощ полевой — сорное растение, дающее весной голые стебли со спороносными шишками, а летом — олиственные. Употребляется как мочегонное средство.

Мы рассказали о некоторых кустарниках и травянистых растениях, встречающихся преимущественно в северных лесах с моховым покровом. К югу, ближе к подзоне лиственных лесов, этот тип лесов постепенно сменяется травяными. Флора их становится богаче. Для лиственных лесов характерен копытень — растение с округлыми листьями, напоминающими конское копыто, глянцевыми темно-зелеными сверху и красноватыми снизу. Цветы его, с трехзубчатыми мрачными темно-красными венчиками, расположены почти на поверхности земли. Листья перезимовывают под опавшей листвой. Копытень ядовит и употребляется как рвотное и противоглистное, преимущественно в ветеринарной практике.

Составьте коллекцию: плодовых и ягодных растений, расположив их по типам лесов или от самых сухолюбивых до растущих в заболо-

ченных местах; ветвей разных древесных и кустарниковых пород; лекарственных растений. Выявите участки основных типов лесов (лишайниковых, моховых, травяных), с господством различных древесных пород, и соберите широко распространенные виды растений, отличающиеся один тип от других. Сделать это лучше всего, характеризуя состав леса по ярусам.

По среднему диаметру стволов основных пород, слагающих насаждение, а также по их средней высоте можно составить представление о запасе древесины каждой из них и насаждения в целом*.

Следует обратить внимание и на почвы — подзолистые или дерново-подзолистые. Зачистив стенку обнажения на склоне оврага или дорожной выемки, можно увидеть, что верхняя часть почвенного профиля (на 2—3 см ниже перегнойа на поверхности почвы) имеет в сухом состоянии сероватую, пепельную, а иногда совсем белесую окраску и лишена зернистокомковатой структуры. Это так называемый подзолистый горизонт. Он произошел от промыва почвы слабо кислым раствором органических кислот, которыми насыщается поступающая в почву влага, проходя через слой остатков хвои, листьев, мхов и лишайников, составляющих лесную подстилку на поверхности почвы.

В дерново-подзолистых почвах, свойственных южной части лесной зоны, над подзолистым горизонтом, у самой поверхности, развит темный гумусный (перегнойный) горизонт, образующийся при разложении дерна в здешних травяных лесах.

Ниже подзолистого горизонта лесные почвы уплотнены, что можно установить, прокалывая стенку разреза острием ножа. Это — горизонт вымывания выносимых водой в глубину почвы солей, глазным образом железа (отчего он часто бурозат или покрыт ржавыми пятнами). В песчаных почвах горизонт тверд и окрашен в красный цвет (железисто-иллювиальная почва). В глубине разреза подзолистых почв сырых

* Насаждением у лесоводов принято называть любой однородный по составу участок леса — как насаждение, так и естественного.

лесов заметно оглеение (сизые, зеленоватые, голубые тона от солей закиси железа).

Заболачивание — частое явление на севере лесной зоны: почвенные воды стоят неглубоко, а лесная подстилка ослабляет испарение с поверхности почвы. Иногда заболачивание — результат рубки леса без заботы о его скорейшем восстановлении. Деревья, энергично испаряя воду, освобождают почву от избытков влаги. Когда лес вырублен и этот откачивающий насос перестает действовать, на месте леса возникает не связанное с близостью грунтовых вод так называемое верховое моховое болото.

Мох на верховом болоте непрерывно нарастает, но в условиях низких температур отмирающие нижние части моховых растений не полностью разлагаются, и из них образуется торф. По мере нарастания торфа растительный покров верхового болота лишается минерального питания из глубины почвы. Теперь он состоит только из сфагновых мхов — растений, довольствующихся крайне бедными почвами. Кое-где на торфянике еще попадаются сосенки, но что это за деревья — в столетнем возрасте их стволы могут быть толщиной в руку, как в лесотундре!

Сфагновые мхи — светлого, почти белого (при выжимании из них воды) цвета. Высушенные, они представляют собой хорошую замену медицинской гигроскопической ваты и обладают обеззараживающими свойствами. Среди немногих встречающихся на сфагновом болоте видов цветковых растений интересна росянка — растение с округлыми листочками на длинных черешках и белыми цветками. В связи с недостатком минеральной пищи ее листья приспособлены для поедания насекомых. На поверхности листьев росянки находятся волоски с железками на концах, выделяющими капельки клейкой жидкости, способной переваривать органическую пищу. Мелкие насекомые, садящиеся на такой лист, прилипают к нему. Волоски начинают загигаться, охватывают жертву и остаются в таком положении день-два, пока насекомое полностью не переварится, кроме твердой оболочки. Чувствительность волосков очень велика — в этом можно убедиться, тронув поверхность листа тонкой былинкой или

волосом: волоски сразу приходят в движение. Кое-где встречается и другое насекомоядное растение с фиолетовыми цветками и сочными продолговатыми листьями — жирянка.

Сфагны, как вата, способны впитывать и удерживать огромные количества воды, отчего обводненность болота возрастает. На нем возникает зыбкая топь, покрытая моховой сплывиной, ступив на которую неосторожный путник может погибнуть.

От верховых болот следует отличать низовые — по долинам рек и их поймам. Эти болота, связанные с грунтовыми водами, содержащими необходимое для растений количество солей, имеют богатую травяную растительность с преобладанием осок, камышей, рогозов, тростника. Особенно плодородны почвы низовых болот в притеррасных частях речных пойм. Здесь часто развиты леса из черной ольхи.

Торфяники ценны залежами топлива; в земледелии торф используется в качестве органического удобрения. Для технических целей он служит как теплоизолирующий материал. На осушенной площади болота после добычи торфа можно сеять огородные и полевые культуры, но неправильная осушка может привести к излишнему пересыханию почвы, и тогда земля теряет всякую ценность.

Растения различных типов болот и типы торфа (сфагновый, зеленомошный, тростниковый, осоковый, ольховый) могут служить материалом для коллекций. Интересно также собрать коллекцию по добыче торфа на торфозаготовках.

Кроме травяных болот в лесной зоне большое значение имеет еще один тип травяной растительности — луга. Они не так переувлажнены, как болота. Их почвы не характеризуются торфонакоплением. Луга — вторичный тип растительности, развивающейся в лесной зоне на местах, где человек уничтожил леса, а теперь длительно проводит выпас и сенокосение. Без такого использования они понемногу зарастают лесом.

Поверхностный горизонт луговых почв густо пронизан корнями трав, образующими дерн; поэтому луговые почвы часто называют дерновыми. В глубине почв сырых лугов, связан

СЛЕДОПЫТ

ных с горизонтом почвенных вод, наблюдаются ржавые пятна окислов железа и даже некоторое оглеение.

В своей основе растительность лугов большей частью состоит из травянистых растений, относящихся к семействам злаков и осоковых. Это растения с сильно вытянутыми, линейными, заостренными на конце листьями. Именно их в просторечии называют «травой».

Листья у злаков отходят от стебля поочередно с двух противоположных сторон; ниже места «отхождения» они образуют трубку, которая охватывает стебель и спускается до выпуклого узла на нем, где к нему прикрепляется. У осок стебли трехгранны и листья расположены по трем сторонам. Листья злаков и, особенно, осок по краю шероховаты, иногда даже режут руку. Шетки, собранные в колосовидные и метельчатые соцветия, не имеют ярко окрашенных лепестков; последние заменяют несколько зеленых или темных чешуек.

Осоки чаще преобладают на болотистых лугах и болотах, злаки — на более сухих лугах. Распознавать виды злаков и осок неспециалисту трудно. Важно, чтобы он умел различать эти два семейства. Остальные травянистые растения обычно называют разнотравьем.

Остановимся на некоторых представителях лугового разнотравья, входящих в уже знакомое нам по лесу семейство розоцветных. Это прежде всего род лапчаток. Все они имеют цветы с пятью, реже четырьмя матовыми лепестками, почти всегда желтого цвета. Листья у них трех- или пятипальчатораздельные (у лапчатки серебряной) или перистые (у лапчатки гусяной, распространенной на сырых сильно выпасаемых лугах). К розоцветным относится и лабазник вязолистный — крупное растение сырых и болотистых лугов с темно-зелеными, снизу беловатыми от войлочка перистыми листьями и красивыми крупными соцветиями из белых приятно пахнущих цветков. В таких же сырых местах, а иногда и почти в воде растет сабельник — розоцветное с темно-красными цветками и пятерными или даже семерными пальчатыми листьями, темно-зелеными сверху, а снизу опушенными серым войлочком. Корни сабельника дают красную краску, а отвар из них обладает

свойствами дубителя и может применяться как кровеостанавливающее и закрепляющее желудок средство.

Похожи на лапчатки цветки лютиков, но их лепестки глянцевицы. Обычен на лугах лютик едкий. Лютики относятся к семейству лютиковых. В него входят также лесные и луговые ветреницы (анемоны), пионы, купальницы (огоньки, жарки) и много других родов. На болотистых лугах весной цветет ярко-желтыми цветками калужница, имеющая округлые почковидные листья и сочные толстоватые стебли.

У всех этих растений цветки правильные: глядя на них сверху, можно в любом положении разделить их на две симметричные части. Есть среди лютиковых и имеющие неправильные цветки (их можно разделить на две симметричные части лишь в одном направлении). Таковы борцы (акониты) с цветками синего, розового, лилового, желтого цвета, с согнутым выростом — шпорцем. Почти все лютиковые ядовиты, но особенно ядовиты борцы. Наиболее опасен из них иссыкульский корень (угоргошин), встречающийся на лугах лесного пояса в горах Тянь-Шаня: отвар его корневища смертелен для многих животных и человека. Небольшие дозы действующего начала этих растений — аконитина применяются в медицине.

Неправильные цветы мы встречаем у всех растений семейства бобовых (мотыльковых), к которому относятся бобы, фасоль, горох, чечевица. Их цветы состоят из пяти лепестков, причем верхний, наиболее крупный, именуется парусом, два боковых — крыльями, а два сросшихся нижних — лодочкой. На лугах из бобовых часты вика и клевер. Цветки у вик собраны в односторонние кисти синего или розового цвета, листья перистые, из нескольких пар листочков, и кончатся усиком (у вики мышиной). У клеверов цветки образуют головчатое, шаровидное соцветие, а листья обычно тройчатые. Наиболее распространен на лугах, по сбитым, стоптанным местам (по дорожкам, у домов) клевер ползучий (кашка).

Много на лугах растений с неправильными цветками и из семейства норичниковых. Лепест-

ки в их цветке срослись у основания, а иногда и по всей длине между собой. К норичниковым относятся коровяки — крупные растения с кистями больших, обычно желтых, четырехлепестных цветков и вероники — с кистями от белого до темно-синего цвета. На сырых лугах часто можно видеть темно-синие кисти вероники длиннолистной, а на сухих лугах, в кустарниках, по опушкам, лазурные с синими жилками цветы невысокой вероники-дубровки. Вдоль стеблей у нее протянулись два ряда волосков.

Ряд норичниковых относится к полупаразитам: они срastaются корнями с другими растениями и через них получают влагу с растворенными в ней минеральными веществами. Вместе с тем полупаразиты имеют зеленые листья и пользуются ими для образования органических веществ за счет воды и кислорода воздуха. К луговым полупаразитам относятся марьяники. Из них марьяник дубравный (Иван-да-Марья) растет на лугах, в лесах и издали заметен яркими кистевидными соцветиями сине-лилового и ярко-желтого цвета. Приглядевшись к ним, мы увидим, что цветки у растения желтые, иногда красноватые, а лиловые сопровождающие их верхушечные листья. Семена марьяников имеют придатки, поедаемые муравьями. Затаскивая семена в муравейник, насекомые содействуют распространению растения.

Другой полупаразит из норичниковых, встречающийся на лугах и в посевах, — погребок, получил свое название за то, что во время плодоношения его семена сильно гремят при сотрясении стеблей. Его желтые цветки собраны в кисть. Погребок — вредный полевой сорняк: его семена ядовиты, отравляют муку и могут быть причиной кишечных и мозговых заболеваний.

Одно из самых крупных и разнообразных в нашей флоре — семейство сложноцветных. Их соцветия на первый взгляд производят впечатление отдельных цветков. Чтобы убедиться, что это не так, полезно рассмотреть крупное соцветие обыкновенного подсолнечника, тоже относящегося к сложноцветным. Размером оно с большую тарелку. По краю «тарелки» нахо-

дятся крупные желтые листовидные образования, похожие на лепестки. Однако это не лепестки, а краевые цветки огромного соцветия, в котором все цветки имеют небольшие лепестки, а расположенные по краю — один сильно расширившийся желтый лепесток, но лишены тычинок и пестика. Таким образом «тарелка» подсолнечника — не цветок, а соцветие, получившее в ботанике название «корзинки».

К сложноцветным относятся ромашки, у большинства которых по краю корзинки расположены белые язычковые цветки, а в середине — желтые, очень мелкие (рассмотреть их строение можно только в лупу). Листья у ромашек перистые, рассеченные на узкие нитевидные доли. Примером может быть ромашка непахучая. Есть ромашки, лишенные язычковых белых цветков, например ромашка пахучая. Она и некоторые другие виды ромашек употребляются в виде отвара в медицине как потогонное и как смягчающее полоскание для горла.

Корзинки с большими краевыми белыми язычковыми цветками имеет поповник, или нивяник, — луговое растение, часто ошибочно называемое ромашкой (листья у него не перистые, а цельные). Поповник в народной медицине применяется как глистогонное.

На лугах, в степи, на сорных местах распространен тысячелистник обыкновенный (деревей). Его маленькие (4—6 мм в диаметре) корзинки с 4—5 язычковыми белыми (иногда розовыми) цветками по краю собраны во вторичное щитковидное соцветие. Листья его — перистые, рассеченные на мелкие доли, приятно пахнут. Отвар тысячелистника применяется при кровотечениях, как потогонное и как смягчающее грудь при кашле; используется он и против насекомых — вредителей сельского хозяйства.

Есть среди сложноцветных и такие, у которых в корзинках содержатся только язычковые цветы. К ним принадлежит широко распространенный обыкновенный одуванчик. Из молодых листьев одуванчика можно приготовить салат (старые листья горьковаты). Для этого их сначала следует полчаса продержать в соленой воле, а затем резать и подавать к столу со сметаной, яйцами. Нельзя путать одуванчик с похожей на него кульбабой осенней: это очень горькое рас-

СЛЕДОПЫТ

тение, у которого корзинки сидят по несколько штук на разветвленном цветочном стебле, тогда как у одуванчика венчает полый стебель только одна корзинка. Одуванчик применяется и в медицине — как возбуждающее аппетит, успокаивающее средство. Его корни в поджаренном виде могут заменять цикорий.

Настоящий цикорий распространен у нас на лугах и как сорное растение. Он имеет много корзинок, слагающихся из язычковых цветков голубого цвета.

По несколько корзинок из ярко-желтых язычковых цветков имеет вредный, трудно истребимый полевой сорняк — желтый осот. Латук компасный, имеющий большую метелку из мелких светло-желтых корзинок, интересен тем, что его листья всегда повернуты плоской стороной к западу и востоку, а ребрами — в меридиональном направлении, что предохраняет их от перегрева прямыми солнечными лучами в полдень.

Среди сложноцветных есть и такие, у которых все цветки в корзинке — воронковидные (например, встречающийся в посевах василек голубой, а также лиловый луговой). Такие же воронковидные цветки имеет лопух; его корзинки несут крючочки, которыми они цепляются к шерсти животных или к платью и таким способом переносятся для расселения на новые места.

Среди луговых трав много лекарственных растений; ими турист может пополнить свою коллекцию, отыскивая их по указаниям заготовителей лекарственного сырья. Можно также собрать растения, господствующие на лугах разной степени увлажнения — от заболоченных, расположенных у берегов озера или реки, до самых сухих, от него удаленных. Попросите местных пастухов указать и назвать массовые и наиболее ценные для разных видов скота кормовые растения, а также ядовитые травы, соберите и оформите соответствующую коллекцию. Однако не стремитесь брать в гербарий редко встречающиеся виды и относитесь осторожно к ядовитым (кстати, большинство трав, обладающих в малом количестве лечебным действием, в больших дозах бывают, как правило, ядовиты).

Смена растительности

Растительный покров изменчив в пространстве и во времени. Путешествуя в лесной зоне, со всем разнообразием ее растительности, это особенно интересно наблюдать.

На лугах можно познакомиться со сменой растительности под влиянием выпаса, называемой пастбищной дигрессией (от латинского *дигрессия* — «отклонение»). Не затронутый выпасом луговой травостой состоит из нескольких хорошо выраженных ярусов, в которых растения расположены согласно особенностям их строения и образа жизни. При интенсивном выпасе скота ярусы нарушаются: в каждом из них исчезают хорошо поедаемые, но плохо отрастающие, а также легко стаптываемые виды, тогда как плохо поедаемые разрастаются.

Далее травостой теряет верхний, а затем менее высокий второй ярус; наконец становится одноярусным, низким и изреженным. Появляются проплешины, а на них — отдельные экземпляры однолетних бурьянов.

На последней стадии дигрессии луг превращается в изреженное сообщество однолетних — в лесной зоне обычно с господством мятлика однолетнего, птичьей гречишки (спорыша) или лапчатки гусиной, с примесью одуванчика, подорожника большого и некоторых других видов. Продуктивность луга (вес травы на одном гектаре) сильно падает.

Составить представление о пастбищной дигрессии можно, избрав луг, часть которого находится под постоянным и сильным воздействием выпаса (например, на выгоме у поселка или у дороги, по которой проходят стада), а другая — от него не страдает. Наметим для учета несколько площадок, в разной мере выпасаемых. Сразу становится видно, что на площадке, подвергающейся сильному выпасу, масса травы невелика, а покров изрежен. Густоту травяного покрова на таких площадках можно определить на глаз в процентах, принимая за 100% такое покрытие почвы травой, при котором земля вовсе не сквозит меж листьев.

Другая форма дигрессии, на которую теперь обратили внимание, — рекреационная (от *рекреация* — «отдых, подкрепление сил»). Так назы-

вают изменение растительности под влиянием людей, небрежно относящихся к ней во время отдыха на прогулках, пикниках и походах. В результате беспорядочного хождения без дорог и устройства стоянок, лагерей луга ступаются, портятся сенокосы. Еще хуже отражается рекреационная дигрессия на лесах: сначала под пологом деревьев исчезает моховой и лишайниковый покров, разрушается лесная подстилка; затем полог леса редет, нарушаются подрост и кустарниковый подлесок, место лесных трав занимают луговые и бурьянистые. Далее подстилка, подрост и возобновление леса совсем пропадают, старые деревья стоят с искалеченными ветвями и стволами с изрезанной надписями корой. На ослабленные деревья нападают насекомые-вредители. Полезные животные леса, которые помогают человеку в борьбе с вредителями, исчезают: разрушаются муравейники, распугиваются птицы. Возникают и еще большие опустошительные бедствия — лесные пожары.

Если в лесу проводится сплошная рубка или он полностью гибнет от пожара, начинается процесс лесовозобновления, также сопровождающийся сменами растительного покрова. Сначала на площади, лишившейся древостоя, быстро исчезают тенелюбивые растения. Возникает луг. Затем, если его не косят и не выпадают, на нем появляются сеянцы древесных пород, и вырубка постепенно зарастает лесом. Однако такой лес отличается от первичного: вместо хвойных или широколиственных пород в нем господствуют мелколиственные (береза или осина). Под их пологом постепенно подрастают деревья тех пород, из которых состоял первоначальный древостой. Эта смена может протекать очень долго, если не приходит на помощь лесовод, удаляющий вторичные породы или проводящий искусственное насаждение пород, в которых заинтересовано хозяйство. При выборочных рубках, если они не сопровождаются лесонасаждением, в лес внедряются вторичные породы, и в этом случае образуется смешанный древостой неопределенного состава.

Смены леса могут быть предметом наблюдений, фотографий и коллекций туриста.

Разрушение дерна на лугах, уничтожение леса, распахивание крутых склонов (круче 4—5°), особенно вдоль их падения, приводят к разрушению поверхности и смыву почвы — к почвенной эрозии. Там, где эрозия сильно развита, особенно в лесостепной и степной зонах, она становится государственным бедствием. Наилучшее средство предупреждения этой беды и борьбы с нею — охрана леса и его насаждение в виде лесополос.

Лес ослабляет быстроту таяния снежного покрова весной, обеспечивает постепенное и полное впитывание влаги в почву, предотвращая образование бурных потоков талых, ливневых, а в поймах полых вод. Он предохраняет от размыва склоны балок, останавливает рост оврагов. Невнимательное отношение к лесу отражается на всем хозяйстве края.

Лесостепная зона

Это — зона, где некогда леса повсюду чередовались с участками безлесной степи. Сейчас, когда почти вся ее территория распахана, такое чередование мало заметно. Турист, прибывший в лесостепь с севера, обратит внимание на богатый травяной покров и кустарниковый подлесок ее лесов, а также почвы, в которых под поверхностным перегнойным горизонтом простирается горизонт ореховатой структуры, рассыпающийся на гранистые, сверху иногда несколько оподзоленные, а иногда блестящие темные отдельности. Под ним начинается переход к подстилающей почву материнской породе.

Сейчас в лесостепной зоне лесов осталось мало. В европейской части страны они состоят из липы, дуба, клена, ясеня, на юго-западе — из граба и бука. Они расположены преимущественно по склонам балок; в Западной Сибири — березовые и осиновые лески («колки»), занимают бессточные степные понижения.

Участки степи, т. е. травянистой растительности с преобладанием дерновинных злаков (типчака, ковылей, тонконога), луговых злаков и разнотравья, можно наблюдать лишь по безлесным склонам балок — заросших оврагов, которых в европейской лесостепи много из-за длительной деятельности эрозии, не ликвидированной и до настоящего времени.

СЛЕДОПЫТ

На севере зоны распространены луговые степи, содержащие луговые виды растений; к югу они сменяются степями с преобладанием ковылей. Почвы степей — черноземы, на севере зоны несущие следы оподзоленности, но к югу ее уже не заметно.

Зона лесостепи расположена в условиях самого лучшего сочетания тепла и влажности в умеренном поясе, отличается плодородием почв и богатством растительного мира.

Степная зона

В европейской части СССР эта зона почти полностью распахана; степная растительность сохранилась здесь лишь по склонам балок. В азиатской части страны имеются большие участки каменистых и солонцеватых степей, не пригодных для пахоты. Степная зона и до воздействия человека была почти лишена леса — он приурочен здесь только к долинам рек.

Туристу следует ознакомиться с типичными представителями степной флоры по балкам, обочинам дорог и постараться уловить отличия в строении степных растений от луговых: откопать их глубоко уходящие стержневые или кистевидные корни (вместо ползучих заложенных неглубоко у поверхности почвы корневищ луговых злаков), рассмотреть узкие жесткие или сильно опущенные листья, приспособленные для ослабления испарения и перенесения засухи.

Весной растительность степи ярко зеленеет и пестрит цветами скоро заканчивающих свое развитие весенних растений, как однолетних — эфемеров, так и многолетних — эфемероидов (*эфемерос* — по-гречески «призрачный», «скоропроходящий»). Среди весенних эфемероидов степи отметим ряд лилейных. Таковы гусиные луки — маленькие растеньица с узкими листьями и золотистыми звездочками пятилепестных цветков, имеющие небольшие луковицы. В северных степях весной можно видеть много лиловых (а иногда, в Сибири, — желтых, палевых и почти белых) слегка волосистых пятилепестных цветков эфемероидной сон-травы, или прострела, из семейства лютиковых. К этому же

семейству относятся однолетние очень мелкие лютики — рогоплодники, или репяшки, дающие после отцветания головку плодиков, заканчивающихся крючочками.

Летом эфемеры гибнут, а эфемероиды становятся незаметны среди других степных трав. На смену им выступают типичные летние степные растения. Среди них наиболее характерны злаки типчак и ковыли — многолетники с узкими и жесткими щетиновидными листьями. Их корни образуют плотные дерновинки, придающие поверхности степной целинной почвы мелкую бугристость. Типчак (типец, овсяница овечья, бетеге — по-казахски) имеет соцветие в виде редкой метелки, заканчивающей стебель — соломину. Ковыли выше типчака. Различают ковыли перистые и волосатики. У первых плод снабжен длинной остью, покрытой серебристыми волосками. Развеваясь по ветру, ости в середине июля кажутся седыми волнами, пробегающими над покровом степных трав. У волосатиков ости лишены волосков. Они имеют вид длинных волос, закручивающихся наподобие проволоки. К волосатикам относятся ковыли — тырса и сарептский. Есть еще несколько дерновинных засуховыносливых степных злаков — тонконоги, житняки и др. Есть и мелкие степные осоки.

Флору степей дополняет ряд видов степного разнотравья. В него входят некоторые растения семейства губоцветных, близкого к семейству норчниковых и имеющего тоже двугубые неправильные цветы, но отличающиеся от норчниковых четырехгранными стеблями. Большинство губоцветных содержат эфирные масла. К степным губоцветным относятся несколько видов шалфея, например распространенный в луговых степях лесостепья шалфей луговой, с крупными сине-фиолетовыми цветками и двумя тычинками. Отвар из высушенных листьев шалфеев употребляется, наряду с ромашкой, как смягчающее горло полоскание. Другое ароматическое губоцветное — невысокий полукустарничек тимьян (чебрец), с розовыми цветками — применяется в парфюмерной промышленности.

Из розоцветных в степях распространен ряд лапчаток, а в северных, богаторазнотравных степях — лабазник шестилепестный, отлича-

ющийся от сырлугового лабазника вязолистного мелкоперисторассеченными листьями и вздутыми на корнях (за них его называют земляными орешками).

Некоторые кустарники, особенно частые в северных степях, также относятся к розоцветным: дикий миндаль (бобовник), степные вишни, спиреи или таволги, с белыми, редко розовыми цветками. Из кустарниковых бобовых здесь растут дрок и раkitник, оба с крупными желтыми цветками. Листья у дрока цельные, а у раkitника — тройчатые. Здесь же можно встретить единственный вид клевера с пятипальчатыми листьями — клевер люпиновый.

Много в степях различных сложноцветных, особенно к югу, где разнотравье менее разнообразно и в нем начинают играть все большую роль полыни, принадлежащие к этому семейству. Соцветия-корзинки у них невелики и невзрачны. На севере преобладают виды полыни с крупными, широкими зелеными листьями, к югу они сменяются видами с листьями, рассеченными на узкие линейные доли, покрытыми седьм опушением и источающими пряный аромат (например, полынь Лерха, или белая).

Появляются к югу в степных травостоях и засухоустойчивые представители семейства маревых (солянковых). Это — растения с малозаметными зелеными цветочками (похожи на них цветки свеклы, тоже относящейся к маревым). Иногда эти растения, как и полыни, сильно опушены — приспособление для ослабления испарения при засухе. Характерны среди маревых многолетний прутняк простертый (изень) и однолетний рогац, или эбелек, растущий в виде некрупных шаровидных кустиков по сбитым степным выгонам.

К концу лета наступает засушливое время и травы желтеют, а осенью по выгоревшим просторам несутся оторвавшиеся от корня «перекати-поле» — высохшие кусты трав, сбивающиеся в шары и на лету разбрасывающие семена.

Почвенный покров степи состоит из черноземов — от оподзоленных северных до малогумусных южных. Далее к югу почвы переходят в еще более бедные перегноем — темно-каштановые (не более 3—4% гумуса).

Сделав зачистку лопатой где-нибудь на склоне, можно познакомиться с особенностями черноземной почвы (название это условно и обозначает почву степей — некоторые гораздо более темноцветные почвы лугов и болот черноземами не называются). Верхний горизонт черноземов состоит из темных рыхлых комьев, распадающихся на зерна. Книзу он светлеет, и далее начинается так называемый карбонатный, т. е. содержащий углекислую известь, горизонт. Это легко определить, смочив комочек почвы разбавленной соляной кислотой или уксусом: он «вскипает» от выделения пузырьков углекислого газа. Еще ниже известь заметна в виде белых пятен или твердых комочков «журавчиков». Вся почва пронизана корнями растений, глубоко уходящими вниз за влагой.

Взяв образцы степной почвы, поищем места, где видны явления почвенного засоления и разбиты солончаковатые почвы и солончаки. Засоление иногда связано с обилием легко растворимых солей в породе, на которой развита почва, но это не обязательно. Причиной засоления служит сухость степного климата, способствующая энергичному испарению влаги, поднимающейся из глубины к поверхности почвы, как по фитилю. При этом она выносит растворенные в ней соли, которые здесь скопляются.

При сильном засолении поверхность почвы даже покрыта беловатым налетом «выцветов» солей. Среди них много углекислых. Несколько солончаковатые луговые почвы обычны в притеррасной части пойм степных рек.

Засоление почв вредно и для культурной, и для естественной растительности. Травостой солончаков изрежен и состоит главным образом из полыней и представителей семейства солянковых. Их листья часто укорочены, сочны и солонны на вкус. Таковы камфоросма, шведки, петросимони. На сырых солончаках можно встретить своеобразный, наполненный соленым соком однолетний солерос. Характерны для засоленных почв кермеки — растения с толстым деревянистым корнем, содержащим дубильные вещества, и большим шитовидным соцветием из розовых цветков. Засоление на поливных пашнях степной зоны обычно возни-

СЛЕДОПЫТ

кает вследствие неправильно поставленного орошения. Другая опасность степного земледелия — распашка легко подверженных здесь эрозии склонов, а также уничтожение древесных и кустарниковых насаждений, играющих большую роль в задержании снега на полях и ослаблении ветров — суховеев.

Кроме солончаков большой бедой для земледелия в степной зоне являются солонцы почвы, у которых на некоторой глубине от поверхности (от 2—5 до десятков сантиметров) лежит крайне уплотненный так называемый солонцовый горизонт, едва пробиваемый лопатой. Он содержит ядовитую для растений соду. В мокрую погоду солонец, пропитываясь водой, образует тяжелую липкую грязь, в которой вязнут ноги. В сухую погоду солонцовый горизонт растрескивается на угловатые отдельные различной формы, разрывая корни растений. Солонцеватость связана со вымыванием солей и тонких илестых частиц, скопившихся в верхнем горизонте степных почв, в глубину. Чем дальше к югу, к пустыням, тем менее глубоко вымывание и тем засоленнее солонцовый горизонт.

Растительность солонцов близка к растительности сухих солончаков — здесь тоже обычны сильно опушенные полыни и кустарнички из семейства солянковых (прутняк, камфаросма). В степной зоне кроме сухих солончаков и солонцов встречаются мокрые солончаки и соляные грязи, применяемые для лечения.

Луга в степной зоне сосредоточены главным образом в поймах рек, и растительность их не сильно отличается от растительности лугов лесной зоны. Однако на них встречаются и солончаковатые луговые почвы, на которых можно обнаружить соответствующие виды солончаковато-луговых растений. Таков бодяк съедобный — растение с розеткой колючих листьев, распластанных по земле, не имеющее сколько-нибудь развитого стебля, так что его малиновые корзинки сидят почти на поверхности почвы. На более засоленных лугах встречается подорожник солончаковый с вытянутым соцветием и длинными сочными вальковатыми листьями, а также млечник морской с маленькими листьями, содержащими млечный сок.

На солончаковатых лугах можно встретить и крупные бобовые — солодку уральскую и солодку гладкую с несколько шиповатыми стеблями, клейкими листьями и кистями лилово-розовых цветков, позже сменяющихся соплодиями из скрученных четковидно-перетянутых бобов. Корни обеих солодок употребляют для добычи лакричного сахара — ценного лекарства от кашля, применяемого также в табачной, пивоваренной, кондитерской и химической промышленности (при изготовлении пенобойных огнетушителей).

На полях степной зоны можно познакомиться с рядом культур, не возделываемых в лесной зоне; имеются отличия и во флоре ее сорняков. Они могут послужить материалом для коллекций, особенно выразительным при сопоставлении с материалами из лесной зоны.

Пустынностепная (или полупустынная) зона

Она лежит к югу от степной, и с ее растительностью можно познакомиться в Прикаспийской низменности или в Казахстане. Ее светло-каштановые и бурые почвы светлее темно-каштановых, содержат 2,5—1% гумуса и почти сплошь солонцеваты. Степная изреженная растительность с господством дерновинных засухоустойчивых злаков чередуется здесь с пустынной, в которой господствуют выносящие крайнюю сухость кустарнички — главным образом густо опушенные полыни с корнями, уходящими на несколько метров в глубину земли. Немало тут и маревых (солянковых), подобных тем, которые в степной зоне встречаются только на солонцах.

Такие территории с чередованием степной и пустынной растительности в виде пятен по несколько метров в поперечнике получили название пятнистых пустынных степей. По мере движения к югу пустынная растительность занимает в них все большую часть площади.

Древесная и луговая растительность встречается в зоне по поймам рек и котловинам в песках; луга развиты и в замкнутых понижениях, называемых степными лиманами, куда сбрасывают свои воды пересыхающие летом реки.

Весной в таких понижениях скопляется талая вода, а затем развивается богатая растительность — заросли тростника (камышы) и пырейные луга. Часть лиманов используется под орошаемое земледелие (так называемое лиманное орошение).

Пустынная зона

В пустынной зоне, на юг от пустынно-степной, или полупустынной, степных травостоев нет. Здесь полностью господствуют пустыни на серо-бурых почвах, почти лишенных гумуса, со слабо сероватым поверхностным горизонтом, а глубже — часто с выделениями кристаллического гипса и извести.

Глинистые пустыни на огромных пространствах покрыты изреженной растительностью из нескольких видов пустынных полыней и маревых (солянковых), каковы биюргун, тас-биюргун, баялыши, итсеgek и др. Особенно характерен ежовник солончаковый, или биюргун, — растение с деревянистым коротким стеблем, покрытым укороченными сочными вальковатыми листочками, солоноватыми на вкус. Лепестки цветков ежовника имеют вид пленчатых образований, плоды сочные. Представители большого рода солянок тоже имеют сочные мясистые или чешуевидные листья. Пленчатые зеленые лепестки их цветков под осень окрашиваются в красные, бурые, лиловые тона. Злаков в пустыне, кроме весенне-эфемеровых, очень мало.

Пустынные пески сильно отличаются от песков степной зоны, где степная растительность сочетается с древесной по котловинам и даже с сосновыми борами на террасах, вроде боров Бузулука, Прииртышья и Приобья. Взбугренные и грядовые пески покрыты зарослями кустарников — жузунов, южнее, в Казахстане и Средней Азии, — саксаулами, песчаной акацией. Они растут по склонам песчаных всхолмлений (лишь черный саксаул образует заросли и на засоленных глинистых почвах).

Жузуны — крупные кустарники из семейства грешишных, почти лишенные листьев (вместо них развиты небольшие чешуйки или раструбы на веточках). Роль листьев исполняют

зеленые ветви. Плоды жузунов снабжены выростами в виде крылышек или ажурных сеточек самого различного строения.

Песчаные акации — кустарники из семейства бобовых — одни мелки, но другие достигают высоты 3—4 м и имеют вид дерева (песчаная акация Конелля, или кандым). Их продолговатые листья серебристы от мелких волосков. Кандым ядовит и применяется в медицине; корень растения окрашивает ткани в желтый цвет, а древесина используется для деревянных изделий.

Саксаулы особо характерны для песков зоны пустынь. Корни их уходят на много метров в глубину земли. Корявые стволы тверды, но хрупки. Пилить пилой их невозможно, но при ударе о камень сухие ветви бьются и разлетаются в куски. Саксаулы дают очень теплотворное топливо, а их уголь используется в технике для поглощения ядовитых газов. Значение саксауловых зарослей — «лесов пустыни» — велико, они дают не только древесину, но и скрепляют подвижные пески, а отчасти служат кормом для овец и верблюдов.

На поверхности песков часто можно видеть побеги песчаных осочек, протянувшиеся длинными цепочками по склонам барханов, соединенные длинными корневищами. Такова осочка вздутая (ранг, илак), плоды которой окружены вздутыми мешочками.

В песчаных пустынях легко развиваются пастбищная дигрессия и барханные подвижные пески — следствие разбивания когда-то слабо задерненных равнинных песков с полынным покровом. В этом убеждает картина, наблюдаемая с самолета: места водопоя у колодцев и населенные пункты окружены взбугренными песками, а чем дальше от них, тем песчаная пустыня выравненнее и задернованнее.

На самом юге, в подгорной полосе Тянь-Шаня, Памира и Копетдага серо-бурые почвы сменяются сероземами на рыхлых суглинистых наносах — лёссах. Сероземы обычно не засолены и при орошении отличаются высоким плодородием.

В естественном покрове южных подгорных пустынь весной преобладают эфемеры и эфемероиды. Зеленый ковер пустыни в это время

СЛЕДОПЫТ

пестрит цветами. Наряду с мелкими однолетниками здесь местами цветет такое количество ремерий (из семейства маковых), что из окна вагона железной дороги предгорная равнина кажется сплошь алой. Иногда их сменяют малиновые и желтые тюльпаны, синие иксиолирионы. Затем эти эфемеровые пустыни выгорают и летом покрыты лишь редким полынным покровом.

Пустыни дают мало пастбищного корма (не более 3—4 центнеров с гектара), но отары овец, передвигающиеся по ним на огромные расстояния, находят пищу в течение целого года, что обусловило особый тип отгонного животноводства.

Главный вопрос хозяйства здесь — снабжение водой. Там, где она добывается из глубоких колодцев и артезианских скважин или отведена по каналам из крупных рек, берущих начало в дальних горах, возможно оазисное поливное земледелие с особым набором культур. Турист может собрать их для коллекции и познакомиться с техникой их возделывания.

Луга в зоне сосредоточены почти полностью в поймах пустынных рек. Луговые почвы солончаковаты. По периферии пойм раскинулись заросли солевосливых кустарников — чингиля и гребенщиков (тамарисков) с ажурной листвой из маленьких сочных листочков, выделяющих избыток соли из своего соленого сока на поверхность в виде кристалликов.

В самой пойме встречаются грандиозные по высоте заросли тростника, чингиля, своеобразных тополей — туранги и ив — так называемые тугаи. Они перевиты цепляющимися стеблями различных лиан (ломоноса восточного, заразики, калистегии). Кроме тростника много других высоких злаков — чия, эрианта (шерстевата), дикого сахарного тростника. Все эти растения здесь не редкость, и их следует собирать в гербарий. Тугаи — место обитания разнообразной дичи.

Влажные субтропики

Пустыни Средней Азии, Казахстана и Закавказья относятся к сухим субтропикам. Влажные субтропики мы встречаем в Крыму и на черно-

морском побережье Кавказа. Здесь на небольшом пространстве, прилегающем к берегу моря, сосредоточена богатейшая флора вечнозеленых культурных деревьев и кустарников — пальм, лавра, лавровишни, цитрусовых, чайного куста, кипарисов, туй. Интересны местные почвы — красноземы, сильно выщелоченные благодаря обилию осадков и содержащие много окислов железа, чем и объясняется их окраска.

Прибывающие сюда туристы могут широко воспользоваться для ознакомления со здешней растительностью помощью экскурсоводов и должны обязательно посетить в Крыму — Никитский, а на Кавказе — Батумский и Сухумский ботанические сады.

Сезонные и высотные изменения растительности

Такие наблюдения особенно показательны, когда мы в течение нескольких дней переезжаем через ряд зон, делая остановки в каждой из них. При этом желательно наблюдать растения, которые можно встретить на всех этапах пути (например, обыкновенный одуванчик, сначала раскрывающий свои соцветия — корзинки, затем закрывающий их при отцветании и переходе к плодоношению и наконец образующий шары из летучек, когда плоды созревают; или мать-мачеха, сперва цветущая, а после развивающая листья).

Еще интереснее наблюдать изменение состояния растительности с переходом от одних условий к другим при путешествии в горы. Здесь наблюдается высотная поясность — явление, подобное широтной зональности на равнине: высотные пояса, сменяющиеся перед нами в горах по мере поднятия, также обусловлены снижением температур и изменением влажности воздуха, как и при движении на равнине с юга на север. Поэтому, если у подножия хребта расстилаются жаркие пустыни, то по мере поднятия на предгорья мы оказываемся в поясе прохладных степей, а выше они сменяются лесами и лугами. Однако растительность более высоких поясов на хребтах юга не похожа на тундру с ее заболоченной и постоянно мерзлой почвой. Интенсивное солнечное сияние, от-

сутствие застоя влаги создают другие условия, и здесь мы встречаем пояса субальпийских и альпийских лугов, простирающихся до снегов и льдов горных вершин.

На различных хребтах путешественник встречает ряд других отклонений от общих закономерностей смены растительности при движении с юга на север на равнинах. На особо сухих хребтах леса отсутствуют, и вместо них мы находим только луговую, степную растительность, а на Памире есть даже высокогорные холодные пустыни. На некоторых хребтах серия поясов от предгорий до вершин по одному склону хребта — одна, а по другому — иная.

Горная растительность очень разнообразна, но ботанические наблюдения туриста в горах должны протекать в общем так же, как и на равнине. Однако в горах мы можем за один или два дня пересечь ряд высотных поясов. При этом изменяется не только растительность, но и фенологические фазы отдельных видов, равно встречающихся в разных поясах (хотя бы уже упомянутого одуванчика: на подгорной равнине он уже плодоносит, а в верхних поясах гор может только бутонизировать).

Указать особенности смены условий и растительности в различных горных краях нашей Родины в кратком обзоре нет возможности. Заинтересованный наблюдатель должен, конечно, предварительно ознакомиться с соответствующей литературой по району, в котором ему предстоит побывать.

Водная растительность

Растительность есть во всех водоемах. Крупные растения, преимущественно цветковые, заполняют как стоячие воды озер и прудов, так и текучие — рек и ручьев. Они обладают рядом приспособлений для плавания: в их стеблях и листьях мы встречаем воздушные камеры, которые можно рассмотреть в черешках листьев белой кувшинки и желтой кубышки. Сверху плавающие листья этих и других растений (продолговатые — рдеста плавающего, округлопочковидные — водокраса или лягушатника) покрыты восковым налетом — с него легко скатывается вода. Такова же и миниатюрная ряска: ее стебли превращены в маленькую округ-

лую пластинку, диаметром 3—5 мм, лежащую на воде. Зато у растений с погруженными листьями такого налета нет. Пластинки этих листьев большей частью мелко рассечены, чтобы не противостоять течению (уруть, роголистник, турча, водяные лютики). Особенно примечателен стрелолист — растение, у которого листья, если оно живет на берегу, имеют стреловидно-треугольную форму, а если оказывается погруженным в воду, сменяются длинными лентовидными листьями, простирающимися вдоль по течению.

Редкими растениями являются сохранившийся в наших водоемах с доледникового времени рогатый водяной орех (чили́м) и розовый каспийский лотос. Ими можно любоваться в Астраханском заповеднике.

В пресных водоемах кроме цветковых водяных растений мы видим разнообразные водоросли — от микроскопических, окрашивающих воду в зеленый цвет при «цветении» прудов, до нитчатых, образующих тину.

Все водяные растения очень чутки к химизму воды. Если она загрязнена гниющими остатками или ядовитыми отходами промышленности, все разнообразие растительной жизни в водоеме пропадает, остаются лишь слизистые налеты сине-зеленых водорослей — сигнал о том, что здесь неблагоприятно с чистотой воды и следует принять меры к борьбе с этим злом.

На берегах морей можно познакомиться с крупными морскими водорослями, вроде фукуса, каулерпы, ламинарии, ульвы, выбрасываемых волнами. Их можно засушить, осторожно расправив на листе бумаги.

Литература

- Деревья и кустарники СССР (справочник-определитель географа и путешественника). М., 1966.
- Нейштадт М. И. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР. Все издания.



Такие наблюдения в туристском походе вести интересно и непросто. Животные живут скрытной жизнью, и всякое вмешательство в нее человека требует осторожности и заботливости. Не все, например, знают, что лосенок или косуленок, найденный в лесу, не «брошен» матерью, а оставлен ею на время, пока она пасется. Брать его с собой — грубейшая ошибка. То же относится и к зайчатам. Зайчиха оставляет их в укромных местах, но постоянно держится рядом, периодически приходит кормить молоком, защищает от хищников.

Нельзя трогать руками яйца в гнездах, ибо некоторые птицы могут их после этого бросить. Если в пути встретится выводок тетеревов, глухарей, рябчиков или куликов и самка будет с криком метаться около вас, припадая на крыло и изображая раненую птицу, нельзя гоняться ни за ней, ни за птенцами. Надо осторожно уйти, чтобы в «нарушенной семье» поскорее водворился покой. Иногда хочется поймать птенца и просто подержать его в руках. Однако после ухода человека взволнованная мать так и не сумеет собрать перепуганный выводок.

Туристы невольно вносят в природу «фактор беспокойства». Чтобы свести влияние этого фактора к минимуму, нужно знать повадки диких зверей и птиц, в походе быть предельно внимательным и стараться не нарушать нормальное течение жизни в природе.

Настоящий натуралист сумеет найти в овраге лисью нору и последить за играми лисят, а иногда увидеть их соседей — барсучат, которых мать вытаскивает греться на солнце. Дикие звери на воле выглядят иначе, чем в клетках зоопарка. Здесь они свободны, заняты «своими делами», и наблюдения за ними доставляют большую радость.

Сравнительно легче наблюдать птиц. Они водятся почти повсеместно, большинство ведет дневной образ жизни. Но познакомиться с птицами поближе можно только не обнаруживая своего присутствия. И одежда туристов не должна резко выделяться на фоне окружающей природы. Лучшее время для наблюдений — на восходе солнца, когда птичий мир только просыпается и особенно старательно поет.

К гнездам надо относиться бережно, чтобы

не потревожить птиц, высидивающих птенцов. В летнюю пору вообще их не трогать. Зато осенью гнезда легче обнаружить и изучать. А созданные птицами из травянистых растений — можно взять и для коллекции: они служат один сезон.

Туристы из городов обычно в начале похода не умеют еще различать птичьи голоса, сливающиеся для них в общий многоголосый гомон. Но постепенно, прислушиваясь и приглядываясь, устанавливаешь более подробное знакомство, все более и более расширяющееся. Оно будет еще более успешным, если предварительно почитать определители птиц.

Многие туристы делают так: записывают свои наблюдения условно, указывая размеры птиц (например, по сравнению с воробьем), общий облик, окраску, голос с характерными приметами, повадки, сезон и место наблюдения, а по возвращении сопоставляют записи с определителями и уточняют наблюдения. Так постепенно накапливаются опыт и знания.

Голоса животных

Пение птиц весной слышно всюду. В лесу особенно характерны песни зяблика, дроздов, зарянки. В кустах у реки щелкает соловей, на лугах «скрипит» коростель, в степи и в полях заливаются жаворонки, а во ржи «бьют» перепела. Голоса зверей, наоборот, редко кто слышит. Обычно в лесу они молчаливы и лишь изредка подают какие-нибудь сигналы.

Но в определенный период года голос зверя служит основным способом общения. В первую очередь это относится к оленям, у которых во время гона (сентябрь — ноябрь) самцы издают протяжные трубные звуки («рев оленей»), слышные подчас за несколько километров и служащие для привлечения самок и вызова соперника на поединок. Рев благородных оленей (европейский олень, марал, изюбрь) очень красив. В заповедниках Кавказа в тихую погоду ночью можно слышать сразу до 20 оленей на нескольких участках склонов. В лесной полосе осенью (сентябрь — октябрь) раздается рев лоса, подобный стону. Он менее громок, чем у оленей, и состоит из отдельных вздохов. Голос

косули (август — сентябрь) в период гона еще более отрывистый и похож на низкий собачий лай. Сибирский олень — кабарга издает звуки, сходные с чиханием, или шипящий свист «п-шиик». Часто свой крик она заканчивает ударом передних ног о землю, что делает звук более отрывистым. Кабарга подает этот сигнал не только во время гона, но и при неожиданной тревоге, так что в тайге Восточной Сибири и Дальнего Востока его можно слышать значительно чаще.

В степях, на горных лугах, где колониями живут крупные дневные грызуны — сурки, звуковые сигналы — основной способ общения между членами их колоний. Резкие далеко слышимые свистящие звуки служат предупреждением об опасности при появлении врагов (орлов, грифов, собак, кабанов), а также человека. Более мелкие грызуны — суслики тоже резко и отрывисто свистят перед тем, как скрыться в норе; их голоса характерны для открытых степных и пустынных ландшафтов.

У хищных зверей стиль общения совсем другого порядка. В летний период лисица около норы с лисятами, озбоченная неожиданным беспокойством (видом ковра, стуком топора), начинает тревожно твякать, и голос ее может раздаваться всю ночь. Еще более «голосист» летом шакал. Позднее, когда его молодые подрастают и с нетерпением ждут родителей, ушедших на поиски добычи, они начинают подвывать. Это характерно и для волков. Обычно взрослые звери отвечают им, и начинается настоящая перекличка. Иногда молодые ошибаются и отвечают на посторонние звуки, например на гудки паровоза.

В горах Кавказа в тихие ночи можно отметить мяуканье лесного и камышового котов, а в глухих высокогорных районах — голос леопарда.

В тайге в июне, во время гона, подают голоса медведи при встречах и драках самцов. Нередко слышны голоса белки и бурундука. Играя, белки с шумом носятся друг за другом по стволам деревьев, издавая особые «уркающие» звуки. Такие же звуки издают встревоженные или возбужденные молодые зверьки. Незнакомые с человеческим, они начинают «уркать» на него.

СЛЕДОПЫТ 43 *Отпечатки правой пары ног самки лося (вверху). Следы северного оленя (внизу)*



сидя на дереве, а подчас, заинтересованные, спускаются на нижние ветви или висят на стволе вниз головой, продолжая «цокать». Голос возбужденного бурндука похож на свист некоторых сусликов.

Голос и звуковые сигналы животных трудно описать. В изучении их очень помогают магнитофонные записи. В настоящее время большинство песен и голосов наших обычных птиц записаны (пластинки серии «Голоса птиц в природе»). Знание голосов птиц и других животных при определенных обстоятельствах может быть полезным. Так, осенью тревожное гоготание больших стай гусей предвещает резкое изменение погоды — похолодание, ветер, иногда снег. В степях Казахстана массовый отлет больших стай черных жаворонков с характерными для них криками свидетельствует о том, что через день-два здесь начнется буря. В предгорьях Кавказа и Закавказья концерт маленьких древесных лягушек-квакш предвещает дождь. В лесу перед дождем начинают «рюмить» зяблики, а в тайге бурндуки издают совершенно особые звуки, похожие на «труум». Настойчивые и перемещающиеся крики сойки часто указывают на появление куницы, а непрерывное стрекотание сороки у опушки леса — на появление лисицы или даже медведя, который под вечер выходит кормиться на овсяные поля.

Встречи, следы, тропы

Легко наблюдать дневных зверьков открытых ландшафтов — сурков, сусликов, песчанок. В лесу и в тайге не трудно встретить белку, познакомиться с общительным бурндуком, но увидеть крупных и осторожных зверей сложно. В спокойной обстановке их можно заметить, подкарауливая на водопоях, на постоянных тропках, у нор и на солонцах. В степях и пустынях джейраны, а еще более сайгаки постоянно ходят на водопой. Особенно это характерно для самок, которые, выкармливая молодых, больше других нуждаются в воде. В этот период самки сайгаков держатся отдельно от самцов и откочевывают дальше на север, где сочнее растительность и больше водопоев. В июне в вечерние и утренние часы можно проследить, как стадо



спускается к берегу степной речки, и только самка остановится пить воду, малыши сразу лезут к ней под брюхо сосать молоко.

Если на пустынной речке с зарослями тугаев по берегам ранним утром тихо спускаться на лодке, то можно увидеть, как выходят пить воду зайцы-толаи, фазаны, лисицы, корсаки, пустынные и степные птицы (рябки, саджа, жаворонки). Постоянные водопои — места с удобным подходом к воде — всегда определишь по множеству следов на прибрежном песке.

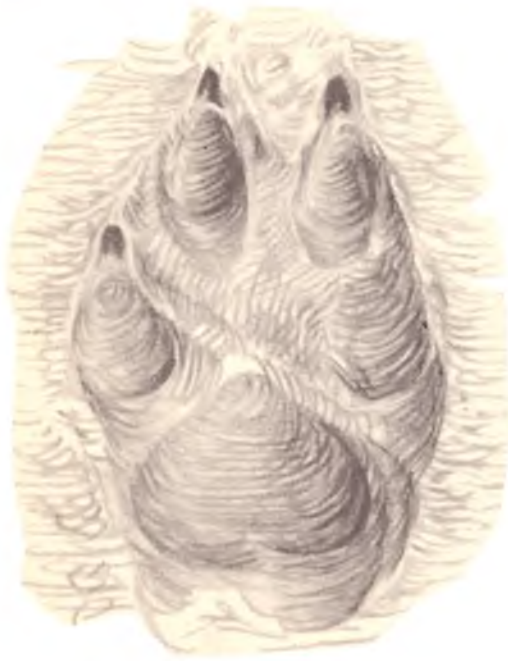
В открытых пространствах степи и пустыни встречаются стада сайгаков и джейранов, но наблюдать за жизнью диких копытных лучше в горах. Здесь, вооружившись биноклем, с противоположного склона можно увидеть спокойно пасущиеся стада туров, серн (на Кавказе) или сибирских козорогов и диких баранов (в горах Средней Азии и юга Сибири). В зону альпийских лугов весной регулярно поднимаются медведи и кабаны, привлекаемые обилием сочных растений. Там, где в высокогорье есть сурки или пищухи, медведи охотятся на них, разрывая их норы. В этих условиях не трудно увидеть медведя. В других случаях столкновения с ним могут быть опасны.

О присутствии зверей, повадках и привычках легче узнать, разбирая оставленные ими следы. В труднопроходимом лесу и в тайге звери часто пользуются дорогами и тропами человека. Здесь на мокрой земле в западинках у луж, а также по берегам лесных речек и озер можно рассмотреть отпечатки лап и копыт.

Большие широко раздвинутые отпечатки копыт — след лося (рис. 43). Округлые следы у самца и более заостренные у самки. Кабан — тоже парнокопытный, но у него следы копыт третьего и четвертого пальца значительно меньше, а сзади обычно оставляют отпечатки дополнительные копытца второго и пятого пальцев (рис. 44).

След волка напоминает след очень большой собаки, но менее «разлапист», сжат с боков, а подушечки третьего и четвертого пальцев выдвинуты вперед по сравнению с подушечками второго и пятого пальцев (рис. 45). Точно так же след лисицы отличается от следа небольшой собаки (рис. 46). След енотовидной собаки — типично собачий, «разлапистый», подушечки

СЛЕДОПЫТ 45. *Отпечаток передней ноги крупного среднерусского волка*



пальцев образуют как бы веер. У всех собачьих на следах хорошо видны отпечатки когтей. Если когти длинные и их отпечатки вынесены далеко вперед, то этот след — барсука.

Для кошачьих характерны круглые следы без скрытых когтей. У кошек острые втяжные когти, при ходьбе не оставляют отпечатков (рис. 47). Большинство хищников во время ходьбы и бега опирается только на кончики пальцев, но медведи «стопоходящие» — они опираются на всю стопу. Поэтому у следа медведя есть «пятка». Отпечаток его пятипалой лапы напоминает след человека, но отличаются большими размерами и шириной. К «стопоходящим» относятся также барсук и выдра.

Менее четкие, но хорошо различимые следы звери оставляют на мягком мху, при переходе через сфагновое болото. Особенно это относится к большим и тяжелым зверям, таким, как медведь, лось, олень. Они глубоко провалива-

ются, и следы их долго сохраняются. Поздней осенью при первых заморозках следы на сфагновом мху видны наиболее хорошо.

Летом звери часто выходят на лесные поляны, куда многих привлекают сочные растения и ягоды. В этом случае отдельные отпечатки следов разобрать трудно: там, где прошел зверь, остается обычно полоса примятой травы. Но почти всегда можно определить вид зверя по другим признакам, по оставленному им помету, погрызам растений (рис. 48).

Летом лось скусывает верхушечные ветви молодых рябинок, ивы, черемухи, с более толстых ветвей «обсасывает» листья, оставляя голые прутья. Осенью, когда в коре деревьев откладываются питательные вещества, лось «ложет кору» на осинах, соснах, пихтах, а при недостатке этих пород — и на елях. У лося, как у всех оленей, нет верхних резцов, и он соскабливает кору нижними резцами, тянет легко отстающие полосы коры и обрывает вверху. С наступлением морозов, когда кора деревьев промерзает и не отстает от ствола, лоси переходят на питание ветвями, причем легко скусывают ветви толщиной с карандаш. Они едят ветви осины, рябины, ивы, но не менее охотно объедают ветки можжевельника, молодых сосенок и пихт. В местах скопления лосей в сосновых посадках большинство сосенок обломаны на высоте 1,5—2 м. Там, где есть пихта, сильно страдают от лося молодые пихточки. Зимний помет лося — светло-бурого цвета, похож на крупные желуди. По величине помета не трудно определить пол и возраст зверя. Летний помет лося при питании кормом, содержащим большое количество влаги (травянистые растения, листья деревьев), комковатый, темно-зеленого цвета.

По берегам сильно заросших лесных речек попадают погрызы бобров. Осенью при подготовке на зиму веточного корма или при строительстве плотин бобр валит целые деревья. Он подгрызает ствол дерева кругом на высоте 50—70 см и оставляет срезанный на конус пень. Если берега речки трудно проходимы, споткнуться и упасть на такой пень опасно. У поваленных деревьев бобр отделяет ветви, верхнюю часть ствола и уносит их под воду, где на всю зиму создает запасы древесного корма.

46. Отпечаток правой передней лапы самца средней русской лисицы

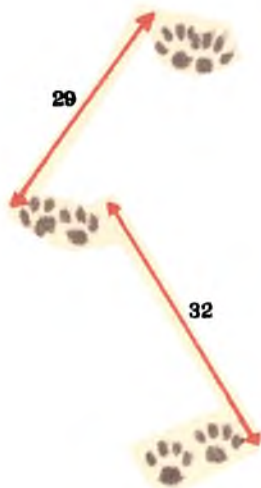


Деревья, неудачно поваленные или застрявшие своими вершинами, остаются лежать на берегу и привлекают зверей, которые зимой испытывают недостаток в веточном корме. Верхние ветви объедает лось, нижние грызет заяц-беляк, а лежащие на земле и скрытые под снегом обгрызают лесные полевки. По следам зубов и характеру погрызов всегда можно определить, какие звери воспользовались «отходами производства» при работе бобра. Место зимней кормежки зайцев можно узнать также по большому количеству помета — уплотненным шарикам из непереваренной древесины.

Весной, когда в лесу еще мало корма, медведи ломают большие пни, добывая жирных личинок златок и древооточцев. Шум и треск при этом слышны издалека. Развороченные пни и муравейники всегда указывают на присутствие медведя. Летом на лесных полянах он поедает сочные растения — «дудник» и другие крупные зонтичные. В местах кормежки зверя трава сильно помята и вытоптана. Помет медведя в это время похож на лошадиный: комковатый, темно-зеленого цвета, а в середине лета при массовом поедании ягод (черники, голубики, малины, смородины, а позднее брусники, рябины) — часто меняет свой цвет.

К кормным местам — ягодникам, овсяным полям — медведь прокладывает торные тропы (рис. 49). Есть определенные места, где он охотится постоянно. Это берега порожистых рек, здесь зверь использует шум воды, заглушающий слух жертвы — оленя или кабарги. Встречи с ним в таких местах опасны и для людей.

На Дальнем Востоке медведи прокладывают постоянные тропы вдоль морских побережий, где питаются рыбой и трупами морских зверей, выброшенных волнами моря. Камни на тропах бывают сглаженными, как бы полированными. На переходах к рекам Камчатки, где медведи охотятся за лососевыми в периоды их нереста, они тоже прокладывают постоянные тропы. Эти расчищенные тропы среди непролазного мелкого кедровника настолько удобны, что ими издавна пользуются рыбаки, геологи, туристы, что вполне можно делать, ибо камчатский медведь всегда сыт, миролюбив и крайне редко нападает на людей.



В сибирской тайге осенью медведи питаются главным образом кедровыми орехами и ягодами, а в годы их неурожая голодают, становясь очень агрессивными. Чаще всего нападают на людей «шатуны» — истощенные звери, которые не ложатся на зимнюю спячку (поздней осенью или в начале зимы), но происходят нападения и в июне — августе. Поэтому в годы, когда в тайге мало ягод и кедровых орехов, туристам нужно быть крайне осмотрительными.

В средней полосе европейской части страны присутствие медведя легко установить по ободранным когтями деревьям (так называемые «медвежьи метки»). Их зверь делает когтями передних и задних лап, поднимаясь во весь рост у дерева с гладкой корой, лишённого нижних сучьев. Обычно метки бывают на хвойных деревьях (пихта, ель, лиственница), где на поврежденных местах выделяется смола, к ней прилипают рыжие и бурые медвежьи волосы. Деревья с метками, как правило, расположены вдоль лесных троп, по которым ходит медведь. Здесь он неоднократно подновляет свои метки, что, видимо, служит своего рода сигналом о занятости участка.

У копытных тоже свои тропы. Джейраны и сайгаки прокладывают хорошо заметные дороги к водопоям. Многолетние тропы различной протяженности и расположения имеют в горных лесах маралы, косули, туры, серны и козуроги, совершающие сезонные переходы от летних пастбищ к зимним. Кроме того, копытные пользуются целой сетью относительно коротких троп, связывающих их с естественными или с небольшими искусственными (в заповедниках или охотничьих хозяйствах) солонцами. На солонцах и минеральных источниках, где множество животных собирается в летние месяцы, нередко устраиваются небольшие укрытия, где можно скрываться от дождя и назойливых насекомых и без особых помех провести несколько часов среди осторожных зверей.

У многих животных известны сезонные перемещения с севера на юг. Уже во второй половине лета песцы из тундры начинают двигаться вдоль рек в зону тайги. Позднее так же идут северные олени. В тайге маралы, лоси, косули



передвигаются из многоснежных мест к наиболее бесснежным. Такие перемещения из года в год проходят по одним и тем же путям, и в тайге нередко можно идти целыми километрами по торным звериным тропам.

Зимой по свежевывавшему снегу можно не только детально изучить отпечатки следов животных, но и «троплением» (выхаживания по следу) восстановить всю картину их жизни. В известной степени то же относится и к пустыням, где на мелкозернистом податливом песке точно отпечатываются следы животных — от мелких почвенных личинок и жуков до ящериц, змей, бегающих птиц и различных млекопитающих. Летом в песках особенно обильны следы ночной жизни, которые сохраняются только до жарких часов утра, когда возникающие сильные токи воздуха, перемещая песчинки, стирают ночные «записи». Лучшее время для изучения последних — от утренних сумерек до 8—9 часов утра. Свежие следы дневных ящериц и змей встречаются вскоре после рассвета; удобны для их изучения также вечерние часы, когда спадает жара и начинает стихать ветер.

Зимой в пустыне при отсутствии снега поверхность песков по ночам покрывается инеем или росой, а днем подсыхает на ярком солнце. Благодаря этому отпечатки ночных и дневных следов (на влажном ночном или сухом дневном песке) хорошо различаются, что позволяет по утрам уверенно тропить джейранов, зайцев, лисиц, перевязок. Нередко зимой, как и летом, подсохший песок в дневные часы передувается ветром, причем старые следы заносятся и сглаживаются. Таким образом, здесь повторяются своего рода «песчаные пороши», что дает возможность день за днем по следам изучать жизнь осторожных и скрытных обитателей пустыни.

Мягкая, пластичная поверхность снежного покрова представляет среду, на которой превосходно фиксируются следы мелких и крупных животных. При работе по снежной, или «белой», тропе умение разбираться в следах имеет решающее значение.

Не нужно смущаться, что на первых порах видовую принадлежность следов некоторых диких животных определить трудно. В сомнительных случаях надо зарисовать хотя бы схе-

СЛЕДОПЫТ 49. След медведя на медленном ходу

50. След прыжка белки на мелком снегу



матично, но в естественную величину один-два отпечатка ног и в уменьшенном виде — расположение следов при разных побежках (аллюрах) животного. Потом, сличая эти зарисовки с помещенными в специальных изданиях, удастся получить искомый ответ. Малоознакомые со следами диких животных в качестве первых уроков следопытства могут зарисовать следы домашних животных, воробьев, ворон, голубей и т. п.

При дальнейшей работе в природе уже знакомые следы домашних животных будут служить эталоном для сравнения. Так, известно, что следы крупной собаки похожи на следы волка, домашней кошки — на более крупные следы ее диких сородичей, голубя — на следы серой куропатки.

После каждого обновления поверхности снега (пороши) легко отличить свежие следы от старых. Такие же условия создаются в откры-



тых местах после ветров, передвигающихся, но не слишком уплотняющих снег. Если снегопад продолжался всю ночь и прекратился только утром, так что все ночные следы животных оказались погребенными под снегом, такую порошу называют «мертвой». Особенно точные отпечатки получаются на свежесвалившемся влажном снегу высотой 3—5 см, при оттепелях (так называемые «печатные пороши»). Подобные

часты в предзимье, при малой мощности снежного покрова. Среди зимы при глубоком и рыхлом покрове очертания следов совсем иные, особенно, если животное ходит как бы «вброд», т. е. сильно тонет в снегу. При этом следовые ямки по краям осыпаются, соединяются между собой бороздами, и весь путь зверя представляет глубоко пропаханную борозду с вереницей расплывчатых ямок там, где ступали ноги.

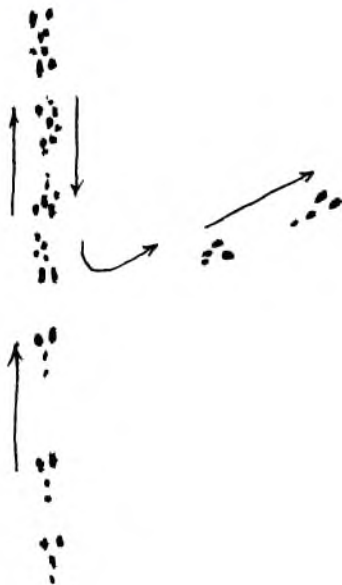
На следах в глубоком, рыхлом снегу направление движения животного определяют по бороздам между следовыми ямками. Борозда, полого опускающаяся к ямке, обычно более длинная, это — «поволока», всегда примыкающая к задней стороне следа. С передней его стороны более круто поднимается относительно короткая «выволока», перед ней нередко бывают небольшой валик выброшенных ногой снежинок, веер рассыпанных льдистых крупинок или расколотых пластинок наста. Снежная пыль и взметенные на выволоке снежинки быстро исчезают (путем испарения на морозе), поэтому наличие их позволяет определить свежесть следа даже при отсутствии порош.

У следов крупных, тяжелых животных (лоси, олени, козлы, волки) есть еще один признак, по которому можно выяснить направление их движения. На ходу нога животного в толще снега наклоняется вперед и спрессовывает его давлением. Благодаря этому на передней стенке «станана» следа уплотненный снег смерзается, становится грубее и жестче, чем на задней, что легко определить на ощупь даже у заporошенных следов.

Типичные обитатели многоснежных областей тайги (соболь, куница, россомаха, горностаи, колонок, заяц-беляк, белка) легко движутся даже по очень рыхлому снегу, следы их никогда не дают слишком глубоких провалов, но отпечатки лап на прыжках все же часто сливаются в общую ямку.

Уплотнение снега, превращение его в фирн, появление наста, в свою очередь, отражаются на условиях передвижения и облике следов животных. Заяц, песец, лисица, белая куропатка и другие некрупные животные, бегая по плотному насту, не всегда оставляют даже едва заметные отметины когтей. Лось в тех же условиях,

СЛЕДОПЫТ 52. *Отпечаток правой передней лапы степного суслика (вверху) и его вздвойка и сметки*

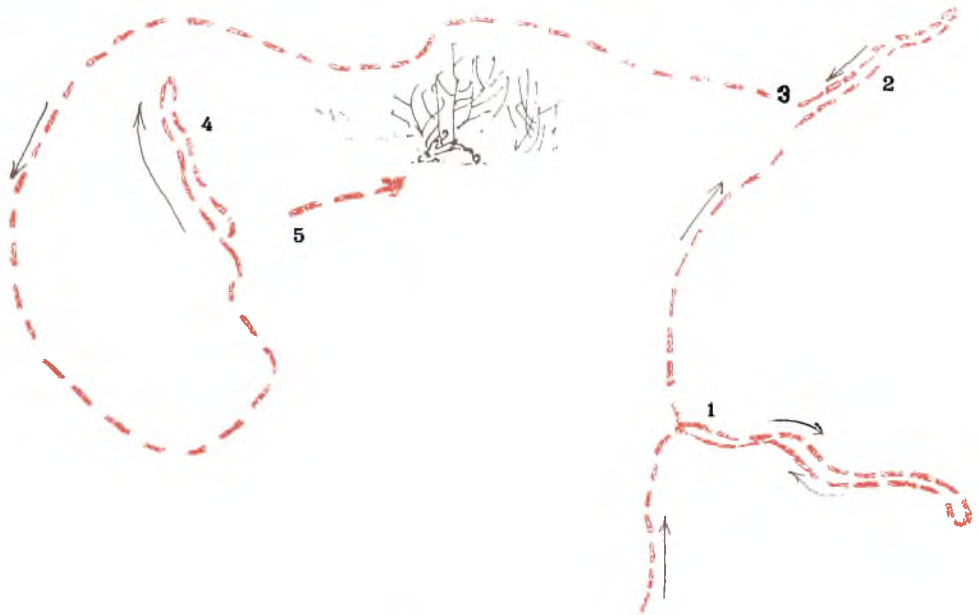


проламывая наст, прокладывает зубчатую полосу ямок, окруженных россыпью битых снежных пластинок. При тонкой льдистой корке ее прогибают и проламывают на бегу даже мелкие животные, и следы их снова получают особый облик.

Таким образом, при многообразии форм поверхности снежного покрова и его структуры признаки следов животных меняются очень резко; нужно внимательно следить за изменением снега, чтобы заранее знать, какие новые варианты следов встретятся при работе в природе. Помощь местных охотников при изучении следов промысловых животных может быть исключительно ценной.

Если для определения вида животного, оставившего свои следы, нельзя использовать особенности отдельных отпечатков, надо учитывать расположение ямок следов, ширину шага или длину прыжков, общий характер тропы или нарыска зверя, т. е. сумму признаков, называемых «видовым почерком животного». Так, большинство прыгающих млекопитающих при передвижении выбрасывают сильные задние ноги впереди передних, дающих более слабый, легкий след. Получаются характерные «четверки» отпечатков, расположенные в форме трапеции. Так передвигаются белки, зайцы, мыши, а в пустынях — суслики и песчанки (рис. 50 и 51). Но если у белки расстояние между отдельной группой следов относительно невелико (белка передвигается небольшими спокойными прыжками, а сам след идет от дерева к дереву и исчезает, как только белка поднимается по стволу), то у зайца расстояние между «трапецией» следов может быть очень большим; прыжки испуганного зверька достигают 3 м. Прежде чем залечь на дневной отдых — «лежку», заяц сильно запутывает следы (рис. 52 и 53). Делает «вздвойки», т. е. проходит обратно по своему же следу, «сметки» или «скидки», т. е. большие прыжки в сторону от основного направления пути, и только тогда ложится в укромном местечке, головой в сторону своих следов, откуда раньше всего может появиться враг.

Ласка, горноста́й, хорь, колонок, норка, соболь и куница на прыжках попадают задними ногами в след передних, отчего получают ха-

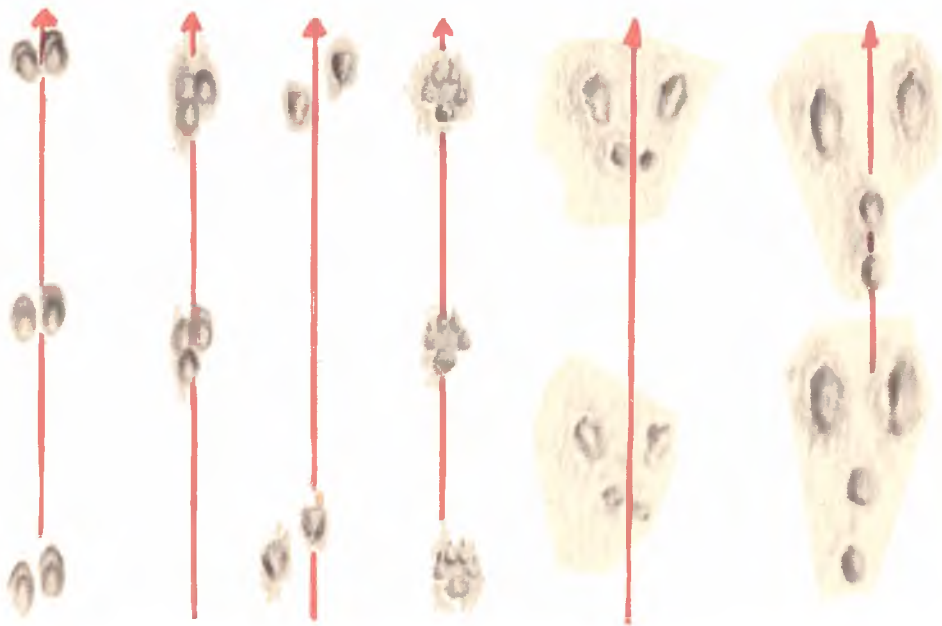
53. Схема пути русака на
лежку

рактерные для этой группы животных «двойки». Иногда они недоступают или переступают одной лапой, и на следу остаются три отпечатка — «тройки». Реже встречаются отпечатки всех четырех лап — «четверки». Лисица и волк на ходу или на бегу ставят лапы по одной линии и заднюю лапу в след передней; выходит одна очень ровная строчка следов, значительно ровнее, чем у собаки.

Специфические черты «почерка» зверя отражают основные особенности его поведения: где и каким кормом питается, каким способом отыскивает и добывает, какие органы чувств играют при этом основную роль, как запутывает свой след и устравляется на отдых.

Очень важны данные о порядке и последовательности обхода животным своей территории, его отношении к неровностям рельефа, к густым зарослям, кучам бурелома, сугробам снега и, наконец, к дорогам, тропам, лыжным человека и следам других животных. Так, при большом сходстве лап и побегок европейской норки и черного хоря, нередко встречающихся вместе и даже дающих помеси, внимательный глаз отличит свойственную хору большую легкость. Прыжки его в среднем длиннее, суточный охотничий путь больше и отличается обилием прямолинейных переходов. Следы норки охватывают участок меньше, чем у хоря. Этот зверек не рыщет так широко и долго топчется

СЛЕДОПЫТ 54. Следы ласки, горностая, хоря, колонка, норки, соболя и куницы («цепочки», «двойки», «тройки», «четверки»)



на узком участке, набивает множество троп. В «почерке» норки отражается суетливость сравнительно крупного, легко жиреющего и склонного к зимней дремоте полуводного зверька, в «почерке» хоря — неукротимая энергия подвижного, сильного и смелого наземного хищника. Подобные же яркие отличия есть у лесной куницы и соболя, у мелкого горностая и ласки. При некотором навыке нетрудно отличить особенности «почерка» разных видов, а при регулярном троплении заглянуть даже в самые интимные стороны их жизни. (рис. 54).

Многие виды зимой живут семьями. Волки объединяются в семейные группы по 8—9 штук,

куда кроме старых волков входят прошлогодние волчата (перярки) и волчата этого года (прибылые). Ходят семьями и рыси — обычно самка и несколько молодых. На обширных рыбных водоемах встречаются семьи выдры — самка с молодыми. Наконец, своеобразные семьи образуются у грызунов, живущих на деревьях. Белки уже с осени держатся парами. Летяги иногда остаются зимовать в одном дупле большой семейной группой, вместе с молодыми.

Зимой могут быть интересны следы птиц (рис. 55 и 56). В плохую погоду тетеревиные (рябчик, тетерев, а иногда и глухарь) проводят ночь, зарываясь в снег на лесных полянах и

55. Следы рябчика на мед-
ленном ходу

просеках. Обычно они падают в снег прямо с дерева, часто не оставляя никаких следов. Свежевыпавший снег маскирует ямку, где зарылась птица, и, если приходится пересекать такое место на лыжах, из-под них, взметая снег, может с шумом вылететь черный тетерев, оставившийся до последнего момента в своем надежном укрытии. В короткие зимние дни рябчики и тетерева кормятся на деревьях только несколько часов в светлое время суток, а с наступлением сумерек, нередко уже в 3 часа дня, зарываются в снег. Подснежная нора рябчика бывает иногда 1,5—2 м длиной. После вылета его на кормежку следующим утром на снегу остаются ха-

рактерные следы: ямка, где птица закопалась в снег, и «лунка» на месте ночевки с характерным ударом крыльев по снегу в момент вылета. Иногда между ними бывают два-три небольших отверстия: это рябчик, прокладывая нору, головой проверял высоту снежного покрова. На месте ночевки в лунке остается кучка помета. Кучки зимнего помета тетеревиных сохраняются долго после того, как сойдет снег, и по ним можно узнать, где и в каком количестве собирались на ночевку птицы. Рябчики зимой держатся парами или небольшими группами, тетерева — собираются в стаи, причем черные петухи отдельно от пестроокрашенных тетерок.

Фазановые (фазан, серая куропатка) в отличие от тетеревиных собирают корм на земле и при небольшом снежном покрове на месте своей кормежки оставляют большое количество набродов. По набродам легко определить, где и чем кормились птицы, и даже найти их местопребывание. Высокий снежный покров ограничивает возможности кормежки этих птиц, и они всегда кормятся там, где снега меньше — на буграх или выдувах. На озимых полях серые куропатки используют прикопки зайцев-русаков, чтобы добраться до зелени.

Серые куропатки не закапываются в снег, а ночуют на земле всей стаей, тесно прижавшись друг к другу. Любопытно, что кроме тетеревиных в снегу в морозную погоду ночуют некоторые мелкие северные птицы — чечетки, пучочки, синицы.

Зимой интересно следить за поведением врановых — сорок, воронов, соек. Эти виды тщательно обследуют места охоты лисицы и других хищников, осматривают гнезда полевок, которые раскопала лиса.

Мелкие зверьки (полевки, мыши) всю зиму проводят под поверхностью снега. Серые полевки устраивают подснежные шарообразные гнезда, которые хорошо видно весной, после того как сойдет снег. В лесу, где снег более глубок, лесные полевки для проветривания своих подснежных помешений делают вертикальные норки — «отдушины». По остаткам помета у входа можно определить, что зверек долго сидел здесь, не выходя на поверхность. В других случаях полевки перебегают по поверхности сне-

СЛЕДОПЫТ 56. *След левой лапы глухаря-самца и помет птицы*



га, оставляя ажурную строчку мелких следов. Мыши реже выходят на поверхность снега и передвигаются прыжками, отчего остаются группы следов в виде маленьких трапеций, похожие на миниатюрные следы белки (рис. 57). Самые мелкие следы, похожие на след крупного жука, оставляют землеройки, родственники кротов и ежей.

Если условия жизни под снегом неблагоприятны (сильное промерзание почвы, ледяные корки), мелкие звери больше бегают по его поверхности и в поисках лучших мест делают переходы по несколько сот метров. В этом случае можно найти труп замерзшего зверька. Ранней весной, когда из еловых шишек вылетают семена, или на снег сбрасывают семена кормящиеся на березах чечетки, снегири или гайчики, полевки и землеройки тоже много бегают по поверхности снега, оставляя целое кружево следов под елями, где они собирают семена.

Летом во время стоянок могут быть непосредственные встречи с мелкими зверьками. Обычно они не бросают своих нор и убежищ и продолжают жить вблизи палатки. Многие быстро привыкают к соседству человека. Суслик, хозяин норы, которая была в 2 м от нашей палатки, через два дня уже не боялся выходить и подбирал остатки пищи, которые мы ему бросали. Особенно охотно он объедал косточки дичи, поскольку растительные зверьки часто испытывают недостаток в животных белках и солях.

В некоторых случаях рядом с палаткой может быть и неприятное соседство. Однажды в Туркмении на берегу реки Мургаб, где много ядовитых змей, мы расставили палатку около норы, куда на наших глазах заползала большая кобра. Ядовитые змеи не страшны, если их не трогать. Единственно правильное решение было не реагировать на появление кобры, что мы и сделали. Переставлять палатку на новое место в темноте бессмысленно и опасно: всюду были такие же норы грызунов, а возможность непосредственного столкновения с коброй только увеличивалась. Именно поэтому в пустыне, где есть ядовитые змеи, стоянки всегда надо устраивать засветло, лучше в местах, где меньше нор грызунов и черепаш, служащих основным

57. Следы крупной рыжей лесной полевки на прыжках по неглубокому снегу и небольшой лесной мыши (справа)



убежищем змей. Из этих же соображений топливо для костра (кизяк, сучки кустарников) нельзя собирать в темноте.

В средней полосе из змей опасны гадюки. Обычно они лежат свернувшись клубком, греясь на солнце или подкарауливая добычу. Опасно наступить на эту змею, особенно если на ногах легкая летняя обувь. В других случаях змеи не страшны и большинство из них совершенно безвредны. Несведущие туристы обычно за ядовитых змей принимают красивых блестяще-медных безногих ящериц-веретениц. Обидно видеть их жестоко убитыми и растоптанными на дорогах, тем более что эти ящерицы не только очень красивы, но и полезны уничтожением большого количества вредных насекомых. Нередко невинными жертвами становятся и ужи, которых легко отличить по двум большим оранжевым пятнам у основания головы. Поэтому никогда нельзя ловить змею за хвост, если не видна голова; так ужа легко спутать с гадюкой.

Брезгливое отношение к змеям, страх перед ними ничем не оправданы. Змеи — интересные животные, многие из них, в том числе и гадюки, уничтожают вредных грызунов. Ядовитых змей разводят в питомниках для получения от них змеиного яда, широко используемого в медицине. Поэтому без большой необходимости даже гадюк не следует убивать.

Литература

- | | |
|--|---|
| Формозов А. Н. | Спутник следопыта. Детгиз, 1959. |
| | Спортивная охота в СССР в 2 томах. ФиС, 1975. |
| Флинт В. Е.,
Чугунов Ю. Д.,
Смирин В. М | Млекопитающие СССР. «Мысль», 1970. |
| Флинт В. Е.,
Беме Р. Л.,
Костин Ю. В.,
Кузнецов А. А. | Птицы СССР. «Мысль», 1970. |

ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Насекомые — наиболее многочисленные обитатели нашей планеты. По самым осторожным подсчетам, уже известно и описано около миллиона видов, но предполагается, что еще столько же пока остается неизвестным. Ежегодно энтомологи (от греческого слова *энтомон* — «насекомое» и *логос* — «наука») выявляют по несколько тысяч новых видов.

Значение насекомых в природных процессах и в хозяйственной деятельности человека очень велико. Они опыляют растения, без чего невозможно развитие последних. Многие (жуки-жужелицы, муравьи, божьи коровки, мухи-тахины) облегчают человеку борьбу с вредными насекомыми. Насекомые, обитающие в почве, разрыхляют ее и обогащают перегноем. Насекомые, питающиеся мертвыми и гниющими остатками животных и растений, — незаметные, но вездесущие санитары. Ряд птиц, рыб, млекопитающих частично или полностью питаются различными наземными и водными насекомыми. Отдельные виды насекомых дают ценнейшую продукцию — мед, воск, лечебные препараты, шелк.

Насекомые имеют особое значение в круговороте веществ в природе: питаясь растениями и остатками мелких животных, они ускоряют разложение продуктов распада.

Изучение строения и жизненных отправлений насекомых (их полета, крыльев, строения органов слуха, зрения и особенно обоняния) открывает много ценного для использования в технике. Такое изучение животных и растений стало предметом новой отрасли науки — бионики.

Насекомые радуют глаз разнообразием и красотой форм, доставляют человеку, наблюдающему их жизнь, большое эстетическое удовольствие. Но эти наблюдения могут принести и конкретную пользу, особенно если сопровождаются сбором коллекций и фотографированием. Расширяя познание природы, они представляют и научный и производственный интерес.

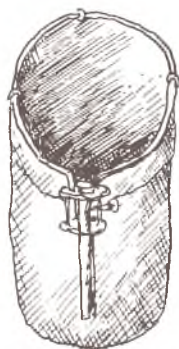
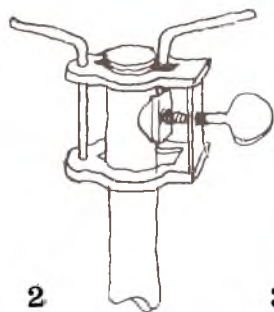
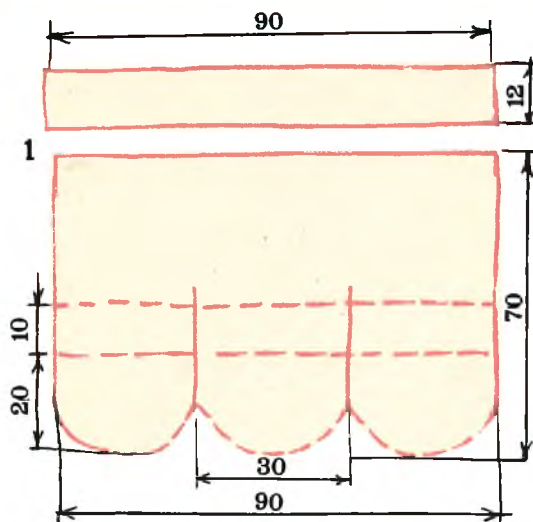
Везде в походе вы будете встречаться с насекомыми. Перепуганным вашим передвижением, они взлетают, выпрыгивают с дороги или с придорожных растений. Хорошо заметны крупные летающие насекомые: бабочки, жуки.

Нередко удается наблюдать массовый лет жуков-светлячков, хрущей, бабочек-белянок. Даже не особенно задерживаясь, можно разглядеть на разнотравье, кустарниках, нижних ветвях деревьев различных насекомых и их личинки.

Но большинство насекомых малозаметны, их обнаружить легче с помощью сачка, специального приспособления.

Сачком ловят в воздухе прыгающих и летающих насекомых, а на растениях с сомкнутым травостоем как бы «косят» по их верхушкам. При этом нельзя сбивать в сачок верхушки растений, чтобы не заполнять его зеленой массой, мнушей насекомых. При «кошении» обруч сачка держат вертикально к поверхности земли. Передвигаясь, быстро проводят нижним краем обруча по верхушкам растений, перемещая сачок перед собой в вытянутой руке примерно на четверть окружности. После нескольких непрерывно следующих один за другим «кошений» сачок перехватывают левой рукой сверху, у обруча, и подставляют морилку. В нее сначала вылетят наиболее крупные и резвые насекомые. Остальных постепенно выбирают и сыпают в морилку.

Кошение сачком позволяет вести учет количества насекомых, которые подсчитываются на определенное число взмахов. Чтобы можно было сравнивать данные такого учета, сачок делают стандартных размеров: диаметр — 30 см, длина — 70 см, длина палки — 1 м (рис. 58). Сачок должен легко пропускать воздух и быть при этом достаточно прочным. Сачки из марли непригодны: они плохо пропускают воздух и легко рвутся, цепляясь за растения. Ранее приходилось носить с собой два сачка — из легкой и из плотной материи. Ныне из дешевой капроновой мельничной сетки можно сшить сачок, пригодный и для ловли в воздухе, и для «кошения», и даже для вылова насекомых из воды, так как капроновая ткань прочна, имеет скользкую поверхность и хорошо пропускает воздух. Сачок можно сшить и из тонкой прочной белой бязи, а его донце — из капроновой сетки. На рис. 58 показан складной сачок. Сложенный четверо, он помещается в сумке, легко крепится на любой палке.



- 1 выкройка мешка;
- 2 способ крепления сачка;
- 3 сачок в развернутом виде;
- 4 сачок в сложенном виде.

При сборе насекомых с отдельных крупных растений верхушки их наклоняют и отряхивают над сачком. Нижние ветви кустарников и деревьев «обкашивают», а при учете количества сидящих на них насекомых погружают в сачок концы ветвей длиной в 0,5 м и встряхивают.

Очень трудоемко выявление насекомых, обитающих в почве. Для этого раскапывают площадки 50×50 см, на глубину не более 40—50 см (роют, пока встречаются насекомые). Вынутая почва разминается руками и просматривается на какой-нибудь подстилке.

В лесу насекомых можно собрать в пнях, грибах, засыхающих сучьях и стволах, особенно лежащих на земле. Некоторые растения несут следы повреждений, вызванных насекомыми. Так, на листьях и побегах дуба, осины, других пород встречаются наросты, или галлы (рис. 59), свернутые в трубки листья, различно объединенные листья, побеги, плоды. Подобные повреждения не трудно обнаружить почти на любом дереве или кусте.

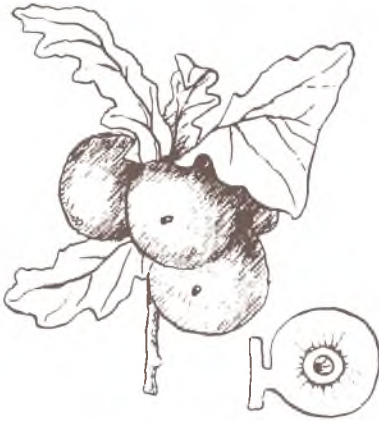
В теплые вечера, особенно перед дождем, немало насекомых удается выловить на свет фонаря, поставленного на белую подстилку. Если на ночь врыть вровень с поверхностью земли пустые консервные банки, в них попадутся жулици и другие ночные насекомые.

Много различных насекомых водится под кучами растительных остатков, под камнями и иными естественными укрытиями. Перевернув такое укрытие, можно быстро набрать разбегавшихся на свету насекомых. В южных районах при подобном ловле следует остерегаться скорпионов и других ядовитых животных. У натуралистов есть хороший обычай — после осмотра класть камень на прежнее место.

Интересных и даже редких насекомых можно собрать во мху, покрывающем скалы, расщелинах, трухе дупел, норах грызунов, водоемах. Просматривая камни, вынутые из рек и ручьев, легко увидеть личинок насекомых.

Запись наблюдений делается в полевой записной книжке, но при этом возникает трудность с названиями насекомых, так как большинство их неспециалистам неизвестно. Если насекомое встречается на маршруте часто, можно дать ему условное название по какому-либо характерному признаку («клетчатая гусеница»,

- СЛЕДОПЫТ** 59. Галлы орехотворки на дубе
60. Пакет для складывания крупных бабочек и его этикетка



«изумрудный долгоносик», «синяя стрекоза»). В дальнейшем можно будет установить подлинные названия по определителям.

Собранных насекомых, главным образом взрослых, надо умертвить. Для этого их помещают в морилки — широкогорлые банки в 200—300 куб. см из тонкого стекла. Морилку закрывают корковой пробкой, пропитанной воском. К низу пробки прикалывают комок ваты, смачиваемый серным или уксусным эфиром или любыми каплями, изготовленными на эфире (валериановыми, гофманскими). Следует иметь и вторую морилку, покрупнее, в которой насекомые выдерживаются несколько часов. Эта операция теперь может быть упрощена, если использовать имеющиеся в продаже баллончики с аэрозолями для уничтожения насекомых в помещениях. Достаточно ввести небольшое количество аэрозоля в морилку, и все находящиеся в ней насекомые быстро погибнут. Еще удобнее морилки с завинчивающейся пластмассовой крышкой с пробковой подкладкой, пропитанной воском.

Бабочек лучше умерщвлять, сжав им на несколько секунд грудь, и сразу закладывать в бумажные треугольнички (рис. 60). Сочных, мясистых насекомых и их личинок на вате сохранить нельзя. Их помещают для временного сохранения в пузырьки с раствором формалина (1 : 10) или крепким раствором поваренной соли. Гусениц можно сохранить и живыми в любой посуде, затянутой сверху марлей (для доступа воздуха), и выкормить затем из них бабочек. Но для этого нужно знать, на каких растениях они кормились. Впрочем, гусениц можно и законсервировать, а впоследствии по определителю установить вид насекомого.

Образцы повреждений собирают, как и растения, в гербарные папки, затем засушивают в гербарных сетках. Образцы поврежденных ветвей, коры, плодов пакуют, обертывая бумагой. В каждый образец вкладывают этикетку с указанием места сбора, даты и фамилии собравшего. Кроме ближайшего населенного пункта обычно указывают, где и для чего производился сбор. Тогда легче будет разыскать соответствующее место в дневниковой записи. В этикетках часто пишут номера страни записной книжки, к которым относятся образцы.

Если намечаются сколько-нибудь значительные биологические работы, лучше взять с собой легкие брезентовые сумки или портфели с ремешком через плечо и сложить туда морилки, сачки, банки и другое снаряжение.

Доступно в туристском походе фотографирование насекомых, особенно на цветную обрабатываемую пленку. Большое увеличение позволит увидеть на экране действительно невиданные вещи. Поскольку насекомые в большинстве случаев весьма подвижны, для энтомологических съемок используются зеркальные камеры (например, «Зенит») с насадочными кольцами или телеобъективом.

Подходя к насекомым с сачком или фотоаппаратом, помните, что их глаза особенно воспринимают движение, в том числе и вашей тени. Поэтому подходите на близкое расстояние к ним очень медленно и осторожно, следя, чтобы на насекомое не упала тень.

При энтомологических наблюдениях следует бережно относиться к насекомым, не разрушать муравейников и гнезд шмелей, не ловить крупных красивых насекомых, если они редки (например, бабочек — махаона, парусника, аполлона, крымскую и кавказскую жужелиц). Как известно, подобные виды дневных бабочек, а также других насекомых составляют часть природного ландшафта и в ряде стран находятся под охраной. Не следует собирать насекомых в излишне большом количестве, если они не нужны для научных и учебных целей.

Когда намечается выполнение определенного задания с программой наблюдений и сборов, проводится подготовка с энтомологами, например, краеведческого музея или учебного заведения. Берется и более сложное оборудование.

При работах в природе человек часто подвергается нападению гнуса — мошек, комаров, мокрецов. В качестве отпугивающих средств можно рекомендовать так называемые «репелленты»: «Дету», «Гексамид», диметилфталат, защитные кремы «Тайгу», «Снежинку» и др. При длительном пребывании в местах, изобилующих кровососами, надевают на головной убор с полями сетку, защищающую голову и лицо. Сетку пропитывают диметилфталатом.

На тело надевают сетчатую рубашку из толстой нитки. Тогда хоботок насекомого, проколов верхнюю рубашку, не достигнет до поверхности кожи. Испытанное средство отпугивания кровососов — дым костра.

Диких пчел и гнезда ос лучше не трогать. Проходя в непосредственной близости от пчел, соблюдайте осторожность, не бегайте и не делайте резких движений. При нападении отдельных пчел не суетитесь и не давите их, так как даже слегка придавленная пчела сейчас же ужали. Особенно надо беречь при этом глаза. Яд выходит из жала постепенно, и уменьшить степень отравления можно, удалив его как можно скорее. Жало вытягивают пинцетом или выдавливают ногтем снизу (от кожи) вверх, а пораженное место смачивают одеколоном. Особо надо опасаться укусов полости рта осами. Они быстро разыскивают воду, подбираются к посуде с ней, набиваются в носики чайников. При питье из такой посуды оса может попасть в рот и вызвать опухоль, грозящую удушьем. Нельзя давить сачок с пойманными насекомыми: случайно попавшие в него пчелы и осы могут ужаливать руки.

При выполнении специальных заданий и программ собраны насекомые и образцы поврежденных ими растений, гнезда и т. п. поступают в научно-исследовательские или учебные учреждения, где хранятся в определенном порядке в различных сборах. Различаются:

ватные сборы (насекомые на ватных матриксах, складываемых пачками в плотные коробки: насекомых рассматривают, подсчитывают и определяют прямо на вате);

пакетные (крупные насекомые, особенно с большими крыльями);

булавочные (расправленные и наколотые на булавки насекомые с этикеткой на каждой булавке; раскладываются рядами в плоские ящики с торфяным или пенопластовым дном);

спиртовые (личинки, куколки, яйца и мягкие, мясистые насекомые; сохраняются в 70%-ном спирте, в банках различной емкости);

формалиновые (образцы поврежденных плодов, корней, бутонов и других сочных частей растений, сохраняющиеся в растворе формалина);

СЛЕДОПЫТ

гербарные (образцы высушенных растений и их повреждений, помещенные в большие складывающиеся пакеты);

сухие сборы (обрубки стволов, ветви, желуди и другие объемистые сухие части растений, а также гнезда общественных насекомых — образцы в коробках и свертках из плотной бумаги).

Любым из перечисленных способов могут пользоваться и туристы, но наибольшее предпочтение обычно отдается красочным коллекциям насекомых, наколотых в ящики со стеклянным верхом. Коллекция в ящике может быть и тематической (например, «обитатели березы», «обитатели альпийского луга») и биологической (если в ящике размещены взрослое насекомое, его личинка и поврежденное растение). В ящике можно поместить засушенное соцветие в окружении сидевших и летавших около него насекомых.

Гербарные образцы повреждений растений насекомыми эффектно выглядят при подклейке в фотоальбомы с листами из темного картона. Особо интересные образцы мясистых частей растений и галлов хорошо сохраняются и смотрятся в банках белого стекла с завинчивающимися пробками.

Даже при любительском коллекционировании надо знать названия насекомых и растений. Определить название можно по личинке, даже по куколке или яйцу, по повреждениям растений (последнее гораздо легче и доступно каждому). Наиболее точно, но и наиболее трудно определить название по взрослому насекомому. Если обычных насекомых легко опознать по школьным определителям, то в более сложных случаях приходится обращаться к специалистам-энтомологам.

Для этого устанавливается связь прежде всего с краеведческими музеями, местными университетами, педагогическими, сельскохозяйственными, лесными, медицинскими, ветеринарными институтами, биологическими, сельскохозяйственными и лесными научными учреждениями. Вредных насекомых изучают республиканские, краевые и областные Секторы прогнозов по вредителям и болезням растений соответствующих управлений сельского хозяйства. Академии наук союзных республик

имеют институты зоологии и музеи при них со специалистами-энтомологами.

В наиболее трудных случаях можно обратиться в центральные учреждения, где хранятся научные коллекции насекомых СССР и сопредельных стран: Институт зоологии и Зоологический музей Академии наук СССР в Ленинграде, Зоологический музей Московского государственного университета, Зоологический институт и Зоологический музей Академии наук УССР в Киеве, зоологические институты и коллекции академий наук союзных республик.

Литература

- Плавильщиков Н. Н. Краткая энтомология. Любое издание.
- Добровольский Б. В. Фенология насекомых. М., 1969.
- Райков Б. Е., Римский-Корсаков М. Н. Зоологические экскурсии. Любое издание.
- Плавильщиков Н. Н. Определитель насекомых. Любое издание.
- Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам. М., 1972.
- Шеголев В. Н. (ред.). Определитель насекомых по повреждениям культурных растений. Любое издание.
- Гусев В. И., Римский-Корсаков М. Н. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников европейской части СССР. Любое издание.

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Из года в год в природе происходят одни и те же сезонные явления. Они протекают ритмично, периодически повторяясь во времени (рис. 61—63). Изучающая их наука — фенология оказывает серьезное содействие различным отраслям народного хозяйства, во многих странах созданы государственные фенологические службы.

Как правило, фенологические наблюдения ведутся в стационарных условиях, но немалую пользу приносят и наблюдения туристов, краеведов, всех любителей природы.

Организация наблюдений

Многие туристские походы проводятся в одной и той же местности, но в разное время года. Это позволяет систематически наблюдать фенологические явления, сравнивать их с увиденными прежде. Дальние походы, особенно по малоизведанным и малопосещаемым районам, также приносят существенные сведения фенологам.

Наблюдаемые явления должны быть типичными для данной местности. Запись о них следует начинать с указания времени и участка наблюдения (ориентируясь на ближайший населенный пункт и отмечая хотя бы примерно направление и расстояние).

Туристская группа может наблюдать встречающиеся явления совместно (запись ведет кто-либо из ее состава) или по отдельности каждым участником, наблюдающим только за определенными объектами. В последнем случае записи собираются в конце дня.

Все записи ведутся в ходе наблюдения (а не на отдыхе по памяти) по следующей схеме: объект — место — дата — состояние объекта.

Гидрометеорологические явления фиксируются глазомерно. При наблюдениях за фазами развития деревьев и кустарников желательно по ходу маршрута отметить состояние 25 экземпляров каждого вида, хорошо развитых, по возможности одновозрастных и растущих в средних для данной местности условиях. Травянистые растения наблюдаются по ходу движения группы. На привалах можно выбрать площадку 5 × 5 м и по ней определить состояние растений.

Если в одинаковой фазе развития находится лишь небольшая часть растений, такое состояние считают началом явления, если более половины их — то массовым. Пролет водоплавающих лучше смотреть на небольших водоемах, старицах, болотах в утренние и вечерние часы. Птицы, связанные с полями и кустарниками, легко обнаруживаются близ полезащитных и придорожных насаждений. Лесные птицы в период перелетов держатся по опушкам и разреженным участкам леса. Норы сусликов и хомяков бывают на полях, чаще около межей тихих дорог, а сурков — в горных местах, на хорошо прогреваемых склонах.

Весна

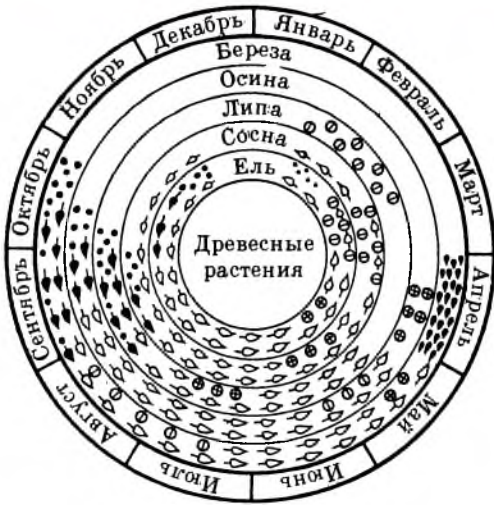
Весной желательно отмечать: появление первых проталин (на склонах, открытых ровных местах, в лесу), сход снежного покрова (исчезновение его на $\frac{3}{4}$ видимой территории; отдельно указывается исчезновение снега в лесу), вскрытие реки (первая подвижка льда, начало и конец ледохода, прекращение весеннего паводка), исчезновение льда на стоячих водоемах, первый дождь и первую грозу, последний заморозок на почве (отметить повреждения растений, если встречались).

У древесных и кустарниковых пород весной наиболее примечательны фазы зеленения и цветения (рис. 64). Зеленение или развертывание первых листьев определяют по появлению зеленых листочков; у хвойных пород под зелением подразумевается момент, когда молодые хвоинки начинают отделяться друг от друга. Цветение у растений, опыляемых ветром (тополь, бук, ольха, лещина, береза, орех грецкий и маньчжурский, ясень, ель, сосна, лиственница, облепиха, шелковица), устанавливают по началу высыпания пыльцы из мужских соцветий при встряхивании веток. У яблони, груши и других растений с большим околоцветником начало цветения отмечается по появлению на 2—3 экземплярах нескольких цветков с вполне раскрывшимся венчиком, у вербы, ивы ломкой — по выдвиганию тычинок и растрескиванию первых пыльников, у вязов, клена ясенелистного, дубов — по первым лопнувшим и засохшим пыльникам.

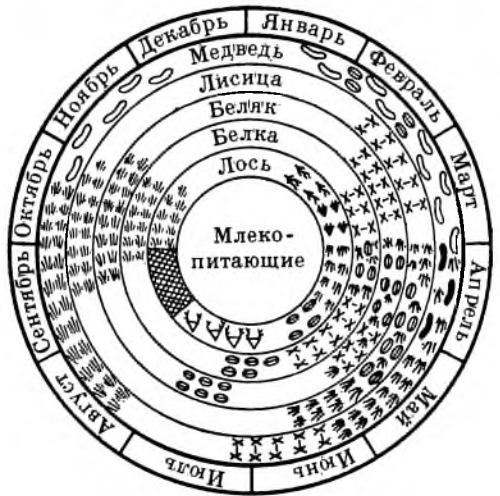
Наблюдения за травянистыми растениями

СЛЕДОПЫТ 61. Схема годового цикла жизни древесных растений

62. Схема годового цикла жизни млекопитающих



- Сокодвижение
- Облиствение
- Цветение
- Созревание (опадение) семян
- Раскраска листьев, хвои
- Листвопад, хвоепад



- Спаривание
- Щененье, отел
- Весенняя линька
- Осенняя линька
- Рев и течка
- Лежка в берлоге
- Выход из берлоги
- Сбрасывание рогов
- Появление новых рогов
- Окостенение и очистка рогов

следует производить на участках, где они произрастают в значительном количестве. Весной у них отмечают образование листьев и цветение. В конце весны у ивы-бредины можно наблюдать фазу рассеивания семян. В южных районах интересны наблюдения за ранневесенними однолетниками, которые за весенний период успевают пройти свой жизненный цикл.

В походах ранней весной важно указать первые встречи или первое пение особой определен-

ного вида птиц. Если поход по району продолжается несколько дней, можно наблюдать следующий этап в жизни птиц — их массовое появление. Для записи таких наблюдений удобно пользоваться небольшой карточкой:

Место наблюдения	Дата	Название вида	Первая встреча (песня)	Массовое появление	Примечание

63. Схема годового цикла
жизни птиц

В примечании желательно отметить характер погоды и необычные явления, если они происходили (отлет птиц обратно в связи с похолоданием, гибель их от неблагоприятных условий, численность, характер местности). Карточка может быть индивидуальной и групповой. Последняя постоянно находится у руководителя группы, и в конце дня в нее вносятся наблюдения, отмеченные на карточках отдельных участников. В групповую карточку в виде примеча-

ния заносится и характеристика местности на маршруте (наличие водоемов, лесов, кустарников, горных склонов), а в графу «Первая встреча (песня)» — наблюдение туриста, который обнаружил птицу раньше других.

Массовый прилет какого-либо вида птиц фиксируется лишь тогда, когда он подтвержден многочисленными записями в индивидуальных карточках. В этот период рекомендуется проводить наблюдения в местах наиболее вероятных встреч птиц.

В средней полосе европейской России первыми, в начале или середине марта, прилетают грачи, а в конце марта, до ледохода, с возникновением проталин на южных склонах и открытых, хорошо прогреваемых местах, — жаворонки, скворцы, зяблики. В период вскрытия рек (обычно в первой декаде апреля) появляются трясогузки, коршуны, зарянки, дрозды, журавли, цапли, идет массовый пролет уток, гусей, чаек, куликов. Во второй декаде апреля прилетают мухоловки, горихвостки, пеночки-теньковки, варакушки и много других видов. В конце апреля — первых числах мая наблюдаются первые ласточки, слышатся крик кукушки, пение пеночек-теньковки и веснячки. Преимущественно в первую декаду мая можно ожидать соловьев, славок-черноголовок, серых мухоловок, ближе к середине мая — стрижей, а в последнюю декаду мая — начало июня — иволг, чечевич, сорокопутов-жуланов, коростелей, перепелов.

Делая соответствующие поправки на более южное или более северное положение района похода, можно рассчитать время встреч того или иного вида птиц и направиться в соответствующем направлении. Следует, однако, помнить, что сроки появления птиц, особенно рано прилетающих видов, в значительной степени зависят от погоды и могут смещаться.

При ранневесенних походах в южных областях страны, например по побережью Каспия, республикам Средней Азии, югу Дальнего Востока, туристы могут наблюдать массовый отлет птиц с мест их зимовок (водных, цапель, стай воробьиных). При подъеме в горы следует отмечать, какие птицы весной встречаются на альпийских лугах и у верхней кромки леса. Это позволяет определить сроки их подъема в вы-

СЛЕДОПЫТ 64. Периоды цветения растений (сверху вниз):



1 — лещина:
 а — веточка с женскими цветками;
 б — мужские сережки в период пыления;
 в — веточка с плодами;



3 — ольха серая:
 а — мужские сережки в период пыления; б — женские сережки; в — веточка с листьями



2 — ольха черная:
 а — мужские сережки в период пыления;
 б — женские сережки;
 в — веточка с листьями и женскими сережками;

сокогорье к местам гнездования после зимовки в более низких зонах.

Наблюдения за млекопитающими в походах трудны, ибо шум пугает животных. Поэтому основное внимание надо обращать на встречающиеся по пути норы и следы (помет, остатки пищи), свидетельствующие о переходе зверей к активной деятельности весной. В степях и горных местностях можно определить время выхода из спячки сусликов, сурков, активность хомячков и мелких грызунов. Форма записи может быть такой:

Место наблюдений	Дата	Какое животное наблюдалось	Какое явление наблюдалось	Единичное или массовое
------------------	------	----------------------------	---------------------------	------------------------

В весенний период по той же форме отмечают изменения в жизни других, наиболее заметных животных: первое урчание и первый концерт лягушек, выход черепах из спячки (в степях и пустынях), появление муравьев на поверх-



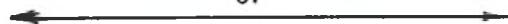
45



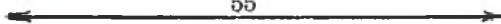
55



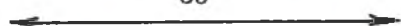
67



55



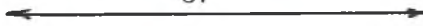
35



крапивница,
траурница,
аврора.



37



капустница,
крушинница,
репица

СЛЕДОПЫТ 66. *Веточки с плодами (сверху вниз):*



виза обыкновенного



ильма



береста

ности куч, первое появление экскрементов дождевых червей на поверхности почвы, первый вылет майских жуков, бабочек (рис. 65).

Лето

В летний период фиксируют только аномальные гидрометеорологические явления: выпадение града, ураганы, засухи, обвалы и сели в горах. У растений наблюдают цветение, формирование плодов и семян (рис. 66). Признаки созревания плодов и семян таковы: у косточковых пород (вишни, черешни, сливы, абрикоса, персика) и у ягодных культур (малины, смородины, крыжовника, черники, голубики, брусники, ирги) плоды становятся мягкими, приобретают свойственную данному сорту окраску; у семечковых (яблони, груши, айвы) созревшие плоды принимают характерную окраску и вкус, легко отделяются от веток, семена их окрашиваются. У ив и тополей созревание семян определяют по началу их рассеивания, у акаций — по побурению оболочек плода, у вязов, кленов и

ясеней — по побурению крылаток, у граба — по побурению обертки, у бука — по раскрыванию плюски, у берез — по побурению плодов (сережки берез при сжатии между пальцами рассыпаются, а плоды разлетаются). У хвойных пород отмечается опадение семян (ранней весной), у кедровой сосны — опадение шишек. Признак созревания можжевельника — приобретение шишко-ягодами черно-синей окраски.

При регистрации плодоношения дают оценку урожая в баллах (шкала В. Г. Каппера): 0 — полный неурожай: шишек, плодов или семян нет; 1 — очень плохой урожай: шишки, плоды или семена имеются в очень небольшом количестве на единично стоящих деревьях и по опушкам, в глубине леса их почти нет; 2 — слабый урожай: равномерное удовлетворительное плодоношение на опушках и единичное — в лесу; 3 — средний урожай: значительное плодоношение по опушкам и удовлетворительное в лесу; 4 — хороший урожай: обильное плодоношение на опушках и в глубине леса; 5 — очень хороший урожай повсеместно.

У травянистых растений лето — также пора цветения и плодоношения. Созревание плодов и семян у них в большинстве случаев определяется по изменению окраски плодов и усыханию плодоножек.

К этому же периоду относятся наблюдения за плодоношением съедобных грибов. Сроки их появления определяются режимом погоды. В засушливые годы урожай грибов могут быть только осенью, в дождливые — в июне, июле. Обязательны приятные во всех отношениях наблюдения за сроками появления белых грибов, груздей, опят, подберезовиков, подосиновиков и рыжиков. При записи не забывайте указать тип леса, где проводились наблюдения, встречу первых грибов и период массового их произрастания. Свято выполняйте правила сбора грибов: как известно, они развиваются на скрытой в почве и лесной подстилке грибнице, тонкие белые нити которой при неосторожном обращении легко повреждаются; поэтому выкапывание или вырывание грибов недопустимо: впоследствии в таких местах плодоношение прекращается.

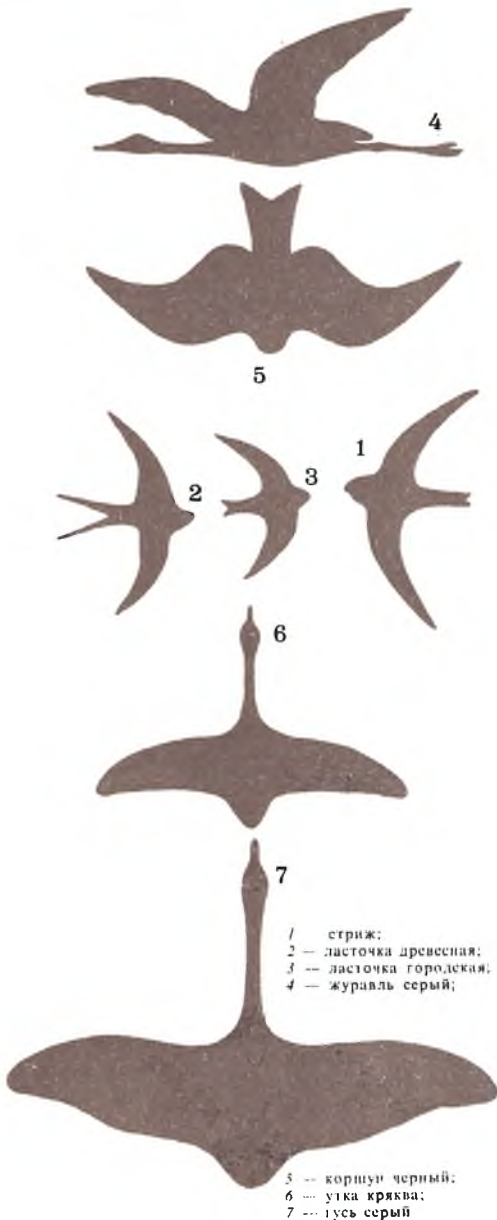
В летний период надо записывать все случаи

встречи гнезд, птенцов, появление взрослых птиц у гнезда. Особенно важно заметить время вылупления птенцов и вылета их из гнезд. Встретив в лесу выводок боровой дичи (глухаря, тетерева, рябчика, куропатки, других птиц), надо указать число птенцов и примерный возраст (опушенные, оперенные, лётные). В конце лета обращают внимание на лётные выводки-семьи, кочующие по району. Форма записи может быть произвольной. Следует отметить характер местности, вид птицы, размер и внешний вид птенцов, поведение взрослых (кормят птенцов или последние уже питаются самостоятельно). Фиксируют и образование первых крупных стай — признак подготовки к перелету.

Записывают каждую встречу с молодыми зверьками, указывая их размеры (по отношению к взрослым), поведение, внешний вид. В пустынных и степных местностях о расселении грызунов можно судить по количеству появившихся нор. Интересно подсчитать их на пробных площадях 10×10 м и вычислить процент старых, обжитых, и новых нор. В пустынях в засушливое лето у сусликов бывает спячка, кончающаяся с началом периода дождей. Время начала спячки можно определить, наблюдая состояние нор. В конце лета уходят в спячку черепахи. Желательно отметить дату, когда они перестанут встречаться на поверхности почвы. Наиболее эффективны экскурсии в ранние утренние часы.

Осень

Осенью отмечают первый заморозок на почве, появление снежного покрова, первый ледок на водоемах, ледостав на реках. В растительном мире осень — пора сбора урожая, осеннего расцветивания листьев, листопада. В иные годы, особенно при ранней засушливой весне и продолжительной теплой дождливой осени, некоторые растения зацветают вторично, а иногда даже завязывают плоды. Обычно это связано с механическими повреждениями растений, поражением весенними заморозками или насекомыми. Наиболее часто оно у розоцветных, конского каштана, бобовых. В таких случаях необходимо подробно описывать состояние растений.



Начало осенней окраски регистрируется при появлении первых окрашенных листочков у большинства наблюдаемых экземпляров, а массовая — тогда, когда измененная окраска окажется у большинства наблюдаемых особей. Нередко в конце лета можно видеть изменение окраски листьев, сопровождающееся их усыханием. Как правило, это обусловлено засухой. Дата опадения первых окрашенных листьев в безветренную погоду считается началом листопада, а дата, когда крона обнажилась полностью, — концом его. Бывают случаи опадения зеленой листвы у ольхи и сирени. Осенью отмечают также плодоношение грибов.

В конце лета и начале осени большой интерес представляет наблюдение за небольшими стайками кочующих птиц и их объединением. С этой целью на маршруте подсчитывают все встречающиеся стаи, примерное количество птиц в них и указывают, к каким видам они принадлежат. Наблюдают за перелетом в утренние или вечерние часы по южным опушкам лесов перед открытыми пространствами, по берегам водоемов, лесозащитным полосам (рис. 67). В начале массового перелета желательно организовать учет пролетающих стай на утренней и вечерней зорях. Ежедневная запись ведется по форме:

Место наблюдений	Дата	часы наблюдений	Число стай	Название видов	Число особей
------------------	------	-----------------	------------	----------------	--------------

Смешанные стаи определяют общим понятием: «утки», «кулики», «гуси», «воробьиные», «ласточки». В южных районах такие наблюдения позволяют установить время появления зимующих птиц (водных — на юго-западном и юго-восточном побережье Каспия, зимующих грачей — в южных областях Украины, певчих воробьиных — в Средней Азии).

Очень интересна встреча последних особей перелетных видов в местах их летнего обитания в северной и средней России. С этой целью, после того как стаи того или иного вида перестанут попадаться часто, надо в специальной табличке ежедневно отмечать наличие особей каждого такого вида:

Место	Вид	Встречи отдельных особей или стаяк													
		октябрь													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Калуга Грач + + + + - - - - + - - - - +

Карточка учета передается от одной группы к другой. Последняя отметка вносится в бланк как дата последней встречи с птицами.

Осматривая норы грызунов или хищников, надо обращать внимание на их состояние; указать дату залегания в спячку сурков, сусликов. В лесных и горных экскурсиях в сентябре и октябре, услышав рев оленей, отмечают начало их гона, а при встрече со зверьками (лисицами, зайцами, белками) — окраску их меха (приобрели ли они зимнюю окраску и до какой степени). Записывают также дату, когда муравьи перестали появляться на поверхности куч.

Зима

Зимой наблюдают над снежным покровом, отмечая его высоту, регистрируют оттепели, промерзание мелких водоемов до дна, появление на снегу при оттепелях мелких насекомых, случаи образования морозобойных трещин на стволах деревьев, начало рассеивания зрелых семян ели.

Большой интерес представляют встречи зимующих птиц в районах их летнего обитания, в местах севернее обычных районов зимовок (грачи и скворцы — на свалках у населенных пунктов, многие мелкие птицы — в больших городах, водные — на водоемах со спуском теплых вод). Возможны наблюдения за так называемыми «седлыми» птицами, совершающими зимой кочевки на много сотен километров. Отмечают появление снегирей, свиристелей, смешанных стай синиц, указывая места встречи с ними и численность стай. В конце зимы в районах со снежным покровом, если в группе есть опытный проводник, можно наблюдать за началом гона лисиц и зайцев.

Выше приведены лишь самые краткие указания по ведению фенологических наблюдений за легкодоступными в походах объектами. Более подробные указания и программы наблю-

дений можно получить в Фенологическом секторе Географического общества СССР (190 000, Ленинград, центр, переулок Гривцова, 10). Каждая туристская группа, пожелавшая вести хотя бы отрывочные фенологические наблюдения, может стать коллективным корреспондентом Фенологического сектора Географического общества СССР, объединяющего десятки тысяч корреспондентов, обрабатывающего и публикующего результаты их труда. Полученные в походе данные вносят в специальные бланки и высылают в Феносектор. Бланки можно получить по указанному выше адресу.

Черновики записей желательно хранить как научный архив. Это даст возможность по прошествии нескольких лет составить календарь природы района наблюдения и уточнить направление маршрутов, чтобы сделать их наиболее интересными.

Рекомендуемые объекты наблюдений

В разных географических зонах нашей страны одни виды растений заменяются другими. Так, в средней полосе широко распространены береза бородавчатая, черемуха обыкновенная, дуб черешчатый, на Дальнем Востоке — береза маньчжурская, черемуха азиатская и дуб монгольский. Рекомендуемые списки растений включают широко распространенные виды разных географических зон.

Деревья и кустарники

Ольха серая, лещина (орешник), верба красная (шелюга), осина, ива-бредина (козья), тополь серебристый, вяз, береза бородавчатая, тополь черный (осокорь), ясень обыкновенный, клен остролистный, крыжовник, смородина черная и красная, черемуха, груша дикая, бузина, жимолость обыкновенная, черника, голубика, терн, вишня садовая, яблоня дикая, яблоня садовая (антоновка), акация желтая, каштан конский, сирень лиловая, рябина обыкновенная, бересклет бородавчатый, клен татарский, брусника, клюква, малина лесная, калина обыкновенная, липа мелколистная, вереск. ель обыкновенная, лиственница сибирская, даурская, пихта сибирская, сосна обыкновенная, можжевельник.

СЛЕДОПЫТ

Кроме того, рекомендуются для наблюдений:

для северных районов: березовый стланец (карликовое), вороника или водяника, ива арктическая, толокнянка альпийская;

для южных районов: абрикос, азалия, айва, айлант, алыча, берест (карагач), бобовник (миндаль), бузина черная, бук лесной, виноград настоящий, вишня степная, граб обыкновенный, ель кавказская, каштан настоящий, кизил, липа кавказская, лавровишня, лох серебристый, лох узколистный, магнолия крупноцветная, орех грецкий, орех медвежий, платан (чинара), скумпия, сосна крымская и кавказская, софора японская, шелковица белая;

для Сибири и Дальнего Востока: актинидия, бархат амурский, береза даурская, груша уссурийская, дуб монгольский, клен маньчжурский, липа амурская, орешник разнолистный, орешник маньчжурский, рододендрон даурский, сирень амурская, орех маньчжурский.

Травянистые растения

Василек голубой, ветреница дубравная и лютиковая, ежа сборная, земляника, золотая розга, калужница болотная, купальница европейская, ландыш, мать-и-мачеха, одуванчик, поповник обыкновенный, сон-трава, тысячелистник обыкновенный, цикорий, черныбыльник (полюнь).

Кроме того, рекомендуются для наблюдений:

для северных районов: дриада (куропаточья трава), мак альпийский;

для восточных районов: адонис амурский, купальница азиатская, пeon марьин корень, саранка (мартагон);

для южных районов: барвинок, безвременник осенний, белена, ковыль, тюльпан степной, шалфей.

В некоторых районах отдельные объекты из названных могут отсутствовать. В таких случаях следует взять другие из числа встречающихся в данной местности, отдавая предпочтение наиболее характерным и интересным в народохозяйственном отношении.

Для зоофенологических наблюдений рекомендуются виды, встречающиеся почти по-

всеместно. В отдельных районах, где обитают виды, особенно характерные для этой местности, рекомендуется вести наблюдения и за ними.

Птицы

Грач, скворец, жаворонок полевой, зяблик, соловей, пеночка-теньковка, пеночка-весничка, мухоловка-пеструшка, большая синица, трясогузка белая, иволга, снегирь, свистель, ласточка деревенская, ласточка городская, стриж, кукушка, журавль, аист белый, цапля серая, цапля белая, кваква, утка кряква, гусь серый, чибис, чайка речная, тетерев, глухарь, рябчик, перепел, коростель, уод, дрофа, кеклик.

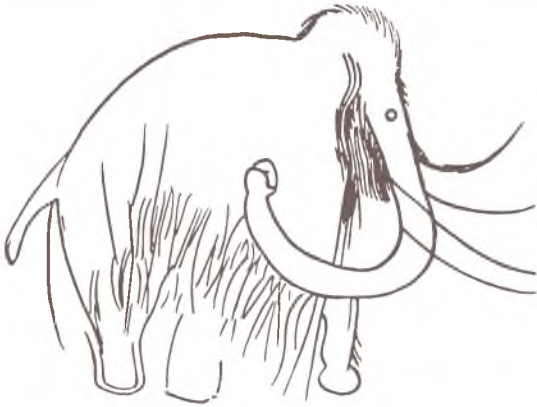
Млекопитающие

Олень благородный, лось, лисица, заяц беляк, заяц русак, белка, суслики, хомяки, сурки.

Литература

- Батманов В. А. Фенологические наблюдения в походе. Свердловск, 1961.
- Краткая программа основных фенологических наблюдений для лесной зоны европейской территории Союза ССР. Географ. о-во СССР. Л., 1957.
- Краткая программа фенологических наблюдений за насекомыми. Л., 1961.
- Папорков М. А. Школьные походы в природу. М., 1960.
- Сезонное развитие природы. Программа и методика изучения. М., 1970.
- Шиголев А. А., Шиманюк А. П. Изучение сезонных явлений. М., 1962.
- Шиманюк А. П. Что и как наблюдать в природе? АН СССР, 1957.

ЭТНОГРАФИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ



Наука, изучающая особенности культуры и быта народов мира, их происхождение, расселение и культурно-исторические взаимоотношения, называется этнографией. Объектом ее исследований являются народы — этносы, отсталые и передовые, ныне существующие и ушедшие с исторической арены. Этнография тесно связана с археологией, гражданской историей, фольклористикой, антропологией, географией, демографией, статистикой. Сведения о расселении отдельных народов, их численности широко используются при решении политических вопросов, определении государственных границ и т. д.

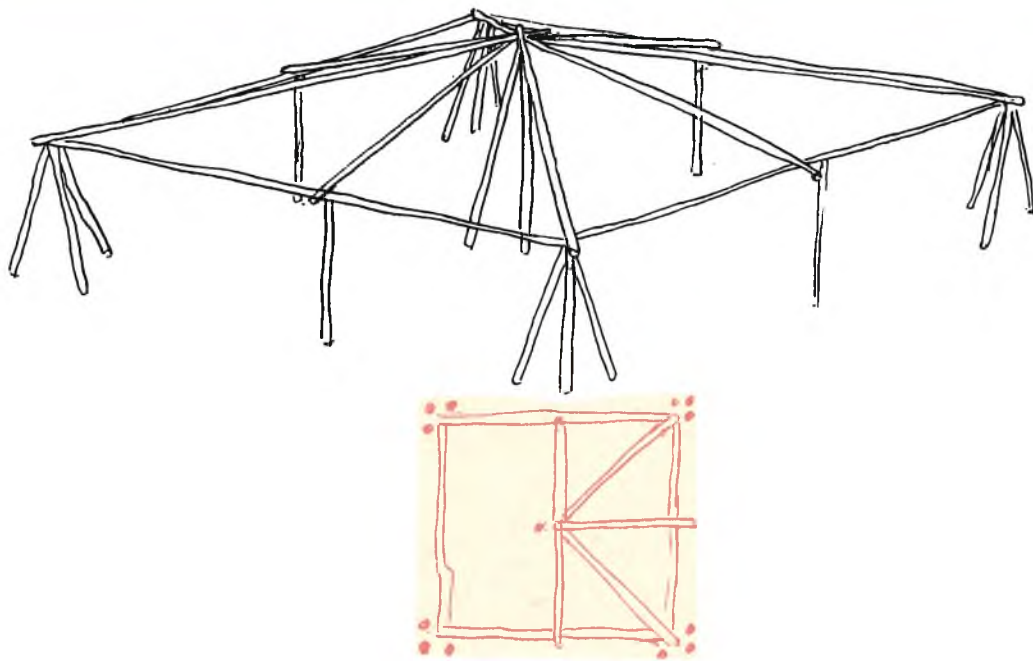
Этнографические материалы имеют большое значение для понимания истории развития материальной и духовной культуры. В поле зрения этнографии постоянно находятся проблемы, связанные с историей первобытного общества, с происхождением народов мира, с современными этническими процессами.

Основной метод фиксации этнографических данных — непосредственное личное наблюдение. Большую помощь в этом могут оказать и туристы. Этнографические наблюдения расширяют кругозор собирателей, способствуют выработке более широкого и глубокого представления о посещенном крае, позволяют уловить связь между географическими, климатическими условиями и особенностями быта, культуры населения. Сведения, собранные путешественниками, будут с благодарностью приняты этнографическими учреждениями и музеями. В ряде случаев возможны и специальные поручения этнографов туристским группам, направляющимся в районы, интересующие тот или иной музей.

Все полученные туристами сведения заносятся в полевой дневник. Каждая запись датируется, указывается место, где были сделаны наблюдения.

Впоследствии дневниковые записи систематизируются. Если исследования ведутся по узкой специальной тематике, то в дневнике отражаются данные о ежедневной работе, о передвижениях экспедиции, а основной материал записывается в тетради.

СЛЕДОПЫТ 68. *Остов и план современной меховой палатки (Нижне-Колымский район)*



Личные наблюдения туристов дополняются опросом населения. Беседы обычно начинают с разъяснения целей проводимой работы. Не следует ставить наводящих вопросов, уже содержащих в себе ответ. Сведения, полученные от разных информантов, тщательно записываются и потом сопоставляются. При записи каждой беседы указываются область, район, сельсовет, селение, фамилия, имя, отчество, возраст, национальная принадлежность и профессия информанта, данные о том, кто вел опрос. Хотя материалы, добытые путем распросов, относятся к сравнительно недавнему времени, они часто касаются древних явлений, доживших до настоящего времени, и позволяют понять многие народные обычаи и традиции.

Этнографические описания, особенно при изучении материальной культуры, требуют иллюстрирования. Орудия труда, одежду, жилище, утварь зарисовывают с соблюдением масштаба, чтобы показать назначение, характерные особенности отдельных деталей и их взаимо-

связь (рис. 68). В подписях к рисункам указываются местное название предмета, наименование отдельных частей, иногда точные размеры, а также где, когда и при каких обстоятельствах был изготовлен рисунок.

Широко применяется масштабное черчение. Этнографы снимают планы изучаемых поселений при отсутствии специальных топографических планов, составляют планы типичных жилых и хозяйственных построек, изготавливают выкройки одежды. Резьбу по дереву и камню, чеканку на металле копируют методом эстампажа. Так, на выпуклый или резной узор наносят краску и узор отпечатывают на бумаге. Иногда на узор накладывают бумагу и для получения копии протирают ее карандашом по узору.

Описания, когда это возможно, подтверждают фотографиями — трудовых процессов, праздничных церемоний, обрядов и игр. При фотографировании, чтобы показать размер мелких предметов, кладут рядом монетку или спичечный коробок, а крупных зданий, построек —

для масштаба вводят человеческую фигуру. В последние десятилетия, изучая игры, танцы, праздники, бытовую обстановку, этнографы широко применяют киноаппаратуру и магнитофоны.

Существенная часть работы по изучению материальной и некоторых разделов духовной культуры — сбор этнографических коллекций. Он производится по договоренности с каким-либо этнографическим или краеведческим музеем.

Для этнографических коллекций обычно приобретают вещи, бывшие в употреблении, но исправные. В исключительных случаях, когда предметы слишком велики для транспортировки, заказывают точные модели образца. Однако модели подчас изготавливаются с нарушением пропорций и могут служить лишь подсобным средством для объяснения устройства тех или иных предметов.

При сборе материалов по какому-либо ремесленному производству приобретают изделия труда и образцы сырья, а при сборе материалов по проблемам общественной жизни, семейному быту — грамоты, письма, договоры, автобиографии.

К каждой вещи прилагается описание — легенда с указанием названия и назначения предмета, места и даты его приобретения, если возможно, примерной даты изготовления, краткого описания.

На туристских маршрутах подчас встречаются заброшенные поселки с остатками жилых и хозяйственных построек, старинные кладбища, а на водоразделах, на вершинах гор, в самых трудных участках пути — древние жертвенники. Планы старинных поселений, зарисовки и фотографии остатков построек и жертвенников могут дать важные сведения о культуре коренного населения. Так, массовое исследование деревянных надгробий и других древних погребальных памятников на территории юго-восточной Прибалтики позволило установить изменение форм этих памятников и уточнить расселение литовских племен накануне вторжения немецких рыцарей в XVI—XVII веках.

Туристские группы могут поставить перед собой и более сложные задачи по сбору данных,

характеризующих материальную культуру народов СССР. Остановимся на некоторых таких задачах.

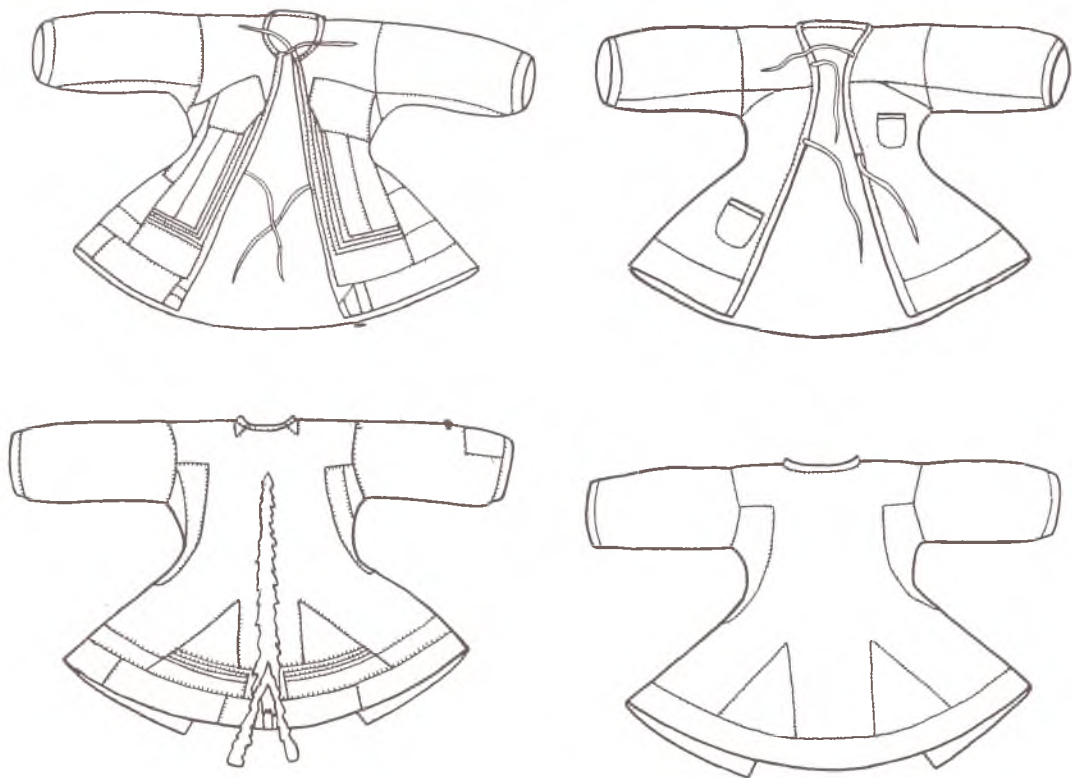
Для составления и уточнения историко-этнографических атласов различных регионов нашей страны весьма ценны сведения о распространении некоторых видов традиционных пахотных и других сельскохозяйственных орудий. Такие орудия (соха, борона, плуг) ныне почти повсеместно ушли в прошлое. Иногда они сохраняются в отдельных семьях в качестве реликвий. Однако старшее поколение еще помнит, какую форму имели эти орудия, как их изготавливали. Точные зарисовки, чертежи с подробным указанием терминологии позволяют картографировать распространение тех или иных видов сельскохозяйственных орудий, уточнить историю их развития.

Изучение современных и традиционных поселений, бытующих старых и новых жилых и хозяйственных построек представляет интерес для разработки историко-этнографических проблем. При изучении поселений фиксируются: размеры и планировка, особенности размещения отдельных групп населения (родственных или профессиональных) внутри поселков, время возникновения разных частей поселка, санитарное состояние, пути сообщения и т. д.

Для каждой местности выявляются характерные типы жилищ (избы, мазанки, глинобитные жилища, кирпичные). Особо отмечаются конструкция жилищ и способы устройства фундамента, стен, пола и потолка, перегородок, крыши, окон, дверей, печей. К планам обычно прилагаются подробные описания с указанием: материалов, используемых при строительстве, особенностей строительной техники, местных названий деталей жилищ, назначения отдельных комнат, соотношения жилых и подсобных помещений. Особое внимание уделяется характеристике интерьера, способам украшения жилищ. При изучении жилищ фиксируются размеры усадебных участков, принципы планировки усадеб и методы их использования. Изучение поселений и жилищ требует значительного времени, специальной подготовки и опыта.

Много интересного для выяснения особенностей культуры того или иного народа дает

СЛЕДОПЫТ 69. Одежда юкагиров —
мужская (слева) и жен-
ская



углубленное изучение его традиционной одежды. Характер ее зависит от окружающей географической среды и специфики хозяйственной деятельности населения. Обычно исследуют не отдельные виды одежды, а целые комплексы — полные наборы мужской, женской и детской одежды, летней и зимней, будничной и праздничной, характерные для какой-либо местности (рис. 69). Со старинной одежды снимают выкройки с указанием размеров. В описаниях, прилагаемых к выкройкам, даются названия деталей и элементов одежды, особенностей расцветки, условий употребления. Так же изучают и обувь. Одежду и обувь фотографируют спереди и сзади.

Серии документированных фотографий

одежды по отдельным районам страны — ценное дополнение к коллекциям, хранящимся в этнографических и краеведческих музеях. Сопоставление фотографий современных форм одежды с имеющимися в музеях образцами позволяет судить об ее эволюции.

Производится также сбор материалов о традиционных украшениях. Местные женские украшения — бусы, серьги, браслеты, кольца, кожаные пояса с нашитыми на них серебряными бляхами фотографируются крупным планом, узоры копируются. При специальном изучении украшений важно выяснить область их распространения и центры, где они делаются (или делались). В ряде мест Кавказа, Поволжья, Сибири работают кустарные мастерские, изготовли-

вающие по народным образцам художественные изделия, женские украшения. Сувенирное производство женских украшений получило широкий размах в Западной Украине, Прибалтике. Ознакомление с работой кустарных мастерских, с творчеством мастеров-надомников позволяет получить прекрасный материал для понимания путей развития народного искусства.

Интересная область исследования — пища. Выявляются основные продукты питания населения района, состав блюд, напитков, рецепты их приготовления, режим питания в течение суток, особенности питания в разные сезоны, в праздники и будни, пищевые запреты, способы заготовления пищи впрок. При изучении этого раздела материальной культуры, особенно приготовления пищи, важны личные наблюдения, так как вкусовые качества блюд зависят не только от рецептуры, но и от последовательности закладки разных видов продуктов, времени варки, особенностей посуды.

Туристские группы после консультаций в музее могут взять на себя сбор материалов о народных производствах и промыслах.

Заслуживает внимания изучение таких ремесел, как ручная выделка шкур, обработка шерсти, ковроткачество, гончарство, изготовление деревянной посуды и деревянных игрушек.

Особый интерес представляет сбор материалов о приемах и способах рыболовства, охоты.

Туристы нередко останавливаются в рыболовецких бригадах и имеют возможность наблюдать подчас весьма своеобразные архаические приемы рыбной ловли. При изучении этих приемов снимают план промыслового района, выясняют местные названия рыб, сезоны их добычи. Специальному исследованию подвергаются рыболовные принадлежности — остроги, уды, удочки, крючки, переметы, виды сетей (сеть плавная, сачок, бредень), невода, плетеные морды, верши, орудия для подледного лова. Принадлежности описывают, зарисовывают, фотографируют, иногда заказывают модели-образцы. Изучают также методы организации лова, способы рыболовства, сохранения выловленной рыбы (посол, копчение, вяление), типы рыбацких лодок, защитные приспособления от волн.

В охотничьих бригадах можно получить сведения о традиционных и новых формах снаряжения и вооружения охотника, об орудиях лова, специфике охотничьих приемов.

Сбор материала по духовной культуре, как правило, связан с длительным пребыванием в какой-либо местности и поэтому мало доступен туристам. Все же назовем некоторые темы, посильные для самодеятельных групп.

Для понимания особенностей формирования современного быта важен вопрос о том, как сочетаются старые и новые элементы в быту коренного населения в различных национальных районах нашей страны. Туристы нередко присутствуют на местных свадьбах, в том числе и комсомольских. Для этнографа интересно, как на таких свадьбах старые обычаи уживаются с новыми. Например, в некоторых районах Кавказа еще бытует на свадьбах раздельное угощение мужчин и женщин, используются традиционные формы благожеланий и напутствий, совершаются традиционные обряды — стрельба в воздух, осыпание молодых зерном. Наблюдается и много нового: присутствующие одеты не только в народные, но и в современные городские костюмы, наряду с народными исполняются современные советские песни и танцы.

Нужно не только описать обряд современной свадьбы, но и расспросить о значении тех или иных старинных обычаев, о том, как на них теперь смотрит население. Сбор этнографических материалов по духовной культуре требует особого такта. Большое количество расспрашивающих, развлекательная атмосфера или назойливо-строгий опрос не позволяют получить необходимые сведения.

Туристы могут оказать значительную помощь этнографам в изучении современного производственного быта сельского населения. Во время дальних походов они порой наблюдают быт пастухов на отгонных пастбищах Средней Азии и Кавказа, охотников в сибирской тайге, жизнь оленеводов и рыбаков в тундре. В промысловых бригадах используются древние по происхождению временные типы жилищ. Важно проследить, как в этих условиях традиционные черты быта уживаются с новыми (радио,

кинопередвижки, магнитофоны, книги и газеты), как сочетаются старые формы производственной одежды и обуви с современными.

Ценный этнографический материал может быть получен в национальных районах о народных формах спорта (правила среднеазиатских и кавказских конных состязаний, подвижные игры, борьба и т. д.).

Собранный материал следует направлять в местные краеведческие музеи, а если он, по мнению туристов, имеет серьезное значение, то — в институты истории, этнографии и археологии при академиях наук всех союзных республик, в институт археологии и этнографии Дальневосточного научно-исследовательского центра (Владивосток), институт истории, филологии и философии Сибирского отделения АН СССР (Новосибирск), институт истории, языка, литературы Якутского филиала Сибирского отделения АН СССР (Якутск). Центром изучения этнографии является институт этнографии АН СССР — Москва, улица Дм. Ульянова, 19.

Литература

Народы мира. Этнографические очерки. Народы Сибири. М.-Л., 1956; Народы Кавказа, т.1 и 2, М., 1960; Народы Средней Азии и Казахстана. М., т. 1, 1962, т. 2, 1963.

Очерки общей этнографии. Азиатская часть СССР. М., 1960; Европейская часть СССР. М., 1968.

Бромлей Ю. В. Этнография. М., 1973.

Громов Г. Г. Методика этнографических экспедиций. М., 1966.

Токарев С. А. Этнография народов СССР. М., 1958.

Жданко Т. А., Крупянская В. Ю., Терентьева Л. Н. Об организации и методике полевых этнографических исследований. «Советская этнография», 1956. № 3.

Итс Р. Ф. Введение в этнографию. Л., 1974.

Язык, которым с нами разговаривает карта, состоит из собственных географических имен, называемых топонимами. Отрасль науки, изучающая топонимы, носит название топонимика: от древнегреческих слов *τοπος* (-ос) — «место» и *ονομα* — «имя», т. е. имя данного места. Топонимика изучает все географические названия без исключения.

За последние годы в Советском Союзе и за рубежом эта наука получила значительное развитие. Помимо большого самостоятельного значения, топонимика находит широкое применение в различных областях знаний. В географии происхождение названий позволяет узнать об особенностях физико-географических условий прошлого, а некоторые типы названий дают сведения о географии населения. В исторических науках топонимика свидетельствует о былом расселении народов, их переселениях и контактах, характере поселений и землепользовании. Поскольку топонимы — это слова языка (почас неизвестного), их исследованием занимается языковедение, применяя свои методы. Некоторые географические имена выступают как единственные дошедшие до наших дней слова давно исчезнувших и неизвестных нам языков. Многие же названия составляют часть богатой народной лексики и помогают узнать новые факты в диалектологии и истории родного языка.

Кроме карт, названия значительной части современных населенных пунктов можно узнать из справочников административно-территориального деления, но для названий физико-географических объектов — рек, озер, гор — такие справочники, как правило, отсутствуют. Совсем нет систематических собраний микротопонимического материала, т. е. названий полей, урчищ, выгонов, колодезев, ключей, местных дорог и других объектов, известных лишь узкому кругу местных жителей, но представляющих ценность для науки. Часто кроме официального названия поселение может иметь и местное — нечто вроде прозвища у человека. Узнать его можно скорее всего у старожилов — лесников, охотников, рыболовов, которые вообще могут сообщить много интересного о названиях.

Туристы посещают разные, подчас отдален-

ные уголки страны, и помощь их в сборе названий трудно переоценить.

Собирая названия, надо придерживаться определенных правил. Прежде всего поставьте дату записи. Пишите аккуратно. Точно (хотя бы чертой в блокноте) разграничивайте названия и другие сведения, относящиеся к различным селениям. Укажите имя и фамилию информанта, сколько ему лет. О селении, где ведется сбор материала, полезно узнать: когда и кем оно основано; откуда пришли жители, если помнят о времени переселения; имеются ли представители иной (кроме основной) национальности; к какой области и району относится селение в момент записи и сколько в нем домов. Иногда полученные сведения могут показаться неинтересными, обыденными или фантастичными, но все равно их надо записать. Потом их можно сравнить со сведениями, полученными в соседнем селении или от другого человека, а также проверить по литературе или в краеведческом музее.

Информант, как правило, говорит на местном диалекте, в котором произношение отдельных звуков, как гласных, так и согласных, может отличаться от литературного языка. Естественно, диалектные особенности отражаются и на названиях, о которых он будет рассказывать. Постарайтесь записать название возможно ближе к местному произношению и обязательно поставьте ударение.

Вы можете услышать и слова, служащие местным названием или составляющие часть его («гать», «полонина», «нетёка», «вертеп», «лоск», «шир»). Если значение этих слов вам объяснят, — значит, они диалектные и известны старому человеку, но сейчас употребляются редко. Если же объяснения не последует («так истари называли!»), то значение слова забыто в языке, или, что чаще, слово принадлежит другому языку. Так, тщетно искать объяснения в Подмосковье таким названием речек, как Батынка, Гжелка, Лама, Нара, Криста, Ушня, — они из балтийских языков.

Могут встретиться и слова, смысл которых ясен, но в этих местах они имеют совсем другое значение (например: «болото» — это лес; «мох» — болото; «вёска» — деревня; Выгон,

Бугор, Луг, Десять Дубов — собственные названия сел и деревень; луг может носить название Речка, лес — Лужа, а поле — Ельник). В большинстве случаев такие превращения происходят с так называемыми местными географическими терминами.

В отличие от других наук, имеющих свою номенклатуру (слова для обозначения конкретных предметов исследования) на русском и латинском языках, география для своих объектов изучения пользуется только русскими словами, как общелитературными (гора, река, лес, болото, равнина, низина, долина), так и местными. Самые разнообразные формы рельефа, растительности, виды водных источников, пустынь, болот, очертаний берегов в местном говоре обязательно имеют свои наименования. Так, в тундре можно встретить такие местные термины, как голец, камень, тундра (последнее стало литературным); в степной полосе — яр, балка, пустынь; в пустынях — колодез (кудүк), пески (кумы), солончак (сор); в лесной полосе есть термины, связанные с названиями древесных пород: сосняк, березняк, ольшаник; несколько названий для различных видов болот: багно, трясины, можажина, пучина, дрыгва, оржа. Эти слова точно называют данный вид физико-географического объекта; в них народ зафиксировал наиболее характерную особенность, отличающую этот вид болота (или пустыни) от другого. Многие из таких слов существуют лишь в местном наречии, а многие вошли в обиход науки, составив часть ее номенклатуры.

Собственное имя конкретного географического объекта часто и есть местный географический термин. Некоторые прилагательные, обозначающие цвет воды, почвы, растительности, размер, форму, местоположение и другие особенности объекта, также могут служить именем географическим или составлять его часть. Сравните русские — река Черная, Белое озеро, гора Крутая, ручей Желча (от желтый), Ржавое болото (т. е. цвета ржавчины). Долгие пруды. В Киргизии такие слова, обозначающие цвет, как *кызыл* (красный), *кара* (черный), *сары* (желтый), *ак* (белый), *кок* (зеленый), часто входят в состав названий Каракол, Кызылсу, Сарыджас и др. В Таджикистане в состав названий вхо-

СЛЕДОПЫТ

дят прилагательные *гарм* (теплый), *бузур* (большой), *кухна* (старый). В Казахстане названия солончаков и озер дают точные характеристики качества воды — соленая она или пресная, пересыхает озеро или нет, топкие у него берега или возможно подойти к воде. Эта информация, заключенная в названиях, важна не только для кочевников-скотоводов, но и для туристов.

Почти все местные названия несут полезную информацию, дают ориентиры тем, кто умеет их разгадать. Если вам сказали, что дорога идет через гать, надевайте резиновые сапоги или разувайтесь, ибо двигаться придется через болото, где поперек дороги положены бревна, которые часто опускаются под ноги в топь, а в некоторых местах сгнили вовсе. Если рыбак или перевозчик на озере говорит, что идти надо к берегу «крёс в крёс», — значит где-то на берегу стоит церквушка, и надо так направить лодку между подводными камнями, чтобы с воды было видно, как крест на одном куполе совпал с крестом на другом. Иногда мелкое, грязное, заболоченное озеро не назовут Чистым, Светлым, Белым, Святым. В селах, расположенных на устьях рек, впадающих в Белое море, таких, как Мезень, Койда, Майда, где приливы значительны, скажут: «Вода в реке зажила», т. е. прилив начался. Во время отлива достаточно глубокую реку вблизи устья можно перейти вброд, но вас предупредят: «Осторожно, кошки!» («кошка» — мель среди реки). Переходя реку, вы встаете на полосу желтого песка, а он у вас под ногами весь расплзается, и вы оказываетесь по пояс в воде в сильной струе, которую до того и не заметили. Название в горах, данное по источнику или включающее слово «источнику», поможет найти свежую воду. Названия-ориентиры типа Приозерск, Волжск, Северная (Западная) Двина, Усть-Волма, села Нижняя и Верхняя Рачевка (выше и ниже на реке Рачевке), колодец у Густой Елки дают представление о том, где находится названный объект по отношению к другому.

Географические названия могут отражать различные стороны жизни и деятельности человека. Среди названий белорусских сел встречаются Колесники, Токари, Бондари, Гончары, Ткачи, Кожемяки. Некоторые микротопонимы

в Псковской и Ленинградской областях показывают характер землевладения в прошлом: Пятинная земля (поле), Десятинное болото (болото), Пятые полосы (поле) — связаны с делением земли на пятины, десятины с чересполосным землепользованием; или, например, пожня Монастырщина, т. е. принадлежащая монастырю. Интересны названия, отражающие различные виды занятий людей в данном месте: Смолище (поле, где раньше был смолевой лес, где гнали смолу), Кирпичник (выгон для скота на месте старого кирпичного завода). А вот названия полей и урочищ (урочище — условное, «уречённое», место — небольшая поляна, участок леса), данные по названию культуры, которую тут выращивали: Гороховище, Пшеничище, Вязьево Лынище. Вообще русские названия на *-ище*, как правило, показывают, что обозначенное в основе названия было в прошлом, а теперь не существует. Это относится как к микротопонимам, так и к названиям поселений, таким, как Городище, Дворище, Селище, Заставище, Избище, Печище.

Записанные названия и сведения о них надо передать в краеведческий музей, в местный отдел Географического общества СССР (такие отделы существуют во всех областных центрах) или в Московский филиал Географического общества (Москва, К-12, улица 25 Октября, дом 8/1, МФГО, Топонимическая комиссия), сообщив свой адрес, имя, отчество и фамилию. Материалы будут обработаны и включены в общую картотеку топонимов центральных областей.

Чтобы вы знали, как и что спросить и записать, предлагаем краткую программу (эти вопросы вы будете задавать местным жителям):

1. Как называется населенный пункт (официальное и местное, новое и старое название)?
2. Что известно о происхождении названия селения (исторические данные, предания, легенды; если есть или была церковь в селении, как она называется: часто ее название переходило на селение)?
3. Есть ли и как называются отдельные части селения («край», «конец», «слободка», «улицы», «проулки», «прогоны»)?

4. Как называются дороги, ведущие к селению или проходящие через него (шоссейные, проселочные, тропинки, тайные дороги через болота или пустыни, дороги в окрестностях селения)?

5. Есть ли в окрестностях отдельные строения, имеющие собственные имена (отдельно стоящие дома типа хуторов, кибитки кочевников, чумы; дома лесников — кордоны в лесу, избушки или шалаши рыбаков; старые часовни или любые строения для отправления религиозных обрядов; конюшни, амбары, мастерские, кузницы, лесопилки)?

6. Как называются городища, старые крепости, насыпи, валы, земляные укрепления, копаные канавы, каналы, знаки старинных рубежей, подземелья, подземные ходы, пещеры, карьеры?

7. Как называются мост (или мостик), брод, место переправы (паромной, лодочной), пристани?

8. Как называется современное кладбище (и древнее, если оно есть в округе), а также любое другое место погребения: отдельная могила, курган, дольмен, камень?

9. Имеет ли свое название лес или участок леса, парк или сад вблизи селения? Нет ли отдельных деревьев, носящих собственные имена?

10. Нет ли в округе мест, связанных с историческими событиями разных эпох, в том числе с событиями Великой Отечественной войны? Если есть, то не имеют ли они особых наименований?

11. Как называются места сходок, сборищ; места народных гуляний, игр, а также места, связанные с какими-либо обрядами?

12. Как называются участки поля (если они не числятся под номерами; может быть, сохранились старые названия)? Как называются покосы, выгоны для скота?

13. Как называется самая большая река в районе?

14. Как называются небольшая речка, ручей, родник, ключ (или речки, ручьи и т. д., если их несколько) в окрестностях? Откуда они вытекают и куда впадают? Может быть, на реке есть водопады, отмели, пороги, омуты, косы, имеющие свои названия? Нет ли и не было ли

волоков между реками и озерами? Запишите названия волоков.

15. Как называется ближайшее болото или болота?

16. Как называются озеро, пруд (или озера, пруды)? Нет ли названий для отдельных участков береговой линии, затонов, островов, особенно глубоких мест, подводных камней?

17. Как называют море? Совпадает ли это название с общепринятым? Как называются бухта, участок берега, утес, гряда подводных камней или отдельный камень близ берега, рыбачьи тони (места рыбного слова), мол, близлежащий остров или острова, полуостров, мыс и различные другие береговые и прибрежные особенности рельефа?

18. Как называется горный хребет, отдельные его вершины, пики, перевалы, долины, ущелья (обратите внимание, не совпадают ли названия хребта или его склона, ущелья и реки, текущей по этому ущелью)?

Список вопросов может быть значительно увеличен, ибо природа нашей страны бесконечно разнообразна.

В топонимике множество интереснейших вопросов. Как возникает название (в прошлом и сейчас)? Все ли названия в Грузии — грузинские, т. е. происходят из грузинского языка, а в Эстонии — эстонские? Много ли одинаковых названий, и почему они возникли? Одинаков ли принцип названия городов, сельских поселений, рек во всех странах? Как люди разных стран, говорящие на разных языках, называют общеизвестные географические объекты (океаны, материки, государства и их столицы)? Могут ли названия кочевать? Как долго они живут? Почему и как происходят переименования? Можно ли по названию определить, где находится объект, к которому оно относится? Можно ли и нужно ли переводить названия для периодической печати, художественной литературы?

Топонимика — наука молодая, сейчас в этой области издается очень много работ, проходят республиканские, общесоюзные и международные совещания и конгрессы. Но многое еще остается неясным или спорным. Поэтому далеко не на все вопросы можно найти ответ. Обычно самым трудным бывает вопрос о про-

СЛЕДОПЫТ

исхождении и значении одного, отдельно взятого названия. В некоторых случаях ответ прост и ясен. Например: Волоколамск — город на волоке у реки Ламы; озеро Каракуль — «черное озеро»; Ереван — от имени народа эриахи; река Нева — от финского слова *нево* — «болото»; Ивангород (Ленинградской области) — по имени основателя крепости, около которой вырос город, великого князя Ивана III; названия сел Архангельское, Богородицкое, Покровское, Никольское, Рождественское, Ильинское, Знаменское, Спасское, весьма распространенные на территории РСФСР, связаны с названиями церквей, бывших в этих селах, а те, в свою очередь, с именами православных святых и праздников; особенно «прозрачны» по смыслу современные названия, такие, как: Кировакан, Каменногорск, Гвардейское, Мирный, Полярное, Соцгородок.

Но происхождение и смысл даже всемирно известных топонимов нашей страны, таких, как Москва, Волга, Урал, Сибирь, остаются пока невыясненными. Во многих случаях в такое положение попадают наиболее древние топонимы, когда неизвестно, какому языку они принадлежали. Таким образом мы ответили на один из предложенных выше вопросов: долго ли живут названия? Иногда — очень долго: столетия и даже тысячелетия. Иногда они исчезают вместе с исчезновением объекта, который называли. Поэтому спешите записать местные названия!

Следует помнить, что любой уголок земли в топонимическом отношении не однороден: везде можно встретить названия, возникшие из разных языков. В некоторых случаях при длительных и тесных контактах двух соседних народов обнаружатся «гибридные» названия, созданные средствами двух разных языков. Например, на северо-западе нашей страны, где контакты с финнами, эстонцами и различными финноугорскими народами и племенами были и остаются именно такими, встречаются топонимы типа Мудальска Грива (подводная гряда на Чудском озере), где первое слово образовано от эстонского *muda* — «грязь», «тина»; Залахтовье, где в основе названия лежит эстонское *laht* — «залив», «бухта», образовано оно по русской топонимической модели типа Заборовье, Заречь, Приозерье, Поморье; многочисленны на-

звания типа Выгозеро, Ухтозеро, Целмозеро, где первая часть иноязычна, а вторая — русская.

Кроме того, во многих случаях происходит усвоение чужого названия, его «подгонка» под нормы своего языка. Так, русские из финского Суур-Саари сделали Сузоры, из татарских: Туняз — Дубязы, а из Верезя — Берези, вместо Чалды — Челны. Иногда же делают перевод названия.

Большой интерес представляет изучение названий внутри города (урбанонимика — от латинского *урбс* — «город», *урбанус* — «городской»). Каждый город вбирает в себя названия разнообразных объектов, и они становятся естественной частью его урбанонимии. Названия реки, ручьев, озер и прудов, лесов и холмов, оврагов и болот, которые есть или были, входят первоначально (а иногда остаются навсегда) в состав названий его улиц и районов. Близлежащие села и деревни, становясь частью растущего города, также дают названия районам и улицам. Часто только по сохранившимся названиям можно восстановить историю развития города.

А все то, что создается человеком в городе, как правило, получает специально придуманные названия. В них отражается социальная история развития общества, ибо каждая эпоха, каждый строй стремятся отразить в городских названиях свои понятия, идеалы, стремления.

Записывая и изучая происхождение внутригородских названий, вы лучше узнаете и запомните город.

Литература

- | | |
|------------------------|--|
| Боднарский М. С. | Словарь географических названий. М., 1958. |
| Горбачевич К. С. | Русские географические названия. М.-Л., 1965. |
| Мурзаев Э. М. | Топонимика популярная. М., 1973. |
| Мурзаевы Э. М. и В. Г. | Словарь местных географических терминов. М., 1959. |
| Суперанская А. В. | Как вас зовут? Где вы живете? М., 1964. |

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Археология — наука, изучающая историческое прошлое человеческого общества по вещественным памятникам: орудиям труда, утвари, оружие, жилищам, поселениям, местам погребений. Наземных памятников древней жизни человека сохранилось мало, и основным путем археологических находок служат раскопки. Раскопки требуют строго научного подхода, осторожности, терпения, и производить их разрешается только специалистам по особому документу, выдаваемому Институтом материальной культуры Академии наук СССР, — так называемому «открытому листу». Все археологические памятники в нашей стране охраняются государством.

Полезный вклад в археологию могут внести своими наблюдениями, поисками и туристы. Начав со случайных встреч с памятниками старины, многие следопыты постепенно переходят к их систематическому изучению, приобретают опыт исследователей. Так, молодые следопыты Магнитогорска открыли на озере Большой Бугодак и подробно описали 11 памятников каменного века. Проведенная работа оказалась настолько серьезной, что Академия наук выдала им «открытый лист» на право самостоятельных раскопок. Это далеко не единственный пример.

Походы туристов по родному краю открывают богатые возможности для археологических наблюдений, а результаты их часто становятся весомым вкладом в местные и общественные музеи.

Для успеха археологических наблюдений необходимо: правильно организовать поиск, тщательно обмерять и описывать находки, собирать у местного населения сведения как о самом памятнике, так и о связанных с ним преданиях.

Кроме имеющихся в каждой туристской группе карты, компаса, планшета, фотоаппарата, письменных принадлежностей, любителю-археологу необходимы миллиметровая бумага, линейка с делениями («визирная», треугольного сечения), лопатка саперного образца, нож, рулетка и шнур для замеров.

Правильная организация поиска начинается с консультации в местном краеведческом музее, предварительного ознакомления с историей

края и района похода, техникой археологических наблюдений.

Места древних поселений, следы жизни человека нередко обнаруживаются в обрывистых берегах рек и озер, на склонах оврагов и лощин, в карьерах и котлованах. Это и понятно: ведь такие поселения располагались на возвышенных берегах, а позднее — на островках и полуостровках, в устьях малых рек, на надпойменных террасах рек и озер.

Нужно обращать внимание на песчаные дюны (на их поверхность ветер нередко выдувает изделия из камня, черепки и пр.), на торфяники, образовавшиеся на месте озер, на песчаные отмели.

По мере развития земледелия и скотоводства поселения образовывались в долинах рек с их плодородными почвами и заливными лугами. На западе и северо-западе РСФСР поселения этого периода встречаются и на водораздельных возвышенностях.

На местах длительного пребывания человека часто сохраняются следы его жизни: орудия труда, посуда, кости диких или домашних животных, зола от очагов, остатки сооружений, украшения (рис. 70, 71). Слой земли, содержащий их, называется культурным слоем и обычно выделяется более темной окраской, придаваемой остатками пищи, золой, органическими веществами. Толщина культурного слоя колеблется от 2—3 см до нескольких метров и зависит от продолжительности жизни людей на данном поселении, а также от почвенных, геологических, климатических условий местности. Границы культурного слоя не всегда четко выражены, могут располагаться горизонтально или иметь уклон, неодинаковую толщину на всем протяжении. Они часто нарушаются размывами, выветриванием. Именно нарушения помогают обнаружить следы пребывания человека.

Самостоятельно, без участия специалиста-археолога, вести раскопки культурного слоя нельзя, но сделать подробные наблюдения, обмеры и записи необходимо. При этом большую пользу принесет фотографирование. Желательно заснять все показавшееся интересным в нескольких ракурсах, отдельно сфотографировать характерные детали.



История человечества разделена на ряд эпох, каждая из которых имеет свои отделы и стадии. Подробные сведения о них и предметах, характеризующих жизнь человека в ту или иную эпоху, изложены в книгах, указанных в конце статьи.

Увидев обнажившийся культурный слой, надо измерить его толщину, глубину залегания от

поверхности земли, протяженность. Занеся результаты на миллиметровую бумагу (с соблюдением масштаба), получим «профиль зачистки участка». В дневник заносятся все данные обмера, описание состава и цвета слоя, окружающих его отложений (рис. 72). Для получения более точных размеров и характеристики слоя можно саперной лопаткой произвести верти-

*Находка отдельного предмета**Стоянка каменного века**Городище**Курган**Могильник**Дольмены**Литейная мастерская*

кальную зачистку от поверхности земли до начала исследуемого слоя.

Встречаются и многослойные поселения. В этом случае разновременные культурные слои лежат непосредственно один на другом или разделяются прослойками песка, глины, земли.

Если на обнажениях удалось обнаружить какие-то предметы, относящиеся к историческому

прошлому, каждый из них упаковывается отдельно и сопровождается этикеткой:

Местность (село, район, область)
Место обозначения (правый берег реки такой-то)
Зачистка № _____ Глубина (30—40 см)
Пакет № _____
Дата _____

Бывает, что культурный слой выходит на поверхность почвы. Тогда надо начертить его план, замерив расстояние рулеткой или шагами, а также указать ориентацию по странам света и расстояние до ближайшего населенного пункта.

Собирать нужно все, что встретится в культурном слое (не раскапывая его). Не забудьте подсчитать общее количество предметов, найденных на каждом участке, и все сведения занести в дневник.

Много наблюдений можно осуществить в пещерах. В них находят древние рисунки, надписи на стенах, следы очагов, кости животных, наконечники стрел. Но обследование пещер требует особой осторожности и особой техники. Подробно об этом говорится в специальной статье сборника.

В пути во многих районах могут встретиться городища — остатки древних укрепленных поселений. Обычно они состоят из рвов и валов различной формы и размеров. Поднявшись на самое высокое место городища, можно ознакомиться с его формой и окрестностями. По склонам городища иногда удается найти смытые сюда дождями древние предметы. Часто городища бывают прорезаны позднейшими канавами или ямами. Их можно зачищать для обнаружения культурного слоя. Остатки золы и шлаков с глиняными черепками — свидетель бывшей в этом месте гончарной мастерской. Городище, обмерив его длину и ширину, следует нанести на план. Желательно произвести и глазомерную съемку его профиля.

В разных районах страны городища называют по-разному: «мары», «мань», «батареики», «окопы». Нынешнее название населенного пункта — село Городище, хутор Городищенский — обычно говорит о том, что здесь имеется древнее городище.

СЛЕДОПЫТ

В СССР много курганов. Описания их туристами принесут конкретную пользу археологической науке. Формы курганов различны. В местах обитания древнерусских племен встречаются куполообразные, конусообразные, длинные курганы. В Хакасии они сложены из камней, засыпанных землей, и окружены кольцом из высоких каменных плит весом до 50 тонн. На курганах юга местами сохранились «каменные бабы» — вертикальные надгробья.

Подсчитайте и запишите общее количество курганов, обнаруженных в одном месте. Занесите в дневник все сведения о них: форма (вытянутая, конусовидная), состояние (раскопан, распахан), наличие каменных баб, топографических знаков, крестов, ровиков или камней у подшвы — словом, все, что увидели.

Высота кургана устанавливается так: на его вершине укрепляют колышек, привязывают к нему ленту рулетки и протягивают ее параллельно основанию кургана к рейке, установленной вертикально у края основания. Так можно измерить курганы высотой до 3 м. Более высокие обычно измеряют глазомерно.

Часто курганы носят местные названия: «чумные могилы», «французские могилы», «мамы». Со многими из них бывают связаны предания, которые обязательно надо записать.

На Кавказе распространены дольмены — погребальные памятники из каменных плит, иногда очень большой величины. Описывая их, обратите внимание, обработаны ли плиты, из местного камня они или привозного. Если в одной плите есть сквозное отверстие, замерьте его. Внимательно проверьте, нет ли на плитах рельефных изображений людей, животных.

Все материалы, собранные в походе (записи, дневники, коллекции, зарисовки, данные обмеров) следует сдать в местный краеведческий музей либо в свой — при предприятии, учебном заведении, туристском клубе.

Для включения результатов похода в археологическую карту СССР следует сообщить следующие сведения о своих находках:

- 1) республика, область, край, АССР, национальный округ, район;
- 2) наименование памятника и его местное название;

3) точное местонахождение (по отношению к ближайшему населенному пункту, реке и т. п.);

4) краткое описание и состояние памятника;

5) описание предметов, найденных в походе;

6) если найденные предметы сданы, то куда;

7) кем составлены сведения и адрес составившего;

8) дата.

Приложенные к сообщению планы, схемы, зарисовки и фотографии помогут уточнить значение наблюдений и находок.

Направлять сведения следует в местные археологические и краеведческие музеи или в институты археологии и истории при Академиях наук союзных республик.

Ваша находка может не оказаться первооткрытием большого значения, но всегда будет полезна. А для любителя-следопыта каждое посещение кургана или городища, каждое наблюдение — встреча с прошлым, помогающая лучше и глубже понять историю народов нашей Родины.

Литература

- Авдусин Д. А. Археологические разведки и раскопки. М., 1959; Археология СССР. М., 1967.
- Арциховский А. В. Основы археологии. М., 1955.
- Милонов И. П. Изучение истории области. М., 1961.

ИЗУЧЕНИЕ И ОХРАНА ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ

В СССР памятники истории и культуры являются общенародной собственностью и охраняются государством. Управления и отделы культуры местных исполнительных комитетов депутатов трудящихся обязаны на каждый памятник на их территории составить паспорт. При хозяйственном использовании памятников организациям-пользователям выдают охранные обязательства и строго следят за их выполнением.

Ныне ведется большая работа по реставрации памятников архитектуры. Под Ленинградом и Москвой, во Владимирской и Ярославской областях, в Новгороде и Пскове, Киеве и Чернигове, Самарканде и Бухаре, Вильнюсе и Таллине, Баку и Тбилиси восстановлены древнейшие памятники. Объем этих работ растет ежегодно. Однако в малых городах и сельских местностях встречаются еще заброшенные памятники: здания церквей, бывшие усадьбы, парки с беседками, плотинами, мостами, крепостные стены, жилые дома и общественные сооружения. Для территории Северного Кавказа характерны находящиеся без присмотра в горах, разрушающиеся родовые башни XIV—XVIII веков, для Закавказья — храмы и замки феодалов, для Средней Азии — остатки поселений, погребальные сооружения.

Туристские группы, желающие заняться в своих походах поисками памятников культуры, должны прежде всего проконсультироваться с местными отделениями общества охраны памятников, а в ряде случаев получить поручения. Одно из таких поручений — выявить, оценить и взять на учет места жизни и деятельности выдающихся политических деятелей, ученых, писателей, изобретателей, художников и музыкантов.

Иногда бывает достаточно внимательно приглядеться к местности, чтобы оказаться на пороге интересного открытия. Так, найденные в зеленых зарослях садовые или необычные для этого места деревья, закономерность в их расположении могут привести к обнаружению некогда существовавшей аллеи, ведущей к едва просматриваемому под травой фундаменту давно исчезнувшего здания. Подобным образом, например, было установлено местоположение

дома композитора С. В. Рахманинова в Тамбовской области. Можно также обследовать забытые сельские кладбища. Знакомство с надписями на могилах на одном из них помогло найти могилу русского архитектора XVIII века Д. В. Ухтомского. Походы в районах Поволжья, Урала, Сибири могут привести к обнаружению следов крестьянских восстаний XVII—XVIII веков, дать материал о пребывании декабристов, деятельности пролетарских революционеров.

В Архангельской, Вологодской, Костромской, Пермской, Кировской областях, Коми и Карельской АССР, на просторах Сибири и Дальнего Востока множество подлинных жемчужин народного зодчества. Например, экспедиция Сибирского филиала Академии наук СССР вывезла из-за Полярного круга в Якутии малоизвестный деревянный рубленный храм, единственный свидетель вымершего ныне города Зашиверска.

Но на путях туристов встречаются хотя и более скромные, но не менее ценные сооружения. Это и редкие даже в отдаленных от районных центров деревнях избы, топившиеся по-черному (с выходом дыма от очагов через деревянные короба, заканчивавшиеся на крыше деревянной трубой с резными украшениями). Это и необыкновенной красоты резные наличники, ворота, калитки. Это и избы, крыши которых по древней системе сделаны на «курицах», с креплениями на врубках без единого гвоздя. Наконец, это ветряные мельницы, некогда группами стоявшие на пригорках в каждом селе или деревне. Подобные сооружения надо взять на первичный учет, сообщить о них органам культуры и государственной охраны.

Ныне ряд деревень переживает период сселения, объединяется вокруг экономически мощных хозяйственных центров, в которых значительно легче обеспечить связи с другими районами, современный уровень комфорта, культурное обслуживание. Для истории важно оставить документы о таких уходящих селениях.

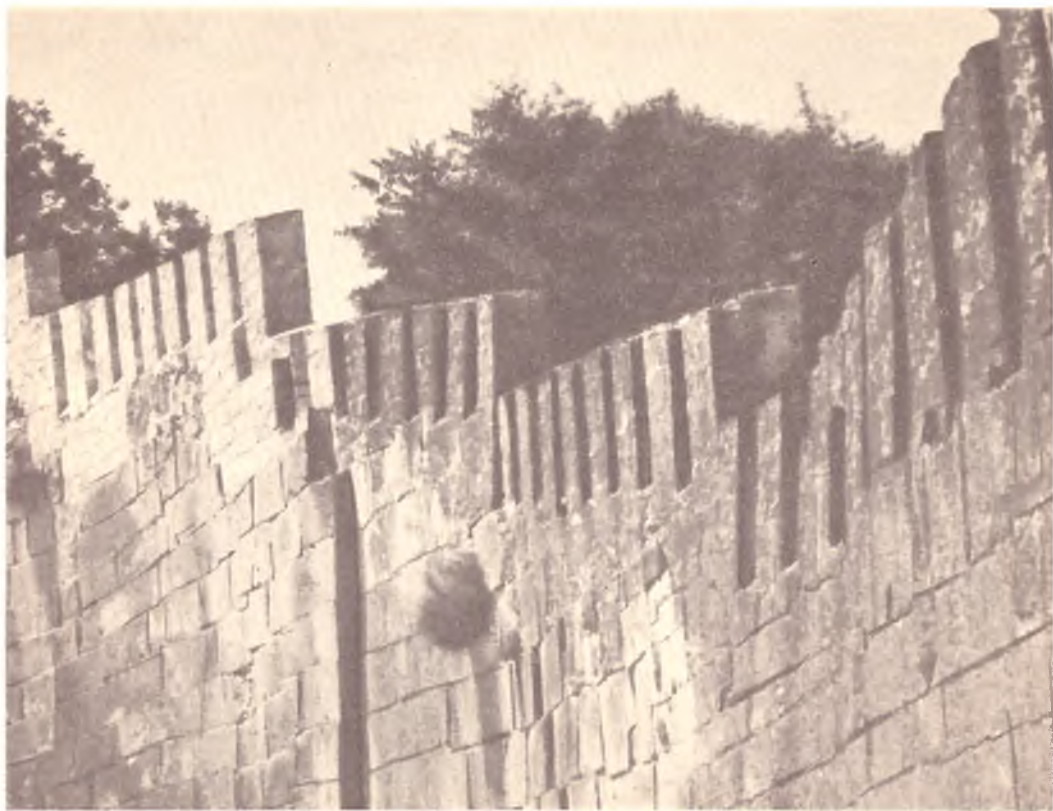
Туристы могут снять шагомерный план селения, указав на нем дороги, водоемы, колодцы, реки и ручьи. Условными значками отметить, в какой избе находился сельсовет или правление колхоза, пожарный сарай, магазин, клуб, шко-



ла, другие общественные заведения. Если здания не сохранились (часто от деревни остается всего несколько домов) — со слов старожилков дать на плане пунктиром их местоположение. Выделив типичную избу, амбар, баньку, нанести их на план и сделать несколько фотографий общих видов и деталей — крылечек, наличников окон.

Краткое описание населенного пункта со слов старожилков, его адрес, количество домов, отдельные сооружения, главное направление сельского хозяйства, яркие события, которые остались в памяти, составят вторую часть документа.

Мельницу, церковь, жилой дом, мост, часовню, памятник на могиле и надпись на нем (если она есть) желательно сфотографировать с наиболее характерных точек, запечатлеть несколько типичных деталей. Надписи, кроме того, необходимо переписать с сохранением орфографии. Желательно сделать шагомерный генеральный план местности, на которой расположено сооружение (с привязкой к дороге, реке, водоему, ограде), а также схематический план самого сооружения. Краткое описание памятника и его состояния (по возможности со слов местных жителей) составит первичную документацию на памятник.



В настоящее время Министерство культуры СССР и Академия наук СССР составляют научное описание всех видов памятников на территории СССР — так называемый «Свод памятников истории и культуры народов СССР».

«Свод памятников» будут созданы по каждой союзной республике на родном языке, а затем предполагается перевести их на русский язык. Для работы над «Сводом» созданы союзная и республиканские редакции, а в каждой области — координационные советы. К сбору сведений о памятниках привлечены кафедры университетов, педагогических институтов, институты культуры, кафедры архитектурных и по-

литехнических институтов, государственные реставрационные мастерские, республиканские и областные советы обществ по охране памятников. Методическое руководство осуществляют институты истории и археологии Академии наук, институт Военной истории Министерства обороны, институт истории искусств Министерства культуры СССР, институт культуры Министерства культуры РСФСР.

Разработана специальная форма описания — «Паспорт на памятник». Паспорт заполняют научные работники — историки, искусствоведы, архивисты, архитекторы, реставраторы. Но для первичного учета важны и краткие паспор-

СЛЕДОПЫТ 75. *Изба в деревне Мунонто в Карелии (балкон)*



та, заполненные энтузиастами-любителями при визуальном осмотре памятника, опросе местных жителей.

Первичная документация должна отвечать следующим требованиям:

Фотографирование и зарисовки. Фотографирование производится на обычную черно-белую пленку. Размер негатива 6×6 или 6×9 см. Фотоотпечатки (5 экземпляров) выполняются на глянцевой бумаге размером 18×24 см. На обратной стороне фотоотпечатка мягким карандашом делается запись. Негативы вкладываются в конверт; надпись на них повторяет надпись на фотоотпечатке.

Содержание надписи: название сооружения, адрес, республика, край, область, район, город

или село, улица, номер (для отдельно стоящих памятников назвать ближайший населенный пункт), когда снято и кем (его адрес).

Зарисовки делаются на стандартных альбомных листах плотной бумаги. Желательно не употреблять мягких, легко стирающихся материалов (уголь, мягкий карандаш и т. п.).

Обмерные чертежи. Генеральные планы выполняются в масштабе 1:2000, планы зданий и сооружений — 1:200.

При обмере отсчет производится от одной точки — от угла. Например, от угла здания до окна 1,5 м, от угла здания с окном 2,9 м, от угла здания до двери 4,5 м, от угла здания с дверью 5,4 м и т. д. Эти размеры выносятся в одну линию под изображением плана, которое располагается на чертеже таким образом, чтобы главный фасад был обращен вниз.

Планы культовых христианских построек, имеющих ориентацию алтаря на восток, размещаются северной стороной здания к верхнему краю листа. На листе вычерчивается стрелка направления меридиана. Если части здания разрушены, но просматриваются на плане, они наносятся пунктиром. Под средней частью изображения плана вычерчивается масштабная линейка. На чертеже в верхней части листа дается наименование памятника, его адрес, в нижнем правом углу — фамилия производившего обмер и год.

Карта размещения памятников. Составляется на основе имеющихся в продаже карт. Дополнительные населенные пункты и транспортные пути наносятся общепринятыми условными знаками, а для обозначения типов памятников и их видов разработаны особые знаки (памятники археологии — 7 знаков, производственные — 6, историко-революционные — 9, памятники архитектуры — 17). Их изображения можно получить в местных органах культуры и охраны памятников.

При исполнении карты в цвете памятники древности до XI века обозначаются фиолетовым цветом, памятники XI—XVII веков — синим, XVIII века — зеленым, XIX века и до советского периода XX века — оранжевым, памятники советского времени — красным.



Специальные учетные документы. На каждый памятник специалистами составляется паспорт из 10 разделов и учетная карточка, содержащая краткие сведения из паспорта:

- 1) наименование памятника;
- 2) типологическая принадлежность (археология, история, архитектура);
- 3) датировка памятника;
- 4) характер современного использования (при постройке и в настоящее время: культпросвет, туризм, лечебно-оздоровительное, жилое, хозяйственное, не используется);
- 5) техническое состояние: хорошее, среднее, плохое, аварийное;
- 6) категория охраны: союзная, республиканская, местная, не охраняется;

- 7) наличие документации, публикации;
- 8) краткое описание.

Формы специальных учетных документов можно получить в областном отделении Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры, в областном управлении культуры министерства культуры АССР.

Литература

- Воронин Н. Н. Любите и сохраняйте памятники древнерусского искусства. М., 1960.
- Михайловский Е. В. Реставрация памятников архитектуры. М., 1971.
- Памятники Отечества. Сборник. М., 1972.
- Ратия Ш. Е., Додина К. П. Охраняйте памятники архитектуры. М., 1952.
- Абдулина Ф. М. Историко-революционные памятники СССР. Краткий справочник. М., 1972.



Во всесоюзном походе молодежи по местам революционной, боевой и трудовой славы, руководимом ЦК ВЛКСМ, ВЦСПС и ЦК ДОСААФ, ежегодно участвуют многие сотни тысяч молодых следопытов. Ими найдены места захоронения более 90 тысяч воинов, считавшихся пропавшими без вести, благоустроены десятки тысяч могил, установлены тысячи мемориальных знаков, обелисков, памятников, создано свыше 62 тысяч уголков, комнат и общественных музеев, собрано огромное количество документов и реликвий.

Особая сила походов по местам славы — в сочетании романтики путешествий с воспитанием у туристов коммунистического мировоззрения, советского патриотизма. Сопричастность к героическим делам прошлых лет способствует формированию у молодых следопытов нравственных качеств гражданина, патриота, борца, уважения к людям труда и ненависти к врагам.

Походы по местам славы проводятся по двум направлениям:

- 1) поиск забытых, утраченных, малоизвестных страниц истории;
- 2) ознакомление с историей славы советского народа непосредственно на местах событий. Такие походы не связаны с поиском, но для их участников это тоже встреча с неведомым или известным только из книг, фильмов, телепередач.

Проводятся и походы, сочетающие оба направления. Каждое из них имеет свою значимость и привлекательность, но методика их организации различна. Здесь рассказывается об особенностях следопытского поиска. Что касается походов второго направления, то они организуются, как обычные туристские, с включением в них посещения памятных мест или выбором соответствующего маршрута.

Формы походов

Формы походов могут быть самыми разнообразными и зависят от интересов и возможностей участников. Если маршрут по избранной теме находится поблизости, походы можно проводить в выходные и праздничные дни, при этом поиск осуществляется поэтапно. Большин-

Якутский мужской костюм и нганасанская женская шуба



СЛЕДОПЫТ



Козленок



Сыроежка



Масленок



Боровик



Осиновик



Лисичка



Опята



Рыжики



Березовик



Шампиньон

СЛЕДОПЫТ

Жук-олень, бабочка «малахит», жужелица кавказская



Бабочка-боярышница
(вверху) и медведица
сельская (внизу), жуку-
усач



СЛЕДОПЫТ

Минералы (слева направо):
вверху — асбест и корунд;
в центре — лабрадор и рубин;
внизу — кассисерит и берилл с кристаллами изумруда



Минералы (слева направо): вверху родонит и жезода с друзой кристаллов аметиста; внизу — топаз, самородная медь и золото в жильном кварце



СЛЕДОПЫТ

Эвенский мужской костюм и ненецкая женская шуба



ство же походов организуется в отпускное и каникулярное время и проводится также поэтапно. Практика Всесоюзного похода знает немало экспедиций, работавших по определенному плану на протяжении нескольких лет, что позволило им последовательно и глубоко изучить тему похода.

Туристские группы могут быть: из представителей одного предприятия или учебного заведения, общерайонные или общегородские, с участием ветеранов, воинов, местных следопытов, однородные по возрастному составу и смешанные. Количество участников каждого отряда не регламентируется, но оно не может быть меньше четырех человек (в соответствии с «Правилами самостоятельных путешествий на территории СССР») и чрезмерно большим, так как это затрудняет поисковую работу.

Обязательное условие туристского поиска по местам славы — чтобы он проходил в форме путешествия (может использоваться любой вид туризма). Поиск, проводимый лишь в архивах или по переписке, не является формой туристского похода, как бы он ни был эффективен по конечным результатам.

Выбор темы и маршрута

Тематика походов по местам славы практически неограниченна. История советского народа настолько богата, что почти нет районов в любой республике, которые не могли бы стать местом изучения ее конкретных эпизодов. Кроме того, сама природа войн и революций такова, что в их ходе неизбежно далеко не все фиксируется. Многие события находят отражение лишь в скупых документах, а иные по своему характеру (подполье, разведка, действия в тылу врага) не могли вообще сколько-нибудь подробно документироваться. Словом, осталось огромное поле для поисковой деятельности следопытов по восстановлению забытых эпизодов или более точному и полному освещению различных деталей истории.

Удачный выбор темы похода имеет решающее значение. Наиболее целесообразно при этом исходить из истории событий, происшедших на территории своего района или с ним связанных.

За годы Всесоюзного похода накопился обширный опыт, позволяющий рекомендовать ряд тем следопытских поисков.

Походы по местам боевой славы:

1) по местам боев конкретного воинского подразделения из числа защищавших (или освобождавших) данный город или район (полка, бригады, дивизии);

2) по партизанским тропам родного края (также выбирая места действий определенного отряда или соединения партизан);

3) по боевому пути воинской части, формировавшейся в данном городе или области;

4) жизнь и деятельность земляков — Героев Советского Союза или героев, совершивших свой подвиг на территории данного района;

5) боевой путь героя, именем которого названа улица (учебное заведение, предприятие) в родном городе, или боевая деятельность воспитанников своего профтехучилища, школы, института;

6) деятельность подпольных организаций, боровшихся с фашистскими захватчиками в родном городе или районе;

7) история и боевой путь подшефной воинской части.

Во всех случаях желательно включать в маршруты попутное посещение мест крупных операций Советской Армии в годы Великой Отечественной войны (разгром немцев под Москвой, Орловско-Курская дуга и др.), а также городов-героев. Это поможет глубже понять масштабы и трудности Великой Отечественной войны, ее ярчайшие события, приведшие к победе.

Походы по местам революционной славы:

1) становление Советской власти в районе;

2) по местам боев гражданской войны;

3) жизнь видных деятелей Коммунистической партии и Советского государства, родившихся или работавших в данном районе или области;

4) история создания национальных областей и республик;

5) по местам печатания и распространения подпольной большевистской литературы;

6) историко-партийные темы, посвященные различным периодам и событиям из истории местных организаций КПСС;



7) история комсомольских и пионерских организаций.

По местам трудовой славы:

1) история первых пятилеток (в том числе походы по крупнейшим стройкам тех лет);

2) по современным новостройкам (например, по местам строительства газо- и нефтепроводов);

3) по всесоюзным ударным комсомольским стройкам;

4) история родного предприятия («По путям продукции нашего завода», «По однородным заводам»);

5) подвиги тружеников тыла в годы Великой Отечественной войны;

6) трудовая история родного района, города.

При выборе тематики похода важно учитывать интерес к намечаемой теме будущих участников поиска. Не следует стремиться к очень широким темам. Локальность темы всегда способствует более глубокому ее изучению, позволяющему впоследствии перейти к более широким задачам.

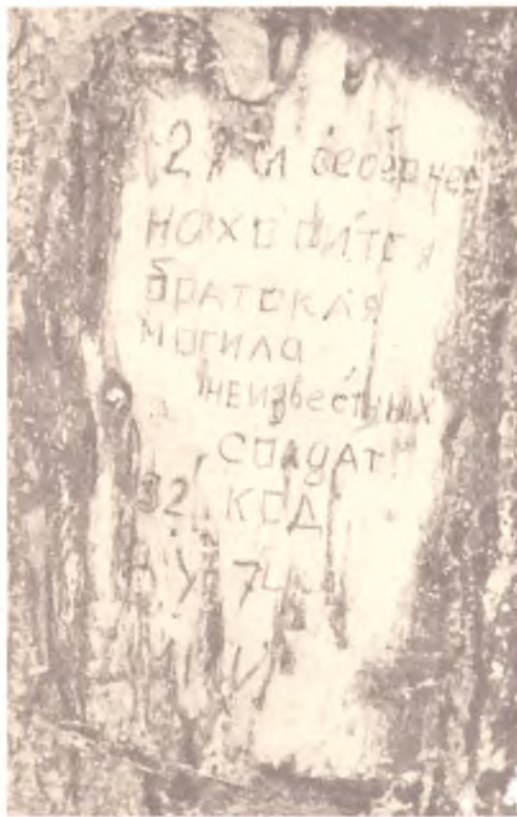
План похода

Выбрав тему поиска и установив маршрут похода (походов может быть несколько по одной и той же теме), составляют план его проведения. План состоит из нескольких частей.

Схема маршрута — наносится на карту, возможно более подробную. Наиболее приемлемы для этого областные карты масштаба 1: 600 000, однако на них могут отсутствовать некоторые поселки или деревни, посещение которых необходимо для поиска, а также участки с болотами и иными серьезными естественными препятствиями. Недостающие сведения можно получить, предварительно списавшись с местными организациями (штабами похода, краеведческими музеями), а также познакомившись в туристских клубах с отчетами о походах по интересующему району.

Схемой маршрута приходится пользоваться в пути постоянно, отчего карты на обычной бумаге быстро приходят в негодность, особенно на сгибах. Надо перерисовать карту на кальку либо наклеить ее на кальку или полотно, предварительно разрезав на прямоугольники размером, наиболее удобным для планшета. Между прямоугольниками при наклейке оставляется зазор для сгибов.

В пути надо наносить на карту захоронения павших воинов, памятники, места боев или партизанских стоянок, командных пунктов и рубежей обороны, а также места, удобные для привалов и ночлегов, труднопроходимые участки в горах, лесу, болотах, переправы — все, что будет полезным для групп, желающих повторить этот маршрут. Дополненная карта украсит стенд выставки или музея.



Календарный план переходов расписывается по суткам с указанием способов передвижения между пунктами, предполагаемых мест ночлега, экскурсионных объектов, общественно полезной работы в пути, встреч с ветеранами — четкий и по возможности исчерпывающий перечень намечаемого на каждый день. Календарный план не должен быть чрезмерно напряженным. Надо предусмотреть резерв времени на задержки в пути (в связи с интересными находками, встречами, из-за непогоды).

Не следует увлекаться большой протяженностью маршрута, например, стремиться за один поход повторить весь путь воинского под-

разделения за годы войны. Главную задачу — больше увидеть, узнать, собрать материалы — можно осуществить лишь при тщательном ознакомлении с каждым пунктом, всестороннем поиске в нем. Уходить из одного пункта в следующий можно, лишь убедившись, что проделано все возможное. Вторично побывать в нем далеко не всегда удастся. Кроме того, всякая отсрочка изучения того или иного эпизода чревата какими-либо утратами: меняется вид местности, уходят из жизни или уезжают ветераны, пропадают документы.

Целесообразно разбить маршрут на участки (этапы) и выполнять поиск в продолжение 2—3 походов.

Иногда, стремясь к наибольшему километражу похода и экономии времени, чрезмерно увлекаются переездами на автобусах, поездах, самолетах. Нельзя забывать, что физические способы передвижения (пешком, на лыжах, лодках, велосипедах и т. п.), общение с природой и преодоление препятствий придают особую привлекательность походам.

Составление календарного плана похода поможет правильно определить его сроки, рассчитать свои силы и возможности, обеспечить детальный и кропотливый поиск, добиться наибольших результатов.

Смета похода. В ее приходную часть вписываются взносы участников и средства, полученные от организаций. В расходной части учитываются затраты на питание, транспорт (от места выезда и обратно, включая внутримаршрутные переезды, провоз багажа и т. д.), ночлеги (на турбазах или в гостиницах), приобретение или прокат снаряжения, покупку фото- и кино-материалов, литературы, открыток, альбомов, сувениров, посещение платных выставок, театров, кино, а также предусматривается резерв на непредвиденные расходы (примерно 5% всей сметы).

Кроме того, план дополняется перечнем группового и личного снаряжения (с учетом специфики намеченных к посещению районов); перечнем продуктов питания, которые необходимо взять с собой, списком лекарств походной аптечки, а также списком участников с указанием домашнего адреса каждого.

СЛЕДОПЫТ

План утверждается туристской секцией, комитетом комсомола. Более сложные походы рассматриваются местным штабом Всесоюзного похода.

Распределение обязанностей

Наряду с обязанностями, обычными для любой туристской группы, в походе по местам славы вводятся обязанности: ответственного за хранение в пути находок; ответственного за записи воспоминаний ветеранов и ведение подробного дневника путешествия, где находит отражение все существенное (в том числе найденные адреса, документы), сделанное при поиске; ответственного за фото- и киносъемку. Иногда в походах с большим количеством участников назначается комиссар, или замполит.

Предварительное изучение темы

Чем тщательнее участники похода изучат материалы по теме поиска, тем полнее и значимее будут результаты. Прежде всего нужно ознакомиться с книгами по истории событий, географии, экономике, сегодняшней жизни района похода. Следует также прочитать художественную литературу, посмотреть кинофильмы, связанные с темой поиска (при этом нельзя упускать из виду, что они обычно не являются документальным изложением фактической истории события).

Очень важно изучить также военно-историческую литературу по теме поиска (в том числе местные издания, где можно обнаружить много ценных сведений). Это необходимо для правильного понимания темы поиска и места изучаемого события в общем.

Привлечение ветеранов

Участие ветеранов в походах делает поиск более эффективным: в ряде случаев разыскать следы того или иного эпизода можно только с их помощью, а установить точно место события без них вообще невозможно.

Рассказы ветеранов на месте происшедшего когда-то боя или у партизанской землянки

приобретают особую яркость и запоминаются на долгие годы. Совместные переходы, ночлеги, беседы у костра сближают молодежь со старшим поколением, способствуют передаче традиций.

Разумеется, если в походе участвуют ветераны с ослабленным здоровьем, их необходимо окружить максимальной заботой.

Запись воспоминаний

Воспоминания участников событий и их очевидцев имеют важное значение для истории. Нередко они позволяют раскрыть то, что скрывалось за короткими строками официальных сводок, донесений и протоколов. Только благодаря воспоминаниям участников удалось восстановить ход событий, составивших ярчайшие страницы истории героизма нашего народа (например, героическая оборона Брестской крепости или действия партизан в Аджимушкайских катакомбах Керчи).

Все меньше остается среди нас ветеранов, все ограниченнее возможности записать их воспоминания. Поэтому, как только удастся установить связь или встретиться с участником (или очевидцем) события, надо постараться получить его воспоминания.

Очень хорошо, когда их пишут сами ветераны. Но не все обладают достаточными для этого навыками. Часто наиболее результативной является запись воспоминаний, осуществленная участниками похода по местам славы.

Записывать надо все, что рассказывает ветеран, стремясь к тому, чтобы он «выложил» максимум сохранившегося в его памяти. Бывает, какая-либо деталь (иногда и целый эпизод) покажется записывающему (или даже самому автору воспоминаний) малоинтересной, сугубо личной, не характерной. Однако эта деталь впоследствии может стать находкой для историков, ниточкой для раскрытия дальнейшего хода события, подтверждением (или опровержением) до того неуточненной версии. Все, что так или иначе относится к истории любого эпизода славы советского народа, надо стремиться записать, не дать ему бесследно исчезнуть.

Человеческая память способна долгие годы хранить мельчайшие детали виденного и пере-

житого, даты, имена, адреса, даже цифры, благодаря чему и приобретают ценность воспоминания ветеранов. Но памяти свойственны недостатки, приводящие иногда к невольным ошибкам и искажениям. Например, на память часто влияют последующие события, отложившиеся в ней, хотя рассказчику искренне кажется, что все шло так, как он теперь припоминает. Случается, что за прошедшие годы рассказчик стал по-иному (иногда более зрело, масштабно) оценивать события, в которых ему довелось принимать участие, и при этом утрачивается непосредственность восприятия и рассказа. Подчас прочитанное или услышанное в последующие годы начинает казаться рассказчику происходившим на его глазах и переплетается с действительно имевшими место фактами. Все это неизбежно и не должно останавливать ведения записи воспоминаний, но после их надо проверять. И в первую очередь — даты и места событий, обоснованность участия в них автора и роль, которую он тогда играл. По возвращении из похода необходимо сверить записанные воспоминания с историческими источниками и воспоминаниями других ветеранов.

Полноте рассказов ветеранов в известной степени помогут предварительно подготовленные вопросники. Но они не должны ограничивать рассказчиков, направлять их воспоминания по заранее предрешенному пути: это обеднило бы воспоминания, лишило бы их непосредственности, авторского колорита. Вопросы больше помогают самому следопыту, чтобы при записи не упустить что-либо, и задавать их лучше уже после того, как воспоминания продиктованы.

Во всех случаях, когда ветеран указывает имена и фамилии участников событий, надо стараться установить их адреса и связаться с ними.

Несовпадения или явные противоречия в воспоминаниях следует по возможности тут же уточнять, но при этом сохранять в записях каждую точку зрения, оговаривая на полях возникшие вопросы и различное освещение одного и того же факта. Автор имеет право на веру в свою память, на свое изложение и толкование хода событий. Его воспоминания являются авторским документом. Задача следопытов — собрать

как можно больше воспоминаний, а историки (в том числе и сами следопыты) потом разберутся в их истинности.

Записи нужно делать чернилами, разборчиво, на одной стороне листа, оставляя достаточные поля для пометок, справок, уточнений. Листы (и тетради) следует заранее пронумеровать.

В начале каждой записи указываются ее дата и фамилия записывавшего. Рекомендуется ознакомиться с ней рассказчика, чтобы он убедился в правильности записанного и подписал его.

Магнитофон облегчает и ускоряет запись воспоминания, способствует его полноте, сохранению авторского колорита. По возвращении из похода содержание пленки надо переписать на бумагу. Сама пленка послужит документальным обоснованием поиска, а также может быть использована в пропаганде результатов похода.

Если при записи воспоминаний на изучаемую тему доведется услышать рассказы и на другие интересные темы, их также надо записать, а затем переслать по назначению (в историко-революционный или краеведческий музей соответствующей области, областной архив и т. д.).

Сбор материалов и хранение их в пути

К сбору материалов надо готовиться заранее, четко определить, какие документы, фотографии, вещественные реликвии, литературу где искать и собирать. Если владелец не может передать следопытам подлинники документов, с них следует снять копии, которые заверить в ближайшем учреждении (сельсовете, райисполкоме), а еще лучше — сфотографировать.

Необходимо подробно записать историю обнаруженного документа (у кого хранился, как к нему попал, в каком состоянии находится), а к фотографиям приложить список запечатленных на них людей с указанием имени, отчества, фамилии и всех сведений, какие удастся выяснить о каждом. Ни в коем случае нельзя делать эти записи на обороте фотографии: они неизбежно портят ее. Надписи на старых фотографиях, относящиеся к далекому прошлому, надо переписать, а все неясности постараться уточнить на месте. Такие надписи часто отражают

СЛЕДОПЫТ

существенные события или колорит времени.

Обязательно надо указать, кто и где передал документ (фотографию). История документа может стать темой интересного поиска, увлекательного рассказа, еще одной раскрытой страницей истории.

Нужно собирать местную литературу, альбомы, открытки, вырезки из современной периодической печати. Не только посвященные истории изучаемых событий, но и показывающие дальнейшее их развитие, нынешнее состояние памятных мест, перспективы посещаемых районов.

Старые газеты, листовки, плакаты, афиши, журналы, столь важные для поиска, нередко можно обнаружить на чердаках или в сараях, у родных или соседей ушедших из жизни ветеранов.

Собирая вещественные реликвии — гильзы снарядов и патронов, каски, обломки оружия, предметы личного обихода воинов, — надо каждый предмет подробно описать, указав, где, когда и кем он найден.

Собранные материалы необходимо бережно хранить. Нередко следопыты из-за недостаточного внимания или по неопытности теряют документы или привозят их помятыми, пострадавшими от неумелого обращения настолько, что их невозможно экспонировать. Надо всегда помнить, что люди, передавшие документ следопытам, хранили его как дорогую реликвию и что за каждым документом стоит не только интересный факт, но подчас история человеческой жизни, судьбы.

Документы и фотографии следует перевозить в картонной папке, аккуратно переложив их листами чистой белой бумаги. Ни в коем случае нельзя их подшивать, держать в бумажнике, подклеивать разорванные части. Если документ ветхий, не нужно разглаживать или укреплать его на месте, а положить в папку в конверте, чтобы предохранить от дальнейшего повреждения. Приведением в порядок можно заняться по возвращении, без спешки, с привлечением, если понадобится, специалистов из местного государственного архива или музея. Если документ получен в сложенном виде, надо осторожно развернуть его и положить в папку.

Вещественные реликвии хорошо перевозить в небольших картонных коробках или же тщательно упаковать каждую найденную вещь отдельно, прикрепив к ней бирочку с указанием предмета, даты и места находки (или источника получения), степени сохранности.

В ходе поиска случается обнаружить различные документы, которые не имеют отношения к изучаемым событиям, но могут оказаться существенными при изучении истории иных событий. О всех таких находках нужно сообщать в государственные архивы или музеи (центральные или местные). Если нет уверенности в сохранности обнаруженных документов на месте, следует их взять с собой и переслать по назначению.

К сбору материалов относятся и зарисовки мест событий, замеры сохранившихся сооружений (или их остатков) и местности, на которой происходили изучаемые события. Они пригодятся при организации выставки и музея, при изготовлении макетов.

Фотографирование — также часть поиска. Снимки должны запечатлеть все существенное из увиденного и проделанного следопытами. Для этого и выделяется фотолетописец поиска. В работе ему поможет план-сценарий, составляющийся в соответствии с общим планом похода и включающий фотографирование:

- 1) эпизодов похода при посещении мест революционных, боевых и трудовых событий;
- 2) участников и очевидцев событий, встреч с ними и с местным населением;
- 3) современной жизни посещенных районов, их быта, исторических и архитектурных памятников;
- 4) существенных ориентиров маршрута, полезных для новых групп, которые пойдут по этому же пути.

Главное при создании любительского кинофильма в походе по местам славы — ярко рассказать о конкретном подвиге, о событии. Хроника же самого похода служит только фоном и не должна отвлекать от основной задачи. Четкая идея фильма, его сюжетный стержень — важнейшая предпосылка успеха. Это требует тщательного продумывания сценария и изучения материалов по теме поиска.

Общественно полезная работа в походе

Многие отряды следопытов проводят в пути различную общественно полезную работу:

1) установку мемориальных досок, обелисков и памятников на местах примечательных событий;

2) сбор сведений о безымянных могилах, благоустройство могил и розыск родственников павших для сообщения им сведений о месте захоронения и выясненных обстоятельствах гибели;

3) восстановление партизанских и военных землянок, стоянок, блиндажей, КП и других сооружений, связанных с боями в годы войны;

4) посадку деревьев, устройство цветников, аллей Славы. Многие отряды ввели в обычай сажать деревья у посещенных ими или разысканных памятных мест, в частности у могил павших воинов. При этом устанавливается небольшая дощечка с надписью, в память кого, когда и кем посажены деревья;

5) заботу о семьях павших и об инвалидах Отечественной войны, оказание им трудовой помощи;

6) проведение бесед и лекций в посещаемых населенных пунктах, особенно в отдаленных деревнях и поселках (рассказы о поиске, о текущих событиях, беседы на антирелигиозные, научно-популярные темы, темы по специальности участников похода);

7) выступления художественной самодеятельности, спортивные соревнования с местной молодежью.

Возможности для проведения общественно полезной работы неисчерпаемы, мы привели лишь наиболее популярные ее направления. Однако нельзя подходить к их выбору формально, без учета интереса и желания самих участников похода.

О мерах безопасности

Посещая районы бывших сражений, надо иметь в виду, что кое-где могут оказаться неразорвавшиеся мины, гранаты, артиллерийские снаряды и авиационные бомбы. К каждой та-





кой находке надо отнестись с максимальной осторожностью, ни в коем случае не прикасаться к ней, не переносить с места на место и, тем более, не пытаться самостоятельно обезвредить.

При обнаружении взрывоопасного (или подозрительного) предмета необходимо немедленно сообщить о нем в местную милицию или в ближайшую воинскую часть и оградить место, где он лежит. Руководители групп обязаны не допускать никаких отступлений от этого правила и не поддаваться никаким соблазнам и угворам туристов.

Напомним, что взрывоопасные предметы с течением времени становятся еще более чув-

ствительными к внешним воздействиям. иногда даже к малейшему прикосновению. Стремление проявить свое «бесстрашие» может привести к печальным последствиям.

Прежде чем зайти в оставшиеся от войны землянки, окопы, доты, следует узнать у местного населения, не опасны ли они. Если твердой уверенности в их безопасности нет, осмотр сооружения недопустим, пока не приняты необходимые меры.

Чрезвычайно важно соблюдать правила туристской безопасности в водных походах, при переправах, переходах по горным, таежным, болотистым районам. Участники группы долж-

ны заранее проконсультироваться в туристском клубе, знать о естественных препятствиях на маршруте, быть готовыми к их преодолению, оформить путешествие в маршрутно-квалификационной комиссии.

Прикладные навыки

В последнее время ряд туристских походов по местам славы используется для обучения некоторым прикладным навыкам.

Марш-броски готовят туристов к преодолению значительных переходов в кратчайшие сроки. Для марш-броска отводят обычно специальный день. В нем участвует вся группа с нормально загруженными рюкзаками. Задача — пройти определенное расстояние за время, приближающееся к армейским нормативам. Километраж марш-броска устанавливается с учетом конкретных условий местности (чем сложнее рельеф, тем меньше), степени физической подготовленности людей, времени, которое можно выделить без ущерба для основной цели похода. В расчет времени входят и отдых, необходимый по окончании марш-броска.

Ночные переходы приучают к ориентированию и передвижению в условиях темноты. В них туристы тренируются в умении правильно определять направление звуков и расстояние до них, различать шорохи, возникающие при движении людей и порывах ветра, всплески воды от ударов весел. Участники узнают, что ночью окружающие предметы лучше разглядывать снизу (они четче вырисовываются на фоне неба) и сбоку (темные участки пути и предметы кажутся меньше и более удаленными, чем на самом деле), что чувствительность зрения можно повысить, сделав полный выдох, а за ним 8–10 глубоких вдохов. Такие переходы помогают избавиться от страха перед темнотой.

Проводятся также учебные стрельбы и метание гранат, сдача норм комплекса ГТО по этим его элементам, соревнования по преодолению полосы туристских препятствий, полному комплексу или частично. В последнем случае особенно желательны соревнования по вязке веревочных узлов, наведению переправ, знанию элементов топографии.

Военно-спортивные игры помогают усвоению различных прикладных навыков (умению незаметно пробраться в лагерь «противника», чтению следов, ориентированию на местности), развивают ловкость, смелость, находчивость.

Всесоюзные конкурсы и слеты

Центральный штаб Всесоюзного похода организует массовые конкурсы:

1) на лучшую организацию работы по воспитанию молодежи на традициях Коммунистической партии и советского народа (проводится раздельно между коллективами промышленных предприятий, совхозов и колхозов, высших и средних специальных учебных заведений, учебных заведений профессионально-технического образования, средних школ; оцениваются итоги работы коллектива по всем направлениям Всесоюзного похода);

2) на лучший туристский поход по местам славы (для участия в нем необходимо представить дневник похода и иллюстративный материал. В дневнике указываются: название организации и области (республики), состав группы, тема и цель похода, категория его сложности, работа, осуществленная в ходе подготовки, маршрут, график, способ передвижения группы, вся проделанная в пути работа и результаты поиска, сведения о работе, выполненной по использованию результатов похода);

3) на лучший музей славы (оцениваются полнота экспозиции, массовая работа музея, подготовка актива и экскурсоводов. На конкурс представляется макет музея или фотографии, характеризующие его экспозицию, а также отчет о работе музея);

4) на лучший памятник, созданный на общественных началах (оцениваются деятельность, предшествовавшая установке памятника, работа по его сооружению, использование в патриотическом воспитании. Иллюстративным материалом служат макет, выполненный в любой технике в масштабе 1:10, или фотографии, которые должны дать полное представление о памятнике во всех проекциях и ситуации на местности, а также показывать ход его сооружения и массовые мероприятия, проводимые около памятника);



5) на лучший кинофильм (оцениваются актуальность избранной темы, художественное решение, операторское мастерство, звуковое оформление, техническое качество. Фильмы могут быть документальные, публицистические и т. д., черно-белые, цветные, немые и звуковые, с любой шириной пленки).

Иллюстративный материал на конкурсы представляется в виде альбомов, разборных выставок, отдельных стендов размером 80 × 100 см. Все снимки должны иметь полные подписи с указанием времени и места съемки, события и фамилий людей, на них изображенных.

В отчете указывается фамилия, имя и отчество наиболее активных организаторов и участников проведенной работы.

На Всесоюзные конкурсы представляются работы, занявшие лучшие места на местных (районных, городских, областных и республиканских) конкурсах.

Победители конкурсов награждаются дипломами, памятными медалями Центрального штаба, туристским инвентарем, оборудованием для фотолaborаторий, фото- и киносъемочной аппаратурой, другими ценными призами. Представители коллективов, занявших призовые места, получают право участия в очередном Всесоюзном слете.

Консультации и справки

Центральный штаб Всесоюзного похода (Москва, Центр, Новая площадь, 6/8, ЦК ВЛКСМ, телефон 226-37-69) оказывает содействие по вопросам, не входящим в компетенцию местных штабов, имеющихся во всех республиках, областях, городах и районах.

Квалифицированную помощь по отдельным событиям и в уточнении различных вопросов, возникающих в ходе поиска, могут оказать музеи и архивы, работающие во всех республиканских и областных центрах, а также во многих городах и районах.

При розыске неизвестных героев, уточнении имен захороненных справки могут дать:

Главное управление кадров Министерства обороны СССР, отдел учета награжденных и отдел учета награждения воинских частей.

Центральный архив Министерства обороны СССР (по вопросам, связанным с историей войсковых частей и соединений) — Подольск, Московской области, Варшавское шоссе, 9-а;

Центральный Военно-Морской архив (по вопросам, связанным с историей войсковых частей и соединений Военно-Морского Флота СССР) — Гатчина, Ленинградской области, Цветочная улица, 1;

Центральный государственный архив Советской Армии — Москва, Г-48, Большая Пироговская улица, 17;

Советский комитет ветеранов войны — Москва, Г-19, Гоголевский бульвар, 4;

партийные архивы соответствующих областей и краев (по вопросам, связанным с историей партизанских отрядов и соединений);

Центральный государственный архив социалистического строительства СССР — Москва, Г-48, Большая Пироговская, 17, а также республиканские, областные и городские государственные архивы, краеведческие музеи и их филиалы (по вопросам, связанным с изучением революционной и трудовой славы).

Предварительная связь с местными штабами Всесоюзного похода, архивами, музеями, советами ветеранов, военкоматами поможет каждой группе, в том числе и в сосредоточении внимания на наиболее важном и недостаточно изученном. Иногда предварительная переписка

приводит к серьезным изменениям в первоначальных планах походов. В ряде случаев к походу присоединяются местные следопыты и ветераны.

Переписка поможет собрать предварительного адреса местных ветеранов, исследователей, ведущих изучение той же или смежной темы, адреса музеев, имеющих экспозиции на темы похода. Это избавит от поисков их на месте.

Туристская экспедиция «Моя Родина — СССР»

Эта экспедиция, являющаяся частью Всесоюзного похода, направлена на массовое, последовательное и организованное изучение Советской Родины. Она проводится в каждой области и республике как постоянное туристское мероприятие по всесоюзным и местным маршрутам. Среди всесоюзных маршрутов: «Памятные Ленинские места», «Дорогой Великого Октября» (по истории Октябрьской революции и КПСС), «Никто не забыт, ничто не забыто» (по местам, связанным с историей гражданской и Великой Отечественной войн), «Будни великих строек», «Дорогами дружбы» (знакомство с историей, культурой, жизнью многонациональной семьи народов СССР), «Ордена Родины на знаменах комсомола» (по памятным местам, связанным с историей ВЛКСМ), «Отчизны верные сыны» (по местам жизни и деятельности выдающихся государственных и общественных деятелей, писателей, художников, композиторов, полководцев, людей, прославивших нашу Родину, «По городам-памятникам» (по памятникам истории, древним центрам).

По каждому маршруту разработан перечень историко-экскурсионных объектов. Посещение определенного количества их дает право на получение соответственно золотого, серебряного и бронзового значка «Моя Родина — СССР».

Итоги экспедиции подводятся ежегодно. Оцениваются персонально все представившие маршрутную книжку о прохождении историко-экскурсионных объектов экспедиции.

Все справки об участии в экспедиции можно получать в местных штабах Всесоюзного похода и комитетах комсомола.

Подведение итогов поиска

Сразу же по возвращении из похода следует приступить к обработке собранных материалов, подведению итогов поиска и пропаганде его результатов.

Обработка материалов (разборка и приведение в порядок всех находок, записей, дневников, привезенной литературы, проявление и печатание фотопленок, составление текстов к ним, реставрация ветхих документов) сочетается со сверкой и уточнением сведений, собранных по теме поиска.

Итоги похода подводятся на общем собрании участников. Письменный отчет и альбом похода передаются в туристскую секцию и комитет комсомола. Многие комитеты комсомола обсуждают на своих заседаниях итоги похода.

Итоги похода должны стать достоянием всего коллектива предприятия (учебного заведения, учреждения). Организации отчетных вечеров, выставок, общественных музеев, устной и печатной пропаганды посвящена специальная статья в этом сборнике.

Литература

Дорогами отцов. Сборники материалов о Всесоюзных слетах похода по местам славы. Вып. 1—4. М., 1967—1973.

По местам боевой славы. Сборник. М. Профиздат, 1969.

Подготовка и проведение экскурсий на военно-исторические темы. М., 1973.

Подготовка и проведение экскурсий на историко-революционные темы. М., 1973.

ОБЩЕСТВЕННО ПОЛЕЗНАЯ РАБОТА В ПОХОДАХ

Все содержание туристских путешествий в СССР направлено на содействие строительству коммунистического общества. Их познавательное, воспитательное, оздоровительное, эстетическое воздействие способствует формированию коммунистического мировоззрения. В этом принципиальное отличие советского туризма от буржуазного, где туризм не только выгодный бизнес, крупная отрасль хозяйства, но и одна из массовых форм внедрения буржуазной идеологии, отвлечения трудящихся от активного участия в классовой борьбе. Мнимая аполитичность туризма в капиталистических странах, сведение его к «чистому» отдыху и развлечениям служат именно этой цели.

Идейная направленность путешествий в СССР сочетается с разнообразной общественной работой, выполняемой туристами. Это давняя благородная традиция, возникшая с первых шагов массового туризма в нашей стране. В ней отразилось стремление не только наблюдать строительство нового общества, но и вносить в него посильный вклад во время похода.

Необходимо подчеркнуть, что решение выполнить ту или иную общественную работу в походе и выбор ее содержания — добровольное дело каждой туристской группы. Одни интересуются научными наблюдениями в какой-либо отрасли знаний, другие хотят вложить свой труд в лекционно-пропагандистскую работу, или в поиск забытых эпизодов истории, или в охрану природы, третьи — собирать фольклор или выступать с концертом художественной самодеятельности. Нельзя навязывать группе или отдельным ее участникам иное, чем они выбрали сами.

Общественная работа должна соответствовать опыту и знаниям туристов, их специальностям. К ее проведению необходимо готовиться загодя, связываясь предварительно с местными общественными и специальными организациями, чтобы выяснить, какую конкретно пользу может принести группа на маршруте (какие лекции хотели бы от нее услышать, какие наблюдения нужны музею или иному учреждению, ведущему исследования в данном районе либо в данной отрасли науки).

Нередко общественная работа возникает неожиданно, по ходу путешествия, в результате посещения отдаленного пункта, встречи с местным населением, по просьбе местных организаций, при обнаружении нарушений охраны природы, в связи с острой необходимостью трудовой помощи и т. п. Предусмотреть все такие случаи невозможно, и здесь важен внутренний настрой группы, ее готовность отдать часть своего отдыха конкретной помощи в той форме, какая в данном случае окажется полезной делу и доступной туристам.

Одна из наиболее распространенных форм общественной работы туристов в походах — лекции и беседы для местного населения, особенно в отдаленных и малонаселенных районах.

Темы лекций и бесед могут быть самыми разнообразными и чаще всего связаны со специальностями участников похода. Так, туристы-врачи и студенты медицинских учебных заведений проводят беседы санитарно-просветительного содержания, педагоги — о воспитании в семье и школе, работники научно-исследовательских институтов — о развитии своей отрасли знаний, достижениях науки в ней, новых открытиях, заводские туристы — о жизни своего предприятия, перспективах его развития и всей отрасли, новых изделиях.

Каждая лекция и беседа должна иметь четкий план. Слушателям нужны факты, конкретные сведения, а не общие разговоры. Длинное введение всегда ослабляет интерес слушателей, как и повторение общеизвестного. Иллюстративный материал должен быть новым. Доходчивость и результативность лекции в решающей степени зависят от умения заинтересовать свежестью материала, остротой фактов и примеров.

«В агитации и пропаганде, — подчеркивал М. И. Калинин, — следует всячески избегать шумихи. Теперь не то время, чтобы аудитории можно было преподносить шумливые речи, риторичку и поучительную дидактику. Это сейчас мало воспринимается... теперь нужно толково и терпеливо разъяснять людям то, что происходит в жизни».

Надо всемерно заботиться о языке проводимой беседы, говорить «просто и ясно, доступным массе языком, отбросить решительно



прочь тяжелую артиллерию мудреных терминов, иностранных слов, заученных, готовых, но непонятных еще массе, незнакомых ей лозунгов, определений» (В. И. Ленин).

Слушатели будут с интересом воспринимать и внешне не очень эффектное выступление, если в нем есть дельные мысли, интересные факты, незнакомая информация.

Большое значение имеет техника речи. Проводящий беседу или читающий лекцию должен знать значение пауз, вставных предложений, обращений с вопросами к аудитории, памятуя, что «не тот оратор, кому легко говорить, а тот, кого легко слушать».

Нельзя обрывать беседу на незаконченной мысли, ее надо завершать ясно выраженной формулировкой, выводами, предложениями, перспективами.

Если тематикой бесед и лекций являются международные или иные политические вопросы, следует предварительно проконсультироваться в кабинете политпросвещения при райкоме партии.

Немалое распространение получили *туристские агитпоходы*. Они организуются обычно в связи с общественно-политическими кампаниями (например, выборы в Советы), юбилейными датами (ноябрьские, майские праздники), с целью пропаганды тех или иных знаний (атеистических, спортивных, санитарно-просветительных).

Агитпоходы проводятся по заранее разработанным маршрутам. Особое внимание надо уделить посещению небольших населенных пунктов, отдаленных от местных культурных центров, не имеющих своих клубов, редко посещаемых местными лекторами. Пример удачного похода — агитпоход Московского областного ДСО «Труд» в период выборов в местные Советы. Тридцать специально разработанных лыжных маршрутов проходили по всем районам области. Каждый из маршрутов был рассчитан на двое суток и включал остановки в двух-трех деревнях для проведения бесед. Некоторые группы везли с собой кинопередвижки. Демонстрация документальных фильмов повсюду вызвала оживленный интерес.

Большое значение в агитпоходах имеет наглядная агитация: нагрудные ленты, лозунги, яркие плакаты.

Любые виды туризма могут быть использованы в агитпоходах. Туристы-байдарочники одного из московских заводов ежегодно в майские и ноябрьские дни проводят агитпоходы в деревни и поселки Московской и соседних с ней областей. Велосипедный поход туристов Омского училища гражданского воздушного флота прошел по столицам союзных республик.

В пути они провели 109 бесед, прочитали 72 лекции.

Участие в охране природы — массовое направление общественной работы туристов.

СЛЕДОПЫТ 83. *Посадка аллеи Героев участниками Всесоюзного слета в Брестской крепости-герое*

84. *Следопыты за установкой памятного обелиска*



Соблюдение элементарных правил охраны насаждений и водоемов, содержание в порядке мест привалов и стоянок, бережное отношение к примечательным и памятным местам — бесспорный минимум, обязательный для каждой туристской группы. При этом многие не только строго выполняют все требования заботливого отношения к природе, но и проводят серьезную работу по ее восстановлению.

Около 170 тысяч деревьев и 24 тысячи кустарников посадили в 1968—1971 годах туристы Латвии. На 13 км протянулись по берегам реки Сосны аллеи деревьев, посаженных туристами из Ельца Липецкой области, которые стали

инициаторами «Дня лесонасаждений», теперь ежегодно проводимого в городе.

Немало туристских групп выполняют в походах функции «зеленых» и «голубых» патрулей, внося конкретный вклад в борьбу с нарушителями правил охраны природы и браконьерами.

Большую пользу могут принести туристы в предупреждении лесных пожаров, очистке таящих рек от завалов, охране нерестующих рыб.

Важное направление общественной работы — *благоустройство туристских троп*. Это и уборка с пути упавшего дерева, скатившегося валуна, забивка новой сваи у попутного мостика; это и кружка, повешенная на сучок



у лесного родника, мостки, настланные через топкое место, продукты, оставленные в охотничьей избушке после привала.

В Крыму симферопольские туристы привели в порядок около 200 родников на Долгоруковском массиве и в ряде других мест, а спелеологи осуществили специальные работы по подъему воды в первом сифоне Красной пещеры. Теперь здесь создана естественная преграда любителям «сувениров», до того безжалостно разрушавшим натечные образования, придававшие особую красоту пещере.

На Соловках, в районе губы Долгой, теперь туристов встречает очаг, сложенный из мелких

валунов, широкий стол и удобные скамьи. По мелководью проложены мостки, с которых удобно брать воду, мыть посуду. Это все «Сооружено в лето 1972 года людьми московскими Михаилом и Алексеем», пожелавшими остаться неизвестными и ограничившимися этой скромной надписью.

Общественной поддержки заслуживает начинание работников Сосновского лесхоза Ленинградской области. В районе озера Луговое, сильно страдавшего от костров и безалаберных бивуаков туристов, лесхоз оборудовал в лесу 20 стоянок-бивуаков с дощатыми шалашами, навесами для хранения дров, очагами для при-

СЛЕДОПЫТ

готовления пищи, мостками, ведущими к воде, щитами под палатки, чурбаками-стульями и скамьями из полутесанных бревен. Под навесами всегда есть запас топлива: отходы производства в лесхозе ранее сжигались, а теперь подвозятся к стоянкам. В результате за последние годы в районе озера не произошло ни одного пожара, хотя ранее их было больше семидесяти каждое лето.

Повсеместное развитие начинания сосновцев может сыграть огромную роль в окультуривании туристских троп и охране природы, особенно вблизи населенных пунктов. Туристы могут сделать очень многое для его распространения.

Трудовая помощь давно стала массовой формой общественной работы. Наиболее распространены следующие ее виды:

- 1) участие в уборке урожая;
- 2) участие в ремонте сельскохозяйственного инвентаря и машин;
- 3) помощь семьям павших воинов и инвалидам Отечественной войны в ремонте жилья, заготовке топлива на зиму;
- 4) участие в создании народных памятников и строительстве общественных музеев. Так, одесские туристы клуба «Поиск», ведущие на протяжении многих лет исследование знаменитых катакомб, стали инициаторами постройки специального здания для музея Партизанской славы у села Нерубайское и отработали свыше трех тысяч часов на строительстве.

Бурное развитие туризма делает все более важным *поиск районов и объектов, расширяющих географию походов*, накопление информации о них. Разведка новых маршрутов, освоение новых районов и объектов — важное направление общественной работы. Особое внимание в ней должно быть уделено:

- 1) выявлению объектов, посещение которых будет расширять кругозор туристов, делать будущий маршрут целеустремленным и содержательным;
- 2) тщательному учету всех чисто туристских элементов, как-то: трасса похода, трудности переходов и переправ, места стоянок и привалов, транспорт, связь, питание;
- 3) природным особенностям маршрута в разное время года.

Каждая группа, поставившая перед собой первопроходческие задачи или исследовательские цели в расширении географии туризма, должна предварительно составить детальнейший вопросник. Большую помощь в этом окажет инструктивное письмо ЦС по туризму от 4 января 1966 года «О содержании письменных отчетов о многодневных самостоятельных путешествиях» и получение конкретных заданий от соответствующих советов по туризму и туристских клубов.

Выполнение специальных заданий научных учреждений — также одна из форм общественной работы в пути. Такими заданиями могут стать:

- 1) медико-биологические наблюдения, связанные с изучением влияния различных видов туризма на организм участников походов;
- 2) наблюдения по заданию управлений Гидрометеослужбы;
- 3) специальные поручения институтов Академии наук СССР и академий союзных республик.

В заключение необходимо указать еще две формы общественной работы:

- 1) выступления с художественной самодеятельностью перед местным населением;
- 2) организацию спортивных соревнований и выступлений, пропаганду занятий физической культурой и спортом, рассказы о достижениях советских мастеров спорта.

Приведенные примеры содержания общественной работы туристов не исчерпывают, конечно, ее многообразия и возможностей. Они показывают, что каждая туристская группа может при желании найти для себя подходящую и посильную форму ее осуществления и оставить после своего путешествия добрую память там, где она побывала.

Литература

- Ножин Е. Что такое лекторское искусство. М., 1973.
- Севастьянов В. Заметки о мастерстве оратора. М., 1971.
- Сборник руководящих материалов по самостоятельному туризму. Вып. первый. М., 1973.

МАРКИРОВКА САМОДЕЯТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ

Маркировка туристских маршрутов — это система условных знаков, обозначающих на местности направления, расстояния и другую путевую информацию о маршруте. Она облегчает осуществление походов, предупреждает о препятствиях и опасностях, практически исключает потерю ориентировки, помогает продолжать движение по маршруту при неблагоприятных метеорологических условиях, способствует снижению числа несчастных случаев. Маркировка также служит делу охраны природы и повышения культуры туризма.

Маркировка должна быть не назойливой, тактичной, не сводиться к запрещающим надписям, вызывающим подчас действия, прямо противоположные желаемым.

Создание единой системы маркировки и ее осуществление — задача большая и сложная. Центральный совет по туризму и экскурсиям разработал единые знаки и правила их установки. Но внедрение маркировки на огромной территории нашей страны потребует продолжительного времени. Большую помощь в этом могут оказать самостоятельные туристские группы, выполняя предварительную маркировку в период своих походов, особенно там, где прохождение маршрута связано с преодолением естественных препятствий или с посещением памятных мест, по тем или иным причинам не обозначенных на местности.

Размещать знаки надо так, чтобы они были заметны с возможно большего расстояния. Устанавливают их в зависимости от конкретных условий, используя, как правило, местные естественные предметы.

На пешеходных маршрутах в малолесных районах (или со скальным рельефом, валунами) знаки могут наноситься на скалы, крупные камни, отдельно стоящие деревья, а при отсутствии таких опор — на камни туров (искусственных каменных пирамид высотой 50—100 см) или на специально устанавливаемые маркировочные столбы высотой 180 см от уровня земли, диаметром не менее 70 мм.

В лесных условиях надо выбирать наиболее приметные деревья, растущие вдоль дороги или тропы, с гладкой корой и толщиной ствола на уровне глаз человека 150—200 мм. Деревья не

должны быть поражены болезнями или лесными вредителями, а крона их — закрывать ствол от взгляда проходящих туристов.

Частота установки знаков зависит от особенностей местности. Они безусловно нужны при пересечении основной тропы второстепенными или не имеющими отношения к маршруту.

В таких случаях знаки ставят в 10—20 м до и после такого пересечения. При наличии параллельных троп, а также при движении туристов вне дорог знаки следует размещать так, чтобы от каждого знака был виден предыдущий и последующий.

Необходимы знаки на всех поворотах, при сходе маршрута на слабо заметную тропу. Везде, где у туристов может возникнуть сомнение в правильности избранного пути, знаки устанавливаются с интервалами 20—30 м.

На обширных открытых участках местности, не имеющей постоянной тропиной сети, знаки ставят, исходя из их видимости при неблагоприятных метеорологических условиях.

Рекомендуемая высота знаков — на уровне глаз человека (на пеших маршрутах — около 160 см). Если по каким-либо причинам это невозможно, желательно сокращать расстояние между ними. Знаки по возможности надо размещать по одной стороне дороги.

Основной элемент маркировки — прямоугольник, на белое поле которого наносится цветная полоса или квадрат (в зависимости от задачи знака). Для временной маркировки применяются марки уменьшенного формата — 30 × 120 мм.

Знаки могут отмечать (рис. 86): обзорную точку, памятник, питьевую воду, приют (любое место, где туристы найдут временное укрытие), опасность (любую опасность, необходимость повышенной внимательности, требование соблюдать правила безопасности и охраны природы).

Вспомогательными знаками могут служить направляющие стрелки. Прямая — предлагает продолжать движение прямо в указываемом ею направлении; двусторонняя — указывает на радиальное ответвление маршрута, рекомендует совершить экскурсию в сторону от основной трассы и затем вернуться на исходную точку;

СЛЕДОПЫТ 86. *Марки и упрощенные знаки*

87. *Фигурные знаки указательные*



Марки обычные



Упрощенная марка



Обзорная точка



Памятник



Питьевая вода



Приют



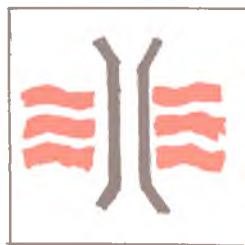
Конец пути



Опасность



Брод



Мост



Перевал



Место для купания

88. Фигурные знаки предупреждающие

89. Фигурные знаки запрещающие



Извилистая трасса



Сход с тропы запрещается



Крутой спуск



Не разводить огонь



Крутой подъем



Камнепад



Не использовать воду для питья



Опасный поворот



Не шуметь



Опасная воли

СЛЕДОПЫТ

стрелка — указатель сложного поворота (рис. 7) сопровождается отметкой расстояния до точки поворота и обычно ставится при невозможности установить там марку или иной знак.

Кроме того, желательно устанавливать и такие знаки (рис. 87—89).

Знаки упрощенной маркировки наносятся на протяжении всего маршрута одним цветом.

На участках, где из-за особой сложности ориентирования, технической трудности или других причин неправильно выбранный путь приводит к аварийной обстановке, целесообразна разметка пути турами, пикетами, вехами, лентами.

Каменные туры следует ставить на узловых точках маршрута, горных перевалах, в начале волока туристских судов и иных подобных местах.

Пикеты (два-три камня, поставленные один на другой) могут направлять движение по слабо выраженным тропам. При их отсутствии обычно устанавливаются на открытых участках пути (осыпях, моренах, в каменной тундре).

Вежи (воткнутые в землю, снег, лед палки, жерди с наклоном в сторону рекомендуемого движения) могут показывать направление в местах, где нет камней или знаки из них будут малозаметны.

Цветные ленты (лучше кумачовые) целесообразно применять в многолесных районах, на сложных участках зимних маршрутов.

В каменных турах, установленных на узловых точках маршрута, а также на традиционных площадках походных бивуаков рекомендуется оставлять в защищенном от непогоды, но приметном месте записки о прохождении группой этого участка пути.

Наглядность и единообразие путевых знаков — обязательные условия маркировки. Туристы не должны тратить времени на поиски знаков и расшифровку их значения. Кроме того, единство маркировки приучает пользоваться ею в любом районе страны.

Всю работу по маркировке надо предварительно согласовать с маршрутно-квалификационной комиссией, где оформлялся поход, и с советом по туризму и экскурсиям в районе его проведения.

Маркировка маршрутов должна сопровождаться массово-разъяснительной работой — устной в форме бесед, лекций перед туристской аудиторией, по местному радио, телевидению; печатной в форме листовок и плакатов. Не исключено, что в отдельных районах маркировка в первое время может не встретить поддержки у какой-то части туристов или местных жителей и потребуются организационные усилия и воспитательная работа, чтобы она стала привычным и желанным для всех элементом оформления ландшафта. Периодический контроль, патрулирование и восстановление знаков могут выполняться любыми группами туристов.

В составе самостоятельной туристской группы рекомендуется выделять одного-двух участников, ответственных за выполнение заданий по маркировке. Они должны иметь план маркировки маршрута и набор необходимых инструментов и материалов: готовую краску в герметической упаковке (один-два цвета), кисти, растворитель, наждачную бумагу и т. п. В нужных местах маршрута этим туристам в маркировке должна помогать вся группа.

Нанесение маркировочных знаков должно проводиться с обязательным учетом требований охраны природы; недопустима разметка трасс маршрутов надламыванием ветвей, зарубками, ошкуриванием стволов деревьев и т. п.

Следует помнить, что маркировка является нередко одним из самых необходимых и, вместе с тем, простых видов благоустройства туристских маршрутов, а участие в работах по проведению маркировки — отличным средством формирования у туристов таких важных черт, как умение жить в гармонии с природой, высокая культура поведения на отдыхе, уважение к общественно полезному труду.

Литература

- Штюрмер Ю. А. О некоторых социальных, географических, экономических и других аспектах туристской маркировки. Сб. «Вопросы развития туризма». Сухуми, 1973.
Маркировка туристских маршрутов. (Методические рекомендации). М., 1975.



Человеческая память несовершенна. Со временем забываются подробности походной жизни, названия посещенных мест, колорит рассказа повстречавшегося интересного человека. А толковый дневник, который ведется изо дня в день, все зафиксирует и станет памятью о путешествии.

Содержательный дневник — материал для пропаганды туризма. Он может приобрести и общественную значимость, если в нем хорошо отражена суть похода, запечатлено все виденное и проделанное в пути. А для самих туристов дневник сохранит разнообразные эпизоды путешествия и приключения давних дней.

Поручать ведение дневника необходимо опытному туристу, по возможности хорошо владеющему пером, чуткому к живому слову, образу и склонному к краткому изложению мысли. Интерес к ведению дневника должна проявить и группа. Тогда его содержание станет богаче, ярче, фиксируемые сведения — точнее, советы последующим группам — разнообразнее, выводы из собственных неудач — объективнее.

Дневник желательно вести в любом самодеятельном многодневном походе и, безусловно, в каждом, ставящем исследовательские цели. Даже если путешествие совершается по неоднократно пройденному другими группами маршруту, в нем для туристов всегда будет вновь увиденное, свое, неповторимое. Не только потому, что у каждой группы свой взгляд на вещи, свои впечатления, но и потому, что жизнь не стоит на месте и новые события могут изменить местность и условия похода.

Если поход осуществляется в отдаленном районе и является в целом (или хотя бы в части маршрута) первопроходческим, дневник надо вести особенно тщательно и подробно.

Лучше всего взять для дневника 3—4 общие тетради (желательно с бумагой в клетку) в мягкой коленкоровой обложке. Хранить их рекомендуется в полиэтиленовом пакете и во время движения держать в рюкзаке или в планшете. Утеря дневника — не восполнима, и его надо тщательно беречь.

Записи следует вести по дням. Тогда каждая такая запись станет как бы главой своеобразной

СЛЕДОПЫТ

книги о походе. Здесь к месту вспомнить, как вел путевой дневник А. П. Чехов в путешествии по Сибири, когда он ехал на Сахалин. «Чтобы не писать очень длинно и не запутаться, я все свои записанные впечатления разделил на главы», — писал он с дороги.

Записывать в дневник нужно на каждом привале перед ночлегом, когда увиденное и пережитое за день свежо в памяти. Тут же можно обсудить с товарищами наиболее ответственные записи, подметить примечательное в поведении спутников, сочнее обработать услышанный днем рассказ бывалого человека — ветерана, лесника, краеведа и своевременно внести дополнения.

Кроме дневника, у «летописца» под рукой всегда должен быть небольшой блокнот, тоже в клетку, в клеенчатом или пластиковом переплете. В блокноте прямо на ходу делаются пометки о маршруте, фиксируются цифровые сведения, отдельные краткие мысли. Дневник, ведущийся только по памяти, неизбежно утратит многое. Блокноты помогут не упустить ничего важного.

Некоторые участники группы ведут личные дневники. Их записи дополняют или уточняют содержание группового дневника.

Как в блокнотах, так и в дневнике писать следует простым карандашом, не очень мягким и не очень твердым. Карандашный текст не расплывается, если страницы вдруг подмокнут. Мягкой резинкой можно стереть неудачное или неправильно записанное слово. Но цифры и справочные сведения лучше не стирать, а, зачеркнув одной-двумя линиями, вписать новые. При домашней проверке записей (по возвращении из похода) первоначальные сведения могут оказаться более правильными.

Писать в дневник надо разборчиво, четко, чтобы его могли прочесть и люди, незнакомые с почерком «летописца». Необходимо оставлять поля на каждой странице — для последующих пометок и дополнений.

Важно избегать ошибок в названиях населенных пунктов, рек, озер, в цифрах, именах и фамилиях. Лучше дважды переспросить, но записать абсолютно верно.

Беседуя с людьми, собирая сведения об

интересном человеке, не забудьте указать его фамилию, а также имя и отчество. Это не только элементарное правило уважительности к точности биографических данных. Это необходимо и для последующих уточнений, если в них возникнет надобность.

При записи трудного, непривычного имени, сложного названия предмета или географического пункта на слух полагаться нельзя: следует показать собеседнику, правильно ли записано имя, название. Ничего зазорного не будет, если он сам запишет в вашем блокноте трудное слово и тем предупредит ошибку.

Избегайте в дневнике сокращенных записей, старайтесь фиксировать все возможно подробно и помните, что незаписанное — не наблюдалось! Исправление задним числом всегда чревато ошибками и упущениями. Особенно это касается наблюдений в пути, описаний находок, встреч. Если почему-либо не удалось полностью занести в дневник события истекшего дня (непогода, короткий привал), надо обязательно постараться наверстать упущенное на следующий день.

Иногда дневник ведут одновременно в двух тетрадах: в одной — по четным числам, в другой — по нечетным, что позволяет делать все записи последовательно.

В некоторых группах применяется метод коллективного дневника, в котором в качестве «летописца» выступают поочередно все члены группы. Иногда это вносит разнообразие, однако лучше все-таки поручить ведение дневника одному человеку, что вовсе не исключает сотрудничества других участников.

Вести дневник желательнее уже с начала подготовки к походу, записывая все проделываемое в ее процессе, включая консультации в туристском клубе и краеведческом музее, встречи с бывальыми туристами, изучение литературы и карт, вплоть до оформления документов и окончательного установления маршрута, который в виде простенькой схемы также заносится в дневник.

Все записи подразделяются на несколько элементов: сведения о маршруте, события прошедшего дня, попутные наблюдения. Запись обычно начинается указанием даты, начального

и конечного пунктов дневного маршрута (и места, где происходит запись), преодоленного расстояния и способов передвижения, перечня мест остановок, привалов, ночлега, конкретных сведений о пройденном участке и препятствиях.

Если вам стало известно об интересном или удобном варианте пути (хотя бы самим и не пришлось по нему пройти), необходимо записать полученные сведения. Важно обновить устаревшие или оказавшиеся не точными данные, почерпнутые из литературы и консультации. Не забудьте упомянуть о погоде: и о той, при которой проходил день, и о той, какая обычно бывает в посещенном районе.

Особо тщательно следует охарактеризовать все важные естественные препятствия, указав точно, где они находятся и как их удалось преодолеть. Если при этом был совершен промах, напишите, в чем он состоял. Порекомендуйте другим, как безопаснее и удобнее пройти или обойти сложный участок. Не забудьте сделать запись о выявившихся недостатках в снаряжении, питании или обеспечении водой.

Взгляд на дорогу у туристов разный и во многом зависит от вида туризма. Водники, например, в первую очередь обращают внимание на скорость течения рек, пороги, перекаты, запруды, завалы, особенности берегов, лыжники — на рельеф местности, проходимость лесных и заболоченных участков. В маршрутной части записей важно достаточно полно и конкретно отразить условия прохождения каждого отрезка пути.

Общеописательная часть записей — рассказы о виденном за день, природе и ландшафтах, примечательных местах, жизни и быте посещенных пунктов. Здесь нужно не повторять вычитанное из книг, а делиться своими впечатлениями, тем, что показалось вам наиболее характерным и интересным, свойственным данному району.

Записывая существенные события дня, надо отразить беседы и встречи с людьми, описать приключения (без которых почти не обходится ни одно путешествие), заслуживающие внимания бытовые эпизоды из жизни группы.

Нельзя превращать дневник в справку, голое перечисление фактов и цифр. Надо стремиться

к живому, образному описанию своих впечатлений. Но при этом следует избегать ложной красоты стиля, приукрашивания событий. Дневник путешествия — прежде всего документ, в нем недопустимы выдумки. Сказанное вовсе не исключает помешения в дневнике сценок, рассказов, диалогов, стихов, навеянных походными впечатлениями.

В дневник желательно заносить и результаты наблюдений, сведения, приобретенные в пути, могущие оказаться полезными музеям, архивам, научно-исследовательским организациям. Если же поиски и наблюдения — главная цель похода, записи ведутся в соответствии с рекомендациями, данными в соответствующих статьях сборника.

Где-нибудь в рыбацком поселке на берегу Белого моря, в дагестанском ауле, в таежном сибирском селе вам могут повстречаться сказители, самобытные музыканты, исполнители старинных народных песен. Нужно записать такой фольклор в дневник, а если возможно, то и на магнитную пленку, попытаться докопаться до истоков этого образчика народного творчества, уточнить биографию исполнителя, расспросить о поколениях талантливых людей, донесших до наших дней стародавние песни, легенды, сказки, поговорки. И, безусловно, необходимо интересоваться самодельным творчеством, отражающим нашу современную жизнь. Все это обогатит путевой дневник, углубит знания туристов о крае, духовном богатстве его жителей. И тут, думается, полезно привести строки из письма В. Г. Короленко одному из своих корреспондентов: «Если пишете на народные мотивы, если Вы продолжаете жить этой жизнью и питаетесь ее впечатлениями, то старайтесь подмечать в ней то, что нарождается, что врывается в дух и мирозерцание народа, что его изменяет и преображает».

Порекомендуем не забывать и песенное творчество самих туристов.

Оживят дневник и путевые зарисовки, сделанные «детописцем» или кем-либо из группы, если они обладают соответствующими способностями.

Еще лучше, когда в группе появится своеобразный изодневник. В нем можно рисовать

карандашами — обычными и типа «негро», шариковыми ручками и флоумастерами. В продаже имеется набор цветных карандашей «Живопись». Сделанный ими рисунок легко размывать кистью, словно акварель. В альбоме возможно рисовать и акварелью.

Что рисовать? Все, что так или иначе интересует в пути: жанровые сценки из походной жизни, трудовой деятельности и быта местного населения, памятники архитектуры и истории, портреты интересных людей. Да мало ли сюжетов преподносит нам природа! Надо уметь только вовремя уловить и запечатлеть ее красоту.

Фотографирование в походе имеет целью не только «законсервировать» на память те или иные эпизоды и создать тем самым своеобразную записную книжку. Каждый снимок, как правило, заключает в себе информацию. Но у туриста-фотографа задачи более широкие. Потребуется проиллюстрировать отчет группы перед туристской секцией или клубом, организовать выставку или хотя бы стенд с показом результатов путешествия. Интересные фотографии наверняка зажгут в каждом человеке искру любопытства, которое неминуемо перерастает в решение самому пойти в поход. Фотографии играют огромную роль в пропаганде туризма. Но все это достигается при одном условии: хорошем качестве снимков и по содержанию и по технике исполнения.

Наиболее распространены «карточки» — фотоотпечатки разных размеров, черно-белые или цветные. Мы советуем сочетать черно-белые отпечатки с цветными диапозитивами. Диапозитивы живут долго (при правильном хранении — многие годы). Проецируемые на экран, они дают изображение большого размера, что всегда производит наилучшее впечатление. Благодаря прозрачности подложки, изображения на диапозитивах всегда ярче и чище по цвету, чем на отпечатке. С них при небольшой практике легко получить черно-белую фотографию: достаточно сделать с диапозитива негатив-контратип. Обработка цветной диапозитивной пленки дешева и сравнительно проста. Ее нетрудно освоить самим или отдать пленку для проявки в фотоателье.

Вряд ли стоит увлекаться цветным фотографированием в походах. Не только потому, что цветная печать и бумага довольно дороги. Печатать самому — трудно. Дело тут и в строгом режиме обработки и в необходимости заниматься этим систематически, изо дня в день. Не набив руку, вы удовлетворительного цвета не получите. Кроме того, цветные отпечатки — «маложители»: они быстро выгорают на свету.

При экипировке надо со всей тщательностью отнестись к подготовке фотографического снаряжения. Иначе одно может оказаться бесполезным грузом в пути, а другое — забытым. Самое же обидное — увидеть по возвращении

пленки испорченными из-за неисправности аппарата или дефекта в пленке.

Чем снимать? Профессиональные фоторепортеры в шутку говорят, что снимать можно даже спичечной коробкой. В шутке есть доля истины — в умелых руках даже примитивная камера превращается в орудие творчества, ибо в конечном счете снимает не аппарат, а человек. Сказанное, однако, не означает, что не надо уделять внимание технике. Напротив, чем совершеннее и универсальнее аппарат, тем легче реализовать свои творческие возможности.

Вооружиться нужно двумя, а еще лучше — тремя фотоаппаратами. Тогда можно зарядить один черно-белой пленкой средней чувствительности, другой — цветной диапозитивной, а третий — черно-белой высокочувствительной. Поскольку потребность в высокой чувствительности падает обычно на вечерние часы, третью камеру можно убрать в глубину рюкзака «про запас». Она будет резервной и на случай выхода из строя какого-либо из аппаратов.

Желательно, чтобы все аппараты были одной марки. Это облегчит работу, вы не будете путаться в перестановке скоростей и прочих манипуляциях, связанных со съемкой, и главное внимание сможете уделить чисто творческим задачам. Кроме того, вам будет достаточно одного комплекта сменной оптики, что избавит от необходимости брать лишний груз. Наиболее удобны аппараты узкоплечные: они легче, компактней, оперативней, «многозарядней» и запас пленки занимает гораздо меньше места в рюкзаке.

Лучше всего пользоваться «зеркалками» (например, «Зенитом»): они позволяют сразу увидеть, что получится в кадре — где центр резкости, как «размывается» фон, насколько удачно выделяются главные объекты и смягчаются второстепенные. «Зеркалка» существенно облегчает съемку мелких деталей — макро-съемку, при которой применяются переходные кольца или приспособление с раздвижным мехом. Камеры с дальномерной (фодисной) наводкой тоже годятся, но работа с ними требует навыка, и здесь легче ошибиться. Желательно также, чтобы камера имела «длинные» экспозиции ($1/4$, $1/8$, $1/15$ секунды). Мы не приводим

здесь названий марок фотоаппаратов, представляя вам самим выбор в зависимости от ваших возможностей и пристрастий.

Не берите много оптики. Лучше всего взять 3—4 объектива. «Основной» уже есть в аппарате — это, как правило, объектив с фокусным расстоянием 50—58 мм. Незаменим в походе и «широкоугольник» с фокусом 35 мм (еще лучше — 25—28 мм, но он дороже и не к каждой камере выпускается). Понадобится также «телевик». Наиболее ходовой объектив — с фокусом 135 мм. И уж совсем идеальный вариант — обзавестись телеобъективом 200 мм.

Необходимо взять с собой экспонометр, штатив-струбцину, черный рукав для перезарядки пленки, лампу-вспышку, переходные кольца или раздвижной мех для макросъемки, кисточку для чистки объективов, ножницы, маленькую отвертку и пинцет для несложного ремонта.

Фотоснаряжение — груз «общественный», и при распределении веса по рюкзакам группа должна это учитывать, иначе фотограф окажется в тяжелом положении, тем более что на него в походе ложится немалая дополнительная нагрузка.

Тем, кто впервые берется за аппарат, следует тщательно изучить прилагаемую к нему инструкцию и потренироваться — все эти операции несложны и быстро осваиваются. Труднее научиться правильно определять экспозицию, зависящую от чувствительности пленки.

Лучше всего для туристской съемки подходит черно-белая пленка чувствительностью от 45 до 90 единиц по ГОСТу. Пленка 65 единиц наиболее универсальна и удовлетворит почти всем условиям освещения. Желательно приобрести всю пленку одной партии: опробовав ее, вы не будете путаться в экспозициях и сможете работать вполне уверенно. Запас следует иметь достаточно большой, чтобы не экономить каждый кадр — «расточительность» будет вознаграждена богатым выбором снятого материала. Лучше привезти часть пленки обратно неснятой, чем кусать себе локти, проходя мимо интересного объекта с пустым аппаратом. Что касается высокочувствительной пленки, то 10—15 кассет вполне хватит. Съемка у костра, в

СЛЕДОПЫТ 90. *Язык ледника — пример удачного выбора масштаба съемки*



глубоких сумерках, в помещении — вот, пожалуй, и все объекты, где она понадобится. Наиболее подходящая чувствительность для таких съемок 180—250 единиц.

Диапозитивная, или обратимая, пленка продается в кассетах, на которых указана ее чувствительность. Предпочтительнее, чтобы она была повыше. Большую популярность у любителей и профессионалов высоким качеством цветопередачи снискала обратимая пленка «Орвохром».

Если вы достаточно тщательно изучите вашу пленку еще до похода, то хорошее качество негативов гарантировано. Опробование пленки потребует внимательности и точности. Сначала проверьте черно-белую. Установив на аппарате определенную среднюю диафрагму (например, 5,6), прощелкайте все скорости затвора, сверяя их с показаниями экспонометра. Запишите по порядку все данные — диафрагму, освещение, скорости, показания экспонометра. Наводите на резкость на разные планы — от предельно близкого до бесконечности. Закройте колпачком объектив, прощелкните еще 2—3 кадра, запомните показания счетчика, перемотайте пленку обратно в кассету. Теперь зарядите этой кассетой второй аппарат. Закрыв и его объектив колпачком, прогоните «впустую» уже сделанные кадры и, сняв колпачок, на продолжении пленки повторите всю операцию на втором аппарате, а затем и на третьем (если он будет). На все это уйдет один заряд пленки. Проявив ее, вы определите, какие скорости затвора дают при данной диафрагме лучшие негативы на пленке и верны ли показания экспонометра. Если последние расходятся с величинами диафрагмы и скоростей, можете считать чувствительность пленки такой, какую вам указывает экспонометр. Подобная корректировка избавит впоследствии от ошибок в экспозиции и явится проверкой экспонометра, а также правильности работы скоростей затворов (пс изменению плотности последующих негативов).

Берите вторую кассету, установите на аппарате скорость $\frac{1}{25}$ или $\frac{1}{30}$ и сделайте прогон пленки на всех диафрагмах на ярком солнце. в легкой и в глубокой тени, сначала на общем

плане, потом — на крупном (лучше всего — портрет). Меняйте скорость на $\frac{1}{100}$, повторите все сначала, затем сделайте то же и на $\frac{1}{500}$ (или $\frac{1}{250}$). Это основные «рабочие» скорости. Тщательно запишите все данные. Проявив пленку, получите так называемую «лесенку» — ряд негативов разной плотности. Выбирайте те, которые хорошо проработаны в светах и тенях, не слишком контрастны и не чересчур вялы: с таких получаются наиболее качественные отпечатки.

Записав в блокнот оптимальные соотношения скоростей и диафрагм, получите проверенную экспозицию почти на все случаи съемки: на солнце, в легкой тени (что примерно соответствует небольшой облачности), в глубокой тени (что соответствует пасмурной погоде). Таким же образом попробуйте высокочувствительную пленку — в сумерках, в помещении днем, вечером — при обычном электрическом освещении. Только скорости тут надо выбирать $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{30}$. Снимать на $\frac{1}{4}$ без навыка трудно, почти неизбежна смазка. Даже $\frac{1}{8}$ и $\frac{1}{15}$ требуют «твердой руки».

Проявлять пробы необходимо в том же проявителе и при том же температурном режиме, которые будете применять, проявляя весь материал по возвращении из похода. Рекомендуем концентрированный проявитель «R-109», выпускаемый фирмой «Орво». Пользоваться им очень удобно. Достаточно влить определенное количество раствора (концентрация для различных случаев и время проявки указаны в прилагаемой к нему инструкции) в проявочный бачок с водой, доведенной до температуры 18—19°. Если не удалось достать «R-09», составьте сами по рецепту, имеющемуся в справочниках, проявитель Д-76, дайте ему сутки отстояться и лишь тогда проявляйте пробы (а впоследствии и весь материал). Ни в коем случае не обрабатывайте пробы в одном проявителе, а все заснятое — в другом!

Обратимую пленку проверяют так же, как и «вторую кассету». Чувствительность ее обычно соответствует маркировке, но «чем черт не шутит», тем более не лишне сверить с ней экспонометр.

Теперь остается проверить фотоаппараты

СЛЕДОПЫТ 91. *Снимок ночью, на фоне костра (с «блицем»)*



и оптику. Это необходимо и потому, что многие берут их на время похода в пунктах проката. Тщательно осмотрите камеры: не царапают ли пленку края кадрового окна, прижимной столик, не помята ли задняя крышка, что иногда затрудняет транспортировку пленки и ведет к ее повреждению. В объективах обратите внимание на работу диафрагмы, насколько плавно она закрывается, не помяты ли ее лепестки.

Поскольку скорости затворов вы уже проверили, выясните, правильны ли показания шкалы расстояний, точно ли работает зеркало. Проверяется это одновременно с оптикой, причем все объективы испытываются с полностью открытой диафрагмой (иначе за счет диафрагмирования увеличится глубина резкости и результаты будут неточными). Чтобы не было передержки, поставьте покороче скорость затвора. Снимите совсем близко какой-либо текст (можно газету), потом, отмерив расстояние рулеткой или шагами, — объект, находящийся на расстоянии 5, 10, 20 м и в бесконечности.

Повторите это на всех аппаратах тем же способом, какой мы указали в самом начале (т. е. с последующей перезарядкой), и вам опять хватит одной кассеты. Разумеется, для подобной проверки не следует тратить обратимую пленку.

Таким образом вы узнаете, резко ли работают объективы и не сбиты ли зеркала камер. Последнее определяется резкостью в положении «бесконечность». Неисправное зеркало само себя покажет, так как одновременно в нескольких объективах вряд ли может быть сбита бесконечность. После столь придирчивой проверки аппаратуры и пленки можно перейти к зарядке кассет.

Удобнее всего для нашей цели стандартные пластмассовые кассеты с крышечками, закрывающимися поворотом на 90°. Они легче металлических, что немаловажно. Единственный их недостаток — крышечки сидят легко и могут открываться. Чтобы этого не случилось, их надо приклеить к корпусу кусочком пластыря. На пластыре нужно пометить сорт пленки: «О» — обыкновенная, «ВЧ» — высокочувствительная, «Ц» — цветная. Не старайтесь наматывать в кассету побольше пленки — отсняв положенные 36 кадров, вы потеряете контроль над счетчиком и можете сорвать пленку с замка бобышки и затруднить перезарядку аппарата. Кроме того, пленка длиннее нормальной не влезет потом в спираль проявочного бачка, конец ее будет поврежден и кадры, на которые вы рассчитывали, погибнут. Проверьте, чтобы бархотка в щели кассеты была целой, чистой, не царапала пленку, которая должна выходить из кассеты свободно.

Конечно, желательно было бы иметь в походе всю пленку в кассетах. С обратимой тут все ясно: она так и продается. Высокочувствительной требуется немного, поэтому ее всю нужно зарядить в кассеты. Сложнее с самой ходовой — черно-белой средней чувствительности: расход ее самый большой. К тому же всегда есть соблазн взять еще пару десятков метров про запас, тем более если поход продолжительный. Кассет тут потребует много.

Заряженные кассеты можно упаковать в железные банки из-под кинопленки, а еще



лучше — в прямоугольные железные коробки, которые можно приобрести в магазинах, где продают предметы для рукоделия. Высота таких коробок точно соответствует высоте кассет, и входит их туда 24 штуки. Заклеив стык крышки липкой лентой, вы сделаете коробку водонепроницаемой. Резервную пленку в рулоне хорошо хранить в небольших баночках, рассчитанных на 17 м — в них, кстати, можно держать черно-белую пленку на весь поход.

Для отснятых пленок прихватите с собой пустую банку из-под кинопленки, а чтобы она пока не пустовала, положите туда пару черных конвертов, моток липкой ленты или пластыря и другие мелочи. Так как вам придется перезаряжать только один сорт пленки, вы ее с другой не перепутаете. Разряжая отснятые кассеты, пленку сверните в рулон, запакуйте его в черные конверты и лишь потом кладите в банку. Не забудьте и ее заклеить липкой лентой.

В походе держите при себе столько кассет, сколько нужно на день, а вечером убирайте

отснятые в коробку, взяв назавтра новые. Чтобы не перепутать при этом кассеты, возьмите за правило утягивать конец отснятой пленки в кассету. Раз хвостик не торчит, кассета отснята. Никогда не храните пленку в карманах рюкзака (вы задеваете им за деревья, за скалы, прочие твердые предметы), прячьте ее поглубже в рюкзак. «Дневные» кассеты лучше носить в специально сделанном «патронташике» на поясе. Гнезда в нем должны быть такой величины, чтобы в них туго сидели пластмассовые или алюминиевые патрончики-баночки для кассет. Застраховать же их от попадания воды проще всего с помощью велосипедной камеры. Нарежьте из нее колечки высотой 3—4 см и наденьте их на патрончики так, чтобы они перекрыли стык крышки. Можете смело ходить по дождю, ничего вашим кассетам не будет. Открыть же патрончик очень легко: откатите резинку вниз, и крышка свободна!

Все, о чем мы говорили выше, — техническая сторона подготовки к съемке. Не менее

СЛЕДОПЫТ 93. *В предгорье -- выявление широты панорамы через деталь (снято широкоугольным)*



важно предварительное изучение маршрута похода и объектов предстоящей съемки. Тут вам придут на помощь книги, путеводители, отчеты предшественников, беседы с краеведами. Вы должны заранее представлять себе, что вам встретится в пути. Это позволит наметить основные объекты съемки, составить ориентировочный план кадров, даже рассчитать расход пленки. Запишите все это в блокнот, оставив место для последующих пометок.

В походе регулярно ведите фотодневник, занося в него основные данные съемки, они пригодятся для анализа проделанной работы. Конечно, невозможно фиксировать каждый кадр, но основные наиболее типичные условия съемки должны найти отражение в дневнике. Некоторые руководства по фотографии рекомендуют нумеровать каждую пленку и записывать кадр за кадром. Думается, в этом нет необходимости, иначе вы загрузите себя непомерной работой. Если вы правильно экспонируете пленку, то проявлять ее можно всю в одном режиме. А что где снято, вы и так запомните — память на кадры даже у начинающего фотографа очень цепкая.

Так что в походе сосредоточьтесь на самой съемке, внимательнее смотрите по сторонам, учитесь видеть фотографически — мысленно строя кадр. Записи же делайте на привалах, пока все свежо в памяти, и ни в коем случае не откладывайте на завтра, даже если вы сильно

устали. Завтра будут другие объекты, другие условия съемки, и можно легко все перепутать. Никогда не откладывайте съемку «на потом», снимайте сразу — в походе ничто не повторяется. Потом и костер будет не такой, и река не та, и лес другой. Да и состояние природы непрерывно меняется. Если сегодня утром над озером лежал туман, то завтра его может не быть. Правда, основываясь на таком принципе, вам придется расхोждать больше пленки, но, повторяем, экономия тут может обернуться впоследствии многими огорчениями — упустили то, не сняли это...

Непременное условие — быть готовым к съемке в любой момент. Для этого камера всегда должна быть «на взводе» и под рукой. Лучше всего, если снимать будет не один фотограф, а два: первый — на черно-белую пленку, второй — на цветную обратимую. Удобнее работать аппаратом без футляра. Ремешок в таком случае крепится к ушкам на камере. Если же футляр разъемный, можно снять верхнюю часть, а камера пусть остается в нижней, к которой она крепится винтом.

Носить аппарат через плечо неудобно, он болтается и мешает идти. Предпочтительнее, чтобы он был на груди. Но тут два минуса. Во-первых, перепрыгивая через препятствия, вы непременно будете получать удар в грудь, а во-вторых, ремешок давит на шею, что утомительно, и к вечеру шея начинает болеть. Но

выход есть. Пришейте к штормовке и рубашке (в штормовке иногда бывает жарко) на груди карман по размеру камеры и носите ее в таком кармане. Подгоните ремешок так, чтобы он только страховал аппарат, но не давил шею.

Выхватить камеру — дело секунды. Если погода дождливая или поход водный, камеру можно поместить в полиэтиленовый мешочек, перехватив его сверху резиновым колечком.

В зимнем походе аппарат нужно носить за пазухой, иначе замерзнет шторка, да и смазка загустеет до такой степени, что механизм перестанет работать. Снимать в мороз надо быстро. Отсняв несколько кадров, тут же спрячьте камеру. Куртка при этом должна хорошо застегиваться на груди и плотно прилегать снизу, иначе вы и камеру заморозите и сами простудитесь. Для зимних походов предпочтительнее фотоаппараты с металлической шторкой (например, «Киев») или центральным затвором — они не боятся мороза (правда, предварительно необходимо удалить из них смазку, что можно доверить лишь опытному механику). Такую камеру следует проверить, оставив в морозный день на час-два на балконе или вывесив за окно. Если она работает при этом безотказно, смело носите ее поверх куртки. Но когда температура опустится ниже 30–35°, камеру необходимо спрятать за пазуху, теперь уже ради пленки: при таком морозе она делается хрупкой и нередко ломается прямо в аппарате.

Чтобы камера была «наизготовку», возьмите за правило пользоваться шкалой глубины резкости (работу с этой шкалой изучите по инструкции). Например, если вы заранее поставите на шкале расстояний широкоугольника (35 мм) 4 м и установите диафрагму 8, то получите резкое изображение в пределах от 2 м до бесконечности. Для нормального объектива показатели будут соответственно: 7 м, диафрагма 8, глубина резкости от 3,5 м до бесконечности. При любой неожиданной ситуации вы успеете вскинуть камеру и нажать на спуск — кадр всегда будет резким.

Экспозометр также должен быть под рукой. Измерять им каждый сюжет нет необходимости, достаточно время от времени себя контролировать. В вечерние и утренние часы, когда освещенность быстро меняется, пользоваться им приходится чаще.

Черно-белая пленка допускает определенные отступления от точной экспозиции, и ошибка в одно или два деления диафрагмы не погубит негатив. Цветная же обратимая не имеет широты и требует абсолютной точности; глазу доверять нельзя — полделения диафрагмы существенно сказываются на качестве диапозитива, а ошибка только на одно деление может сделать его совершенно непригодным.

Пользоваться светофильтрами следует лишь имея большую практику. Можно порекомендовать светлый желтый фильтр для черно-белой съемки как универсальное средство коррективы цветопередачи, но и он не обязателен. Современная пленка достаточно правильно передает соотношение цветов. Фильтры скорее нужны для его нарушения. Например, снимая с красным фильтром белые березы или светлое златие на фоне неба, можно добиться определенного эффекта — небо на снимке получится почти черным, и яркие предметы будут на нем выделяться особенно резко. Но при съемке тут приходится увеличивать экспозицию в 5–6 раз. Для диапозитивной пленки светофильтры не требуются.

В путешествии вы будете проходить через населенные пункты, в каждом из которых есть что-то достопримечательное — архитектура, промышленность, сельскохозяйственное производство, исторические памятники и, самое главное, — люди. Фотографируя, вдумчиво выбирайте наиболее характерные для данного места объекты, старайтесь подметить моменты, отличающие именно этот город или село от других. Снимайте интересных людей (не забывая записать, кто они).

При съемке архитектуры не пытайтесь делать «академических» фотографий, где все линии обязательно должны быть параллельными. Такие снимки уместны в специальных изданиях. Смело ищите необычные ракурсы, неожиданные точки съемки. Освещение выбирайте выразительнее. Избегайте лобового плоского освещения, оно не позволяет выявить объем. Лучшие часы — утренние и вечерние, когда длинные тени подчеркивают рельеф (это отно-



сится ко всем видам съемки). Самое плохое освещение — в середине дня. Иногда, правда, съемка становится неизбежной даже в полдень, но тут уж ничего не поделаешь, раз объект «уходящий».

Помните, что фотография — не кино, движение в ней всегда остановлено. Однако есть приемы, позволяющие передать скорость. Не снимайте быстродвижущиеся объекты «в лоб». Делайте такие кадры под углом 45—60° или сбоку, не прибегая к предельным скоростям затвора. При этом объект окажется чуть смазан-

ным, что подчеркнет его движение по отношению к неподвижному фону. Возможен и обратный прием. Допустим, вы снимаете плот, стремительно несущийся в потоке, или лыжника, мчащегося с горы. В момент экспозиции резко, но ровно поведите аппаратом в сторону движения. Тогда объект будет резким, а фон смазанным. Динамика движения сохранится. Правда, такой прием требует определенной тренировки.

Другая особенность фотографии — снимок всегда плоский. Но и объем можно в определенной степени передать на снимке. Тут на помощь приходит передний план, совмещение в кадре нескольких планов, масштаб, освещение, подчеркивающее объем и рельеф предметов. Снимая открытый пейзаж, постарайтесь захватить в кадр находящуюся рядом с вами ветку или ствол дерева, фигуру человека, крупный предмет. Тогда задний план отодвинется вглубь и снимок будет более объемным. Дымка или туман также помогут: они скрадывают очертания удаленных предметов и подчеркивают объем. Передний план желательно иметь более темный, чем задний.

Не старайтесь снимать все только на солнце — для фотографии почти нет плохой погоды. В дождь, туман, снегопад снимки получаются объемнее, «нежнее», эмоциональнее, чем при ярком солнечном свете. В такую погоду можно снимать и на цвет, только нужно включить в кадр какой-нибудь цветовой акцент — огонек светофора, цветущий куст, яркую куртку товарища.

Полосы дождя, смазанные точки летящего снега или капли воды на стекле создают в снимке настроение, а снятые через них предметы или пейзажи видятся словно через причудливую сетку. Эффектны цветные снимки, сделанные на закате, когда преобладают густые красные тона. Всегда заманчиво снять заходящее солнце, особенно если небо облачное: оно тогда особенно красиво — края облаков обведены резкой пурпурной каймой, а между ними пробиваются косые лучи. Закаты лучше снимать над водой, которая повторяет всю игру красок. Следует дожидаться, когда солнце опустится достаточно низко и лучи его перестанут быть слепящими. В противном случае свет забудет кадр и испортит



его. Солнце желательно снимать телеобъективом, при этом оно значительно укрупняется и снимок будет более заполненным.

Телеобъектив вообще имеет свойство давать хорошо скомпонованные кадры за счет укрупнения предметов, «стягивания» планов. Он как бы приближает их один к другому. Хотя перспектива несколько искажается, необычность ее делает снимок очень выразительным.

Снимая закаты, определяйте экспозицию по небу, так как передние планы все равно в таком случае не прорабатываются. Экспозицию вооб-

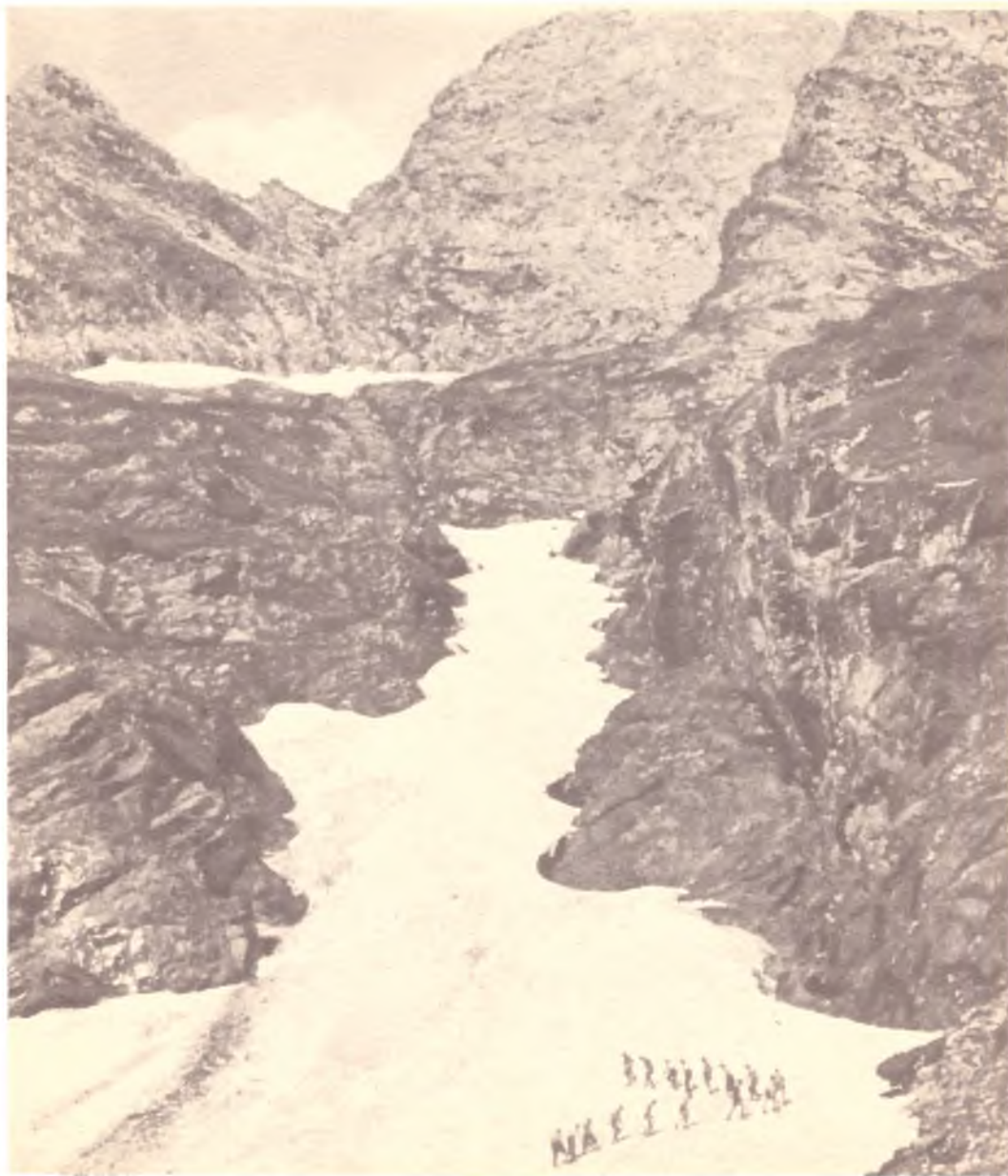
ще нужно выбирать по главному объекту кадра. Иногда невозможно получить правильно экспонированными все компоненты снимка. Например, в солнечный день на снегу лежат глубокие тени и лес резко контрастирует с окружающей белизной. Или, скажем, темные скалы на фоне неба, заполненного яркими белыми облаками. В подобных случаях подумайте, что для вас важнее в сюжете. Определите экспозицию по самому яркому и по самому темному плану и пожертвуйте одним, чтобы получить правильным другой. Если же вам хочется иметь «обе половинки» более или менее приемлемыми, выберите промежуточную экспозицию. Правда, потери тут неизбежны.

Особенно внимательными следует быть при съемках на море, высоко в горах, на открытых заснеженных пространствах. Тут зачастую даже экспонометр может подвести. Преобладание ультрафиолетовых лучей, как правило, служит причиной сильных передержек. Чтобы избежать их, ставьте диафрагму на два-три деления большую, чем показывает экспонометр. Лучше сделать несколько дублей с разными диафрагмами. Свет в этих условиях очень изменчив и обманывает даже опытного фотографа.

Снимая крупный план, замеряйте свет именно по нему, а не по фону. Если делаете портрет, замерьте свет по лицу, а не по одежде: она может быть светлее или темнее. Избегайте статичных портретов, всегда лучше снять человека в действии, за какой-нибудь работой или в неожиданной ситуации, стараясь передать напряжение, эмоции. В походе таких возможностей более чем достаточно.

При пейзажной съемке не делайте близких кадров, выбирайте моменты, когда можно передать состояние природы. Оно подчеркивается необычным освещением, туманом, дымкой, влажным отблеском росной травы, паром, поднимающимся от земли после дождя, живописной облачностью. Смелее применяйте различную оптику. Для съемки портретов и жанровых сцен лучше пользоваться телеобъективами. Они имеют незначительную глубину резкости и, размывая фон, помогают сосредоточить внимание на человеке. Фон вообще не должен быть слишком резким или пестрым, иначе он будет

СЛЕДОПЫТ 96. *Люди на леднике — съемка широкоугольным мелким планом*



отвлекать от главного в кадре и действовать раздражающе. В лесу и в горах лучше применять широкоугольник — он поможет передать ощущение простора, захватить в кадр побольше деталей.

Не забывайте о масштабе. Если вы хотите снять птенца или зверька, попросите товарища поддержать его на ладони или положите рядом с ним знакомый всем предмет — это сразу подчеркнет размер того, что вы снимаете. Или другой пример. Ваша группа находится на леднике. Снимая в упор, вы не передадите размеры ледника. Отпустите группу подальше, сами заберитесь повыше и снимайте широкоугольником. Он захватит большое пространство, на котором четко выделятся маленькие фигурки, и снимок будет давать представление о леднике — этом величественном создании природы.

Поднявшись на горную вершину, сделайте круговую панораму. Здесь широкоугольник уберете. Панорама снимается с перекрытием одного кадра другим процентов на двадцать. Широкоугольник «ломает» линии, особенно по краям, и панорама у вас не сойдется — не состыкуется при склейке. Снимать ее лучше нормальным объективом, стыки сойдутся вполне удовлетворительно. Совсем точно это делает телеобъектив, но уж слишком много уйдет кадров. Но, панорамируя, будьте аккуратны с горизонтом, он в горах неровный, и кадры могут не сойтись по вертикали, панорама будет «скакать».

Съемка живой природы потребует терпения и займет уйму времени — здесь надо уметь выжидать, ловить моменты. Чтобы при движении группы не ломать графика маршрута, посвятите этому дневки. Побродите вокруг лагеря, углубитесь в лес. Иногда надо часами караулить где-нибудь у норы, чтобы получить один-единственный кадр — щелчок затвора обычно пугает животное. Если вы хотите снять, как птицы кормят птенцов, настройтесь на долгое ожидание. Встаньте поближе к гнезду, наведите аппарат и замрите. Птицы будут подлетать к вам и тут же поворачивать обратно, не садясь на гнездо. Так повторится много раз. Не шевелитесь — они к вам постепенно начнут привыкать, а главное, родительский инстинкт заставит их

перебороть свой страх: птенцы-то пищат, и кормить их надо!

Наиболее частая ошибка туристских съемок — обилие одноплановых снимков. Здесь, как и в кино, должны чередоваться, «монтироваться» разные планы — мелкий, крупный, средний. Тогда весь материал будет лучше смотреться.

Целое всегда состоит из деталей, и чтобы выразительнее был ваш фоторассказ о походе, нужно поснимать их побольше. Природа дает неограниченные возможности для такого подробного рассказа. Снимайте крупно цветы, лучше утром, когда они усыпаны каплями росы. Если упустили время или интересный цветок встретился вам днем — не беда: опрыскайте его водой, и он сразу «заживет». На цветах часто сидят насекомые — жучки, пчелы. Попав в кадр, они подчеркнут масштаб. На восходе солнца трава и листья унижены жемчужными каплями росы, которые сверкают всеми цветами радуги. Снимите их с макроприставкой. Имитировать росу опрыскиванием не удастся — ее капли составляют совершенно неповторимый рисунок. То же относится и к паутине. Ее можно снимать обычным объективом, но старайтесь выбрать для такого снимка темный фон, иначе капли у вас «погаснут», сольются со светлым задним планом и не будут читаться. Зимой красивы морозные узоры — звездочки на чистой поверхности льда. Снимайте их покрупней. Выразительны также длинные тени торчащих из снега былинков, накрытые снежными шапочками гроздьга замерзшей рябины, облепленная снегом кора дерева.

Не забывайте о деталях туристского быта. Тени от листьев на палатке, следы рубчатой подошвы на мокром песке, котелок над огнем, лицо в накомарнике, торчащее из рюкзака топориче — все это оживит походную фотолетопись.

О некоторых моментах расскажите подробнее. Если сооружается плот, снимите поэтапно весь процесс строительства — от валки деревьев до спуска «корабля» на воду. Не забудьте отразить в снимках конструктивные особенности скрепления, подгребницы, гребей. Снимайте реку, по которой идете, ее характерные

СЛЕДОПЫТ 97. *Роса (снимок сделан утром)*



места — изгибы, шиверы, пороги. Последние — особенно подробно. Не жалейте пленки на наиболее драматические ситуации, например на проход порога на плотах или байдарках. Сделайте «кинограмму» — серию кадров, снятых один за другим в короткие промежутки времени.

Вечерние съемки делайте, когда небо еще не совсем погасло, а предметы уже скрадываются, смотрятся силуэтами. Сцены у костра получаются лучше, если использовать лампу-вспышку. Ее следует поместить у огня так, чтобы она давала контровой свет. А чтобы он не забил кадры, нужно избегать прямого попадания вспышки в объектив. Для этого лампа должна быть заслонена чьей-нибудь фигурой, которая, кстати, может послужить крупной деталью на переднем плане.

Если представится возможность отправить с маршрута уже отснятую пленку (разумеется, с надежным человеком), сделайте это. Неизвестно, какие приключения еще предстоят впереди — можно утопить рюкзак, попасть в полосу ливней, а так часть материала будет сохранена.

Вернувшись домой, беритесь за проявку. Это самый волнующий момент для фотографа. Не торопитесь, хотя вас и подхлестывает нетерпение поскорее увидеть результаты своей работы.

Спирали проявочных бачков дают возможность проявлять сразу две пленки, сложив их подложками. Не соблазняйте этим. Проявляйте по одной, при малейшей ошибке вы «склеите» и погубите обе пленки. Пусть у вас уйдет вдвое больше времени, но материал сохранится полностью.

Тщательно промойте пленку после фиксажа и ополосните ее в слабом растворе уксуса (чуть слабее, чем «под селедку»). Уксус снимет с пленки налет осадков и разложит остатки солей. Пленка, обработанная таким образом, сохраняется неограниченное время. Негативы лучше хранить не в рулонах, а в конвертах, разрезав пленку по 3—4 кадра. Диапозитивы окантуйте в рамочки и держите в специальных коробках. Они продаются в фотомагазинах и стоят недорого.

Литература

- | | |
|---------------------------------------|---|
| Вендровский К. В.,
Жутовский Б. И. | Фотолюбителю-туристу.
М., 1961. |
| Никулин В. П. | 25 уроков по фотографии.
М., 1958, и последующие
издания. |

ТУРИСТ-КИНОЛЮБИТЕЛЬ

Кино привлекает туристов возможностью с документальной достоверностью запечатлеть увиденное. Овладению техникой кино помогает фотография, которой занимаются многие путешественники. Имея с кино сходство в некоторых приемах и в ряде технических элементов, она облегчает изучение и освоение киносъемки. Но фотография стремится передать на одном снимке всю сумму впечатлений от снимаемого объекта. А фильм, связывая в определенной последовательности ряд кадров, составляет из них изобразительный ряд, передающий смысл и содержание так же, как построенная из отдельных слов фраза передает смысл и содержание явления или события.

Приступая к работе, кинолюбитель-турист должен знать, какой фильм он будет снимать.

Это может быть походный дневник, рассчитанный на «домашнее» кино, демонстрируемое спутникам и друзьям. Подобный фильм требует удовлетворительного технического качества и служит как бы первой ступенью любительского творчества.

Второй ступенью могут стать фильмы, стремящиеся показать в художественной форме виденное в пути. Автор такого фильма должен дать свою оценку отображенного, выявить его общественную значимость. Здесь недопустимы инсценировки. Правдивость и достоверность — основа художественного произведения, создаваемого кинолюбителем-туристом.

В процессе подготовки к походу нужно определить, исходя из цели путешествия и маршрута, основную тематическую задачу будущего фильма. Очень хорошо, если эта задача связана с авторской заинтересованностью в показе отдельных сторон путешествия. Так, этнограф, геолог, художник, архитектора привлекут материалы, связанные с их профессией. Созданные ими фильмы, благодаря специальным знаниям авторов, бывают особенно содержательными. Это, конечно, не исключает съемки пейзажей и событий похода, трудностей пути, их преодоления, бытовых туристских сцен. Выбор тематики фильма практически неограничен.

Следующий этап работы над фильмом — изучение материалов маршрута (карта похода, литература, справочники), чтобы с наиболь-

шей ясностью представить себе объекты будущих съемок. Надо также заранее продумать характер и форму предстоящей работы.

Объем фильма не должен превышать десятиминутного зрелища (при съемке на пленку 16 мм — метраж составит 120 м, а при съемке на пленку 8 мм — 60 м, т. е. объем стандартной бобины). При частоте показа 16 кадров в секунду демонстрация длится 16 минут, при 24 кадрах в секунду — 11 минут.

Если в походе заснято значительное количество пленки, то можно смонтировать несколько коротких фильмов, имеющих свою тему и сюжет.

Предварительный сценарий в походе, естественно, будет изменяться и дополняться новыми непредвиденными эпизодами. Здесь следует усвоить, что отдельный кадр без сопутствующих ему деталей объекта остается бесполезной кинооткрыткой. Например, для архитектурно-го сооружения, как бы оно интересно в целом ни было, необходимо дополнительно снять ряд планов, деталей, чтобы в дальнейшем при монтаже сделать содержательный эпизод.

Таковы самые общие рекомендации туристу, приступающему к съемке любительского фильма.

Любительские киносъемочные аппараты

Начинающему снимать туристу рекомендуем камеру «Аврора» Ленинградского оптико-механического объединения. Камера изготавливается в двух вариантах — для обычного формата 2 × 8 мм и современного супер 2 × 8 мм. Аппарат прост в обращении, компактен (габариты без рукоятки — 110 × 59 × 128 мм, вес 800 г), снабжен просветленным объективом с фокусным расстоянием 10 мм, дающим четкое изображение без наводки на резкость в широких пределах, указанных в прилагаемой к аппарату инструкции. Полуавтоматическое управление экспозицией при постоянной частоте съемки 16 кадров в секунду позволяет избегать значительных недодержек и передержек. Система зарядки бобиновая, на свету (не перезаряжать при прямом солнечном свете). Бобина вмещает око-

СЛЕДОПЫТ

до 9 м пленки, но часть ее засвечивается при зарядке аппарата и полезными остаются 7,5 м.

Механизм приводится в действие электрической батарейкой для карманного фонаря. Одной батарейки достаточно для съемки 4—5 пленок. В условиях пониженной температуры (до —10 °) аппарат может перестать работать с заданной частотой. В таких случаях малые габариты аппарата позволяют держать его в боковом кармане и вынимать только при съемке. Организация кадра и наблюдение за объектом производятся через визир, что дает небольшое параллактическое смещение, поскольку объективы, съемочный и визира, находятся на одной горизонтали.

Несколько совершеннее камера «Экран». Она снабжена турелью, в которой основной объектив с фокусным расстоянием 12 мм и две линзы (одна при перестановке турели дает фокус 6 мм, а другая — 24 мм). Визируют кадр через объектив, что устраняет параллактическое смещение.

Близки по своим съемочным возможностям камеры «Лада» и «Лантан», рассчитанные на пленку 2 × 8 мм. Объективы их переменного фокусного расстояния в «Ладе» — от 9 до 37 мм при светосиле 1:1,7, в «Лантане» — от 7,5 до 32 мм при светосиле 1:1,4. Визир камер беспараллаксный, привод — от пружинного двигателя при переменной частоте съемки 8, 16, 24, 48 кадров в секунду. Возможна обратная перемотка пленки: в «Ладе» — 50 кадров, в «Лантане» — 48. Это позволяет применять наплыв как монтажный прием.

Для съемки на пленке 16 мм рекомендуем аппарат «Альфа» упрощенной конструкции, имеющий объектив с фокусным расстоянием 20 мм и возможность фокусирования кадра через полупрозрачное зеркало, установленное между объективом и фильмовым каналом. Зеркало снижает вдвое количество падающего на пленку света, поэтому при установке чувствительности по экспонометру следует рассчитывать на одно деление диафрагмы больше (например, вместо диафрагмы 8 на экспонометре установить диафрагму 5,6; или поставить на калькуляторе экспонометра вместо используемой чувствительности пленки 45 единиц ГОСТ —

22 единицы). Корпус камеры изготовлен из высокопрочной пластмассы (избегать попадания на нее ацетона, бензина, толуола). Емкость бобины, заряжаемых на свету, 30 м. Привод аппарата пружинный, допускающий съемку с частотой 12, 16, 24, 32 кадра в секунду и покадровую. Имеется возможность фокусирования объектива, а также проведения макросъемки, для чего в комплекте аппарата есть специальные переходные кольца для объективов. Вес камеры 1,5 кг.

Один из наиболее совершенных аппаратов для съемки на пленке 16 мм — «Красногорск-2», приближающийся по конструктивным данным к профессиональным камерам. Он снабжен объективом «Метеор 5-1» с переменным фокусным расстоянием от 17 до 70 мм при относительном отверстии — 1:1,9. Пружинный привод за один взвод пружины обеспечивает продвижение не менее 5 м пленки. Зеркальный obturator с углом открытия 150° дает возможность беспараллаксного визирования через объектив при десятикратном увеличении кадра. Зарядка аппарата кассетная, емкость кассеты 30 м. Значительная стоимость аппарата и вес около 3 кг ограничивают его применение в походе и позволяют рекомендовать его лишь достаточно опытному туристу-кинооператору, ставящему значительные творческие задачи.

Обращение с аппаратом и уход за ним

Осторожное обращение, систематическая проверка и уход за аппаратом — обязательное условие удовлетворительной съемки. Приобретя аппарат, следует подвергнуть его проверке.

Механическая проверка:

1) проверьте, сколько пленки протягивает пружинный механизм за один взвод. Для этого нужно взвести полностью пружину, включить аппарат с нормальной частотой съемки и по секундомеру проверить регулятор скорости и счетчик метров;

2) проверьте, не дает ли аппарат царапин или фрикции (накатки) на пленке. Обычно царапины — следствие плохой полировки, повреж-

дения фильмового канала, рамки кадрового окна или задней прижимной рамки. Фрикция бывает чаще всего в аппаратах с зубчатыми барабанами и прижимными роликами. Она почти незаметна на глаз, но после проявления возникает на обратной пленке в виде светлых, а на негативной — темных полос. Царапины и фрикции могут быть также следствием нагара (скопления перфорационной пыли) в виде бугорков на малейших неровностях или раковинах в металле фильмового канала. Нагар происходит, когда съемка ведется на пленке с повышенной влажностью. Поэтому в путешествии коробки с пленкой надо хранить в водонепроницаемых пластмассовых пакетах. Удаляют нагар костяной или деревянной палочкой (но ни в коем случае не металлическим предметом) либо протирают фильмовый канал полотняной тряпочкой, смоченной в спирте или ацетоне. Радикальное средство предупреждения нагара — тщательная полировка передней и задней стенок фильмового канала. Пасту ГОИ наносят тонким слоем на полотняную полоску, наклеенную на гладкую дощечку, и полируют по направлению хода пленки. Если после полировки все же возникают царапины, то нужно выяснять, нет ли излишнего прижима пленки в фильмовом канале, а также проверить состояние кассет.

Проверка съемкой:

1) проверка на засвечивание. Через аппарат на ярком солнце или при сильном источнике света пропускают при закрытом объективе несколько метров высокочувствительной пленки с остановками. Если после проявления на пленке будут обнаружены засвеченные места, ее снова заряжают в аппарат, чтобы определить, откуда проникает свет. Пленку следует также посмотреть через увеличительное стекло и попытаться найти царапины или фрикции. При этом можно обнаружить и неточность работы грейфера, зуб которого дает на края перфораций след в виде темных полосок на негативной и светлых на обратной пленке:

2) проверка на устойчивость изображения производится обязательно на новом аппарате, так как оператор не может ни во время съемки, ни по пробам обнаружить этот брак. Наиболее прост и точен следующий способ проверки: на

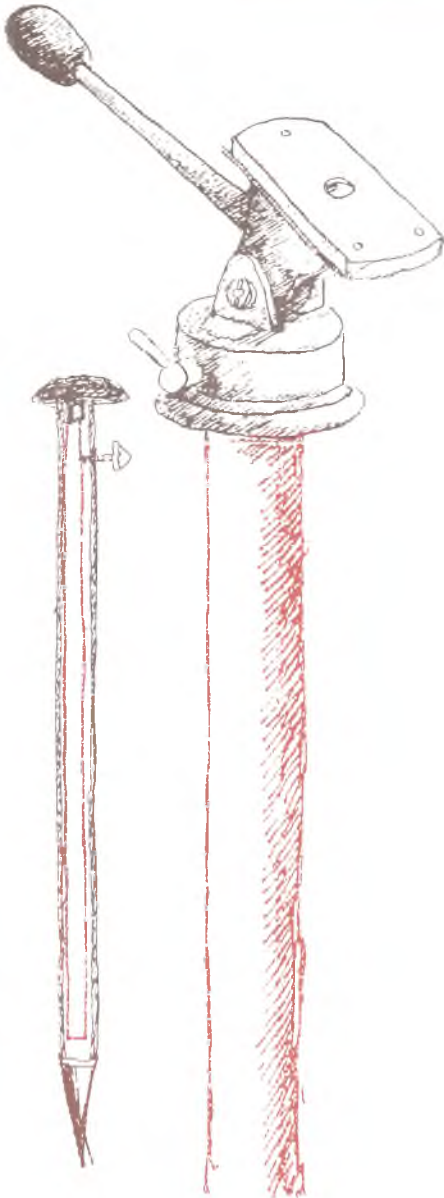
лист картона диаметром 30 см наносят тушью 3—4 вертикальных и горизонтальных штриха. Эту таблицу прикрепляют кнопкой к доске или стене (кнопка должна быть в центре таблицы). Аппарат ставят на устойчивый штатив или иную опору и производят съемку 4—5 м пленки. Не сдвигая аппарата, перематывают пленку обратно (если позволяет конструкция камеры). Затем таблицу поворачивают вокруг кнопки на небольшой угол (15—20°) и снимают на ту же пленку вторично. После проявления рассматривают пленку на экране. Если размеры треугольников, образовавшихся в результате двойной экспозиции, колеблются, значит изображение неустойчиво. Если в аппарате нет приспособления для обратной перематки пленки и возможно несовпадение по перфорациям, все равно неустойчивость будет заметна. Устранить такой дефект, являющийся обычно результатом неточной работы грейферного механизма, может только опытный мастер.

Подготовка аппарата к съемке

Перед съемкой аппарат надо протереть чистой полотняной тряпочкой, мягкой колонковой кистью снять пыль с фильмового канала и кассет, а объектив продуть резиновой грушей. Механизм следует смазывать: летом — костяным маслом, зимой — керосином с добавлением 5—10% масла. Имеющийся в продаже керосин не пригоден. Применять его можно лишь после кипячения или перегонки в лаборатории (ни в коем случае не в домашних условиях). Две-три капли смазки вводят только в места, которые указаны в инструкции, прилагаемой к аппарату, или обозначены на механизме специальными отметками либо краской. Перед смазкой следует вынуть объектив, чтобы масло не попало на линзы.

Во время смазки надо включить механизм, тогда масло равномерно распределится по трущимся поверхностям. Затем аппарат тщательно протирают, так как при съемке остатки масла могут попасть на объектив или пленку. Для чистки аппарата и оптики нельзя применять замшу: в ней часто застревают мелкие песчинки. Объективы можно протирать только в крайнем

СЛЕДОПЫТ 98. *Штатив-палка и панорамная головка к штативу*



случае ваткой, накрученной на спичку. Обычно достаточно продуть их резиновой грушей. Перед каждой зарядкой кассеты основательно обмахивают мягкой кистью и продувают, чтобы удалить перфорационную пыль. Для лучшей сохранности и предохранения от пыли для каждой кассеты рекомендуется завести чехольчик из тонкой, не ворсистой, но плотной материи. Перемотку пленки из больших рулонов производить медленно, иначе на ней в результате электроразрядов могут возникнуть после проявления темные ветвистые линии. Аппарат вместе с кассетами в походе хранить в плотном жестком футляре.

Наиболее часто аппарат не работает из-за неправильной зарядки или помятости бобин с пленкой.

После съемки на природе зимой аппарат и кассеты надо обязательно уложить в футляр и только тогда вносить в помещение.

В длительном походе советуем иметь с собой бачок. Проявляя в нем время от времени небольшие куски (10—15 см), вы избежите технического брака (нерезкость изображения, засветка пленки, царапины), на основании сделанных проб сможете получить изображение, более ровное по экспозиции, будете увереннее вести съемку.

Техника съемки

Аппарат надо держать строго вертикально. Даже небольшой наклон, иногда мало заметный в визире, создаст при проекции на экране впечатление «завала» — косого горизонта, падающих зданий.

По возможности избегайте снимать без опоры. Неподвижные объекты — пейзажи, архитектуру — всегда снимайте со штатива или самодельной штативной палки (рис. 98). Такая палка состоит из двух дюралевых трубок, входящих одна в другую. Наружная трубка имеет острый наконечник, внутренняя — набалдашник, служащий для опоры при ходьбе в пути. При съемке набалдашник отвинчивается и заменяется аппаратом или панорамной головкой (см. рис. 98). Для установки аппарата на более высокую точку внутренняя трубка выдвигается и крепится зажимным кольцом на нужном уров-

ис. В крайнем случае используйте любую опору — дерево, столб, забор. Снимая впервые панораму, «ведите» ее вдвое медленнее, чем предварительное обзрываете: на экране вы убедитесь, что она проведена как раз с нужной скоростью.

Потренируйтесь в умении хорошо «чувствовать» свой аппарат: не глядя, знать, где расположена спусковая кнопка, как удобнее держать камеру при съемке, взводить пружину двигателя. Это особенно важно для тех, кто собирается снимать попутные кадры. Надо всегда быть в состоянии готовности: пружина двигателя взведена, примерная диафрагма установлена, в кассете достаточное количество пленки. Остается только в нужный момент поймать в визир объект и включить двигатель.

Существенный недостаток любительских фильмов — коротко снятые планы. Не экономьте пленку. Лучше вместо двух-трех куцых кадров снять один, но полноценный. Длительность съемки плана, конечно, зависит от его содержания, все же снимать менее 3—4 секунд не следует. Съемка в течение 10—12 секунд обычно достаточна для довольно широких панорам. Иногда, учитывая предыдущий и последующий кадры, надо начинать и заканчивать панораму статичным положением аппарата, хотя бы длительностью в секунду. Это может оказаться полезным для дальнейшего монтажа фильма. Отсчитывая про себя секунды при съемке, счет нужно начинать с цифры 21.

После съемки каждого кадра проверьте, сколько пленки осталось в аппарате. Вновь взведите до конца пружину двигателя; это необходимо не только для того, чтобы быть готовым к съемке. Если пружина полностью не взведена, аппарат не получает сразу заданной скорости, начало снимаемого кадра экспонируется замедленно и вследствие передержки получается непригодным для монтажа.

По окончании съемки не забывайте полностью спустить взвод пружины, что значительно удлинит срок ее службы.

Съемка панорам

Панорамы бывают двух видов — панорама-обозрение и панорама-следование. Пано-

рамы-обозрения применяются при съемке пейзажей, когда нужно, как бы раздвигая границы кадра, показать широкие просторы, архитектурные ансамбли и т. п. Такие панорамы следует снимать только со штатива или хорошо укрепленного штатива-палки с панорамной головкой. Предварительно следует провести репетицию — отсчитывая секунды, определить, достаточно ли мощности пружины и запаса пленки в кассете или на бобине, чтобы получилась плавная панорама. Вести панораму во время съемки нужно без задержек и рывков.

Задача панорамы-следования — сопровождение движущегося объекта. Такие панорамы снимают без штатива, с рук, ибо главное в них — держать снимаемый объект в центре кадра, и некоторая неровность панорамирования не имеет существенного значения

Аппараты, снабженные объективами с переменным фокусным расстоянием, позволяють «менять» размеры снимаемых предметов плавно, без монтажных скачков. Например, зритель уже познакомился с обстановкой на общем плане. Затем с помощью объектива, плавно меняя фокусное расстояние, приближаются к действующему лицу или иному объекту. Этот вид съемки называется наездом. Отъезд обычно как бы завершает сцену или эпизод. К сожалению, начинающие кинолюбители злоупотребляют объективом с переменным фокусным расстоянием, как и панорамированием, отчего полученный материал чрезвычайно труден, а иногда и непригоден для удовлетворительного монтажа фильма.

Съемка с движущегося поезда или парохода не представляет каких-либо трудностей. Предметы, находящиеся на различном расстоянии от аппарата, как бы перемещаются один относительно другого, и это еще более усиливает впечатление глубины пространства. Особая объемность и даже как бы стереоскопичность изображения достигается в кадрах, снятых при движении аппарата по радиусу относительно объекта. Поэтому всегда следует использовать для съемки моменты, когда поезд идет по кривой или пароход делает разворот. Снимать надо в направлении центра окружности, по которой движется аппарат.

СЛЕДОПЫТ

Композиция кадра

Расположение объектов в кадре может быть до некоторой степени определено заранее сценарным планом. Потом оно изменяется в связи с развитием действия. Там, где возможно, надо прорепетировать, чтобы избежать неожиданных обстоятельств, разрушающих композицию. На натуре правильный выбор точки съемки — важнейший фактор получения впечатляющего зрелища. Здесь основные элементы уже распределены природой (горы, леса, реки) или возведены человеком (архитектурные ансамбли, здания, различные сооружения). Кинолюбителю важно найти такую точку съемки, с которой наиболее ясно и выразительно обрисовывается форма объектов, видны их характерные детали.

Снимая архитектуру, кинолюбитель должен искать фронтальную точку зрения, предусмотренную архитектором, ибо здание или ансамбль создается так, чтобы композиция их смотрелась прежде всего в общем виде. Композиция при съемке элементов архитектуры выбирается в зависимости от того, являются они объектом изучения как произведения искусства или фоном для эпизода о каком-либо событии. В последнем случае кроме чисто архитектурных элементов частью композиции служат и персонажи.

Важнейший фактор, связанный с выбором точки съемки, — фокусное расстояние объектива. Если в аппарате только один объектив, он обычно имеет угол изображения около 30—35° (в аппарате для пленки 8 мм — фокусное расстояние 10—12,5 мм, для пленки 16 мм — фокус 20 мм). При съемке такими объективами пропорции и размеры предметов и видимого пространства близки к восприятию глазом человека. Съемка более короткофокусными объективами с той же точки создает впечатление широкого пространства и перспективы, ибо угол охвата этих объективов значительно больше — в среднем около 50° (в аппарате для пленки 8 мм — фокусное расстояние 6,5, для пленки 16 мм — фокус 11,5—12,5 мм). Особенность этих объективов в том, что между размерами предметов, находящихся на переднем плане и в глубине кадра, достигается значительная раз-

ница. В результате создается впечатление большего расстояния между передним и задним планами снимаемого объекта, особенно когда объект движется от аппарата в глубь кадра или, наоборот, — на аппарат. Таким образом, при съемке короткофокусной оптикой объект будет казаться быстро уменьшающимся или увеличивающимся, что придаст движению ускоренный, энергичный характер.

При съемке архитектуры, особенно когда нужно сохранить документально пропорции зданий и их частей, следует избегать короткофокусных объективов, которые передадут замысел архитектора в искаженном виде. Особенно резко искажаются высокие здания: они принимают форму усеченных пирамид («заваливаются»). Однако если не преследуется задача точной документации, короткофокусные объективы придают архитектуре большую высоту или глубину, создавая и усиливая зрительный эффект.

Если короткофокусные объективы как бы удаляют предметы, лежащие в глубине кадра, то длиннофокусные, наоборот, их приближают. Такие объективы имеют угол изображения 13—15° (в аппарате для пленки 8 мм — фокусное расстояние 25 мм, для пленки 16 мм — фокус 50 мм) и создают впечатление, будто задний план приблизился, глубина уменьшилась, кадр стал более плоским. Движение объекта от аппарата или на аппарат с нормальной скоростью кажется замедленным. Однако, когда надвигающийся или удаляющийся объект движется быстро, имеет смысл снимать его именно длиннофокусным объективом, чтобы более длительное время иметь его в поле зрения.

Большое значение в композиции кадра имеет положение аппарата по вертикали относительно снимаемого объекта. Вы снимаете фильм о путешествии в горы. Чтобы дать представление о том, где происходит действие, следует найти высокую точку, иначе объекты на переднем плане заслоняют все, что находится на глубине. Высокая точка даст возможность увидеть пейзаж в целом и позволит зрителю легко ориентироваться в последующих средних и крупных планах, необходимых для создания законченного сюжета. Но если эти последующие

планы продолжать снимать с верхних точек, то персонажи будут выглядеть прижатыми к земле. Наоборот, нижняя точка съемки на средних и крупных планах создаст впечатление монументальности.

Внутрикадровое движение может быть организовано или возникнуть в самых различных направлениях, в зависимости от задач эпизода и расположения объектов. Следует помнить, что движение по диагонали кадра наиболее динамично и выразительно. Когда человек движется прямо на аппарат или от аппарата, он выглядит плоско, меняется только его размер. При движении по диагонали человек выглядит объемно, эффектнее ощущается и его движение. Кроме того, он достаточно длительное время находится в поле зрения аппарата. Менее удачно положение аппарата перпендикулярно движению человека, который мало времени будет находиться в поле зрения. При съемке быстро движущихся предметов следует, начав с диагонального положения, вести панораму за объектом.

Иногда по сюжету бывает необходимо изменить съемкой естественную скорость движения объекта. Например, суетливость человека, спешка могут быть подчеркнуты с помощью замедленной съемки. При нормальной проекции все движения человека получаются ускоренными и сценка носит комический характер, наоборот, ускоренная съемка подчеркивает медлительность движений.

Одно из средств кинематографической выразительности — съемка объекта в ракурсе. Объект сознательно рассматривается с непривычной точки, под необычным углом зрения. При съемке в ракурсе часто применяют короткофокусную оптику, которая сама по себе обладает свойством несколько исказить пропорции предметов.

Успешное композиционное построение кадра может быть получено только в результате применения указанных средств, обязательно вытекающих из смысла и содержания сцены. Следует помнить, что композиционные приемы — не самоцель, а лишь средство, с помощью которого можно наиболее выразительно донести до зрителя авторскую мысль.

Съемка на природе

Съемка общих планов. Наличие в любительском фильме туриста наряду со средними и крупными планами (особенно если фильм снимается на пленку 8 мм) общих планов обязывает с особой выразительностью и вкусом снимать их.

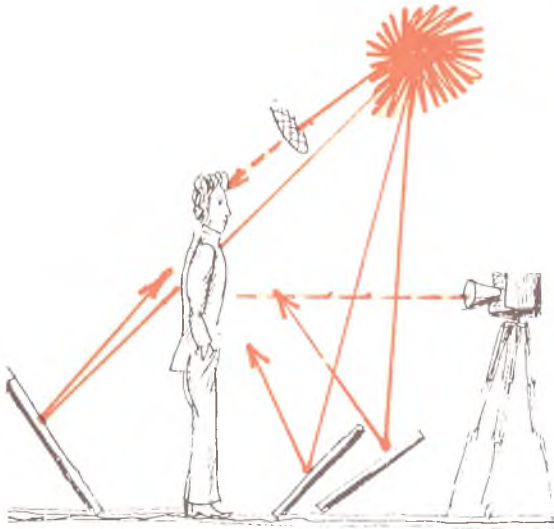
Прежде всего снимающий должен уметь целесообразно использовать непрерывно меняющиеся естественные условия освещения.

При съемке общих планов возникает необходимость уменьшить контраст между освещенностью неба и земли, чтобы изображение на экране соответствовало нормальному зрительному восприятию. Для этого применяются светофильтры. Светло-желтый фильтр до некоторой степени устраняет влияние атмосферной дымки, создает более четкую дальнюю перспективу. При наличии в кадре разных по тональности и яркости объектов (зеленый лес, темные горы или почва, светлые облака) целесообразнее более плотные желтые или даже светло-оранжевые фильтры, создающие насыщенное по разнообразию зрительное впечатление. Специальный бесцветный фильтр (эскулиновый) ослабляет влияние ультрафиолетовых лучей при съемке в высокогорье. Нейтральные фильтры употребляются, когда яркость предмета съемки столь велика, что диафрагмирование объекта находится на пределе: такой фильтр компенсирует недостаточное диафрагмирование на 2—3 деления.

К сожалению, в комплектах отсутствуют оттененные фильтры. Установленные перед объективом более плотной частью на небо, такие фильтры особенно целесообразны при облачном небе. При съемке открытых планов, например в степи или на берегу моря, можно применять так называемые «скачковые» фильтры, имеющие четкую границу между плотной и слабой частями светофильтра. Граница плотности устанавливается по линии горизонта. Красными фильтрами пользуются иногда для создания эффекта лунного освещения.

Снимая общие планы на природе, важно учитывать направление съемки относительно положения солнца. В первой половине дня наиболее выгодно направление съемки на север и северо-

СЛЕДОПЫТ 99. *Установка подсветов и зумиотеля. Вид сбоку и сверху*



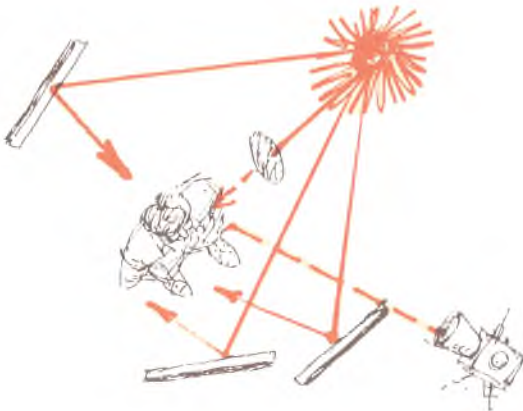
запад, во второй — на северо-восток. Небо в этих направлениях более темное, и съемка со светофильтром при наличии облаков даст наибольший эффект. При этом солнечные лучи, падающие на объект под некоторым углом справа или слева, хорошо выявляют форму и фактуру предметов.

При безоблачном небе наземные объекты имеют наиболее глубокие тени. Светлые облака, рассеивающие солнечный свет, делают тени светлее, прозрачнее. Следует учитывать и время дня. Наименее выгоден для съемки полдень, когда солнце в зените: предметы делаются плоскими, а все освещение — монотонным. Необходимо принимать во внимание и густоту облаков: отдельные мелкие облака существенно не влияют на экспозицию, но когда небо усеяно светлыми облаками, интенсивность освещения значительно повышается.

Очень важно расположение в кадре предметов, различных по тональности. Следует избегать расположения на переднем плане не только белых, но и светлых предметов, так как при этом перспектива кадра не воспринимается зрителем, а все его внимание отвлекается светлым предметом. Если же на первом плане темные предметы (деревья, скалы, темная стена или тень здания), то даже находящиеся в некоторой глубине светлые предметы создадут хорошую перспективу. Кадр нужно строить так, чтобы передний темный объект не перегружал общего плана. Хорошо получается перспектива при чередующихся темных и светлых тонах, например движение людей по аллее, освещенной боковым светом, попадающих то в тень, то на свет.

В условиях тумана, снегопада, дождя иногда можно снять эффектные кадры, особенно если солнце хотя бы слабо просвечивает атмосферу.

Съемка средних и крупных планов, особенно на узкую пленку, — наиболее важная часть работы над фильмом. Группа из нескольких человек всегда имеет возможность с помощью несложных приспособлений регулировать освещение средних и крупных планов (для этого в распоряжение оператора надо выделить одного-двух ассистентов). В таких случаях нужно пользоваться отражателями различной конст-



рукции, которыми следует высветить глубокие тени предметов, подсветить фигуры и лица.

Подсветы --- небольшие фанерные щиты от 40 × 60 до 60 × 80 см, оправленные в рамку. С одной стороны они оклеиваются фольгой или покрываются алюминиевой краской, а с другой окрашиваются белилами. При подсветке на ярком солнце, особенно при съемке портрета, пользуются стороной, окрашенной белой или даже светло-желтой краской, что придает лицу, обычно загорелому в походе, соответствующий загару тон. Наиболее удобны парные отражатели. При переноске они вкладываются один в другой, причем фольга или алюминиевая краска предохраняется от повреждений. Для туристского похода фанерные подсветы громоздки, и их можно заменить куском плотной материи или экранного полотна, покрытого белой либо алюминиевой краской. Такой отражатель натягивается перед съемкой на складную металлическую (дюралевую) или деревянную рамку, а после съемки свертывается и вместе с частями рамки вкладывается в легкий чехол.

Нужно стремиться по возможности избежать съемки лиц на ярком солнце. Лицо тогда получается сморщенным и напряженным. Тень от деревьев, здания, веток, которые создают пестрые пятна на лице, содействуют динамике и выразительности кадра.

Съемка лица в тени не исключает легкой подсветки, поскольку сохраняется верхнее направление естественного света, а отраженный соответственно ослаблен окружающей тенью. Для ослабления яркого солнечного света при съемке крупных планов в придачу к подсветам можно рекомендовать затемнитель (кольцо из стальной проволоки диаметром 50—60 см, на которое найдет кусок марли). Им можно прикрыть крупный план лица или какого-либо предмета, согласуя степень освещенности с подсветами. Здесь следует осуществить подсветку глаз и нижней части лица, а также применить контрольный свет (рис. 99).

Съемка на цветную пленку имеет некоторые особенности. Необходимо учитывать не только световой, но и цветовой баланс освещения объектов. Если световой контраст превышает цветовой, что бывает при ярком солнце, то насы-

щенность цвета объектов уменьшается, цвета «разбеливаются». Поэтому при съемке на цветную пленку важно стремиться снимать, когда солнце затянато легкими облаками. В таких случаях и общие и крупные планы получаются наиболее удачно по цвету.

На природе свет имеет два основных оттенка --- теплый, желтый, на стороне, освещенной солнцем, и холодный, голубоватый, в тени. Здесь не следует пользоваться отражателями из алюминиевой фольги, а применять окрашенные светло-желтой краской или покрытые бронзовым порошком поверх белил. Такие отражатели хорошо высвечивают тени, приближая их по тональности к солнечному свету.

В отличие от съемки с искусственным светом, когда оператор не располагает временем для подготовки, на природе он должен работать быстро и оперативно. Условия освещения часто меняются, особые эффекты --- туман, дождь, интересное расположение облаков, красивые восходы и закаты солнца --- кратковременны и неповторимы, и надо уметь не пропустить подходящий момент.

Съемка в помещении

В сценарный план, разработанный в соответствии с маршрутом, могут быть включены эпизоды, связанные со съемкой в помещении --- музее, историческом доме, здании, связанном с народной архитектурой. Снимая в таком помещении, нужно стремиться использовать естественный свет, комбинируя его с отражателями и осветительными приборами здания. Необходимо иметь запас высококачественной пленки (хотя бы 180 единиц ГОСТ). Сделайте пробы. Если освещенность недостаточная, то перейдите на замедленную, а где возможно, то и покадровую съемку, конечно, удалив на момент съемки людей. Имея общий план, легко перейти к крупным планам и деталям, представляющим интерес для создания цельного эпизода, связанного с внешним видом, снятым на природе. Все кадры в помещении, как общие, так и крупные, следует снимать обязательно со штатива или устойчивой опоры.

Если при монтаже природы один неудачно снятый план может быть заменен похожим, то

СЛЕДОПЫТ

при съемке в музее кинолюбитель не будет иметь замены неудачно снятому объекту. Поэтому следует прежде всего ознакомиться с материалом, отобрать минимальное количество объектов и снимать их особенно тщательно. Здесь безусловно у него должны быть помощники из группы, тем более что время, доступное для такого рода съемок, часто весьма ограничено.

В заключение маленькая памятка, которая поможет избежать в самом начале работы элементарных технических ошибок.

Не забывайте перед съемкой каждого кадра "проверить":

- 1) снята ли крышка с объектива;
- 2) установлена ли диафрагма;
- 3) взведена ли полностью пружина двигателя;
- 4) не попадает ли боковой свет на объектив, если на него не надета бленда;
- 5) не сдвинута ли с места кнопка регулятора частоты съемки;
- 6) сколько осталось пленки в кассете или на бобине.

Литература

- | | |
|-----------------|--|
| Маршак М. И. | Замысел и сценарий фильма. М., 1969. |
| Панфилов Н. | Начинающему кинолюбителю. М., 1966. Простейшие специальные киносъемки. М., 1970. |
| Заплатин М. | С кинокамерой вместо ружья. М., 1962. |
| Шнейдеров В. А. | Кинолюбителю-путешественнику. М., 1968. |
| Марьямов Э. | Романтика малого экрана. М., 1973. |

Каждый турист может заняться поиском материалов и изготовлением из них художественных самоделок. Начинать надо с самого простого. В лесу часто попадаются отдельные коряги, похожие на готовые фигурки. В них почти ничего не нужно изменять. Требуется совсем немного труда и умения, чтобы получилась законченная вещь.

Случайно в простой коряге можно увидеть выразительные черты собачьей морды (рис. 100). И, наоборот, если поставить цель — найти заготовку, напоминающую такую морду, ее можно проискать годами. Конечно, не исключен и целенаправленный поиск, например, веток для несложных изделий — цветочной вазочки, кулона, пуговиц.

Собирайте заготовок как можно больше, тогда будет из чего выбирать. В любом лесу есть подходящие ветки, корни, коряги, капы.

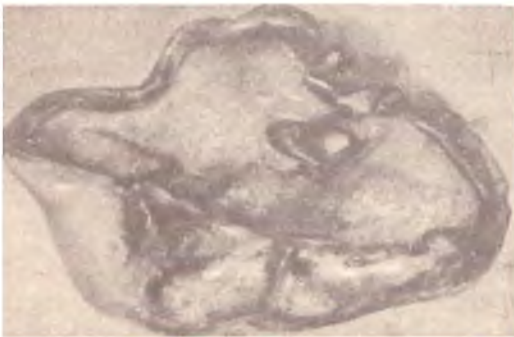
Настоящий турист никогда не поднимет пилу или топор на здоровое дерево. В лесу достаточно полусгнивших деревьев и пней. Полу-сгнившая древесина мягче здоровой. От дерева, лежащего на земле, легко отпилить любую часть. Обойдите такое дерево со всех сторон и выберите причудливые ветки — с большим количеством сучков, отверстий, с капями. От толстых веток или пней отпилите торцевые срезы толщиной около 2 см. После обработки плоскости получатся настенные украшения. Места, где древесина потемнела от мороза, влаги или грибков, могут дать особенно красивые рисунки.

Капы образуются на стволах лиственных пород деревьев, чаще на березе, в виде наплыва, нароста, опухоли (рис. 101). Расположение слоев в древесине капа свилеватое*, что придает текстуре особую красоту. Обработанные поверхности хорошо отделяются и полируются до приятного блеска. На березах капы встречаются размером до 1 м и больше. На хвойных породах капы встречаются редко.

Для самоделок используются капы со здоровой древесиной и полусгнившие. Капы со здоровой древесиной очень твердые, что объясня-

* Свилеватость — волнистое расположение волокон древесины.

100. «Булька», ваза для цветов, кашпо



ется их свилеватостью. Такие капли можно найти на участках, где производится вырубка леса. Даже от дерева, лежащего на земле, отпилить кап трудно. Но лесоруб никогда не откажет вырезать кап механической пилой.

Капы бывают причудливой формы, с неповторимой текстурой древесины. В зависимости от плоскости распила изменяется рисунок текстуры. Пользуясь этим, можно получить различную сияющую глубину перламутровых разводов.

Капо-корень — свилеватое разрастание на корнях. Выкорчеванные пни с капо-корнем бывают более тонны весом и служат ценным сырьем для кустарной промышленности северных районов. Капо-корень в разрезе имеет множество темных точек-звездочек, вокруг которых перламутровый ореол золотисто-солнечно-го цвета.

Из капов и капо-корня получаются вазы (см. рис. 100), шкатулки (рис. 102), подсвечники, солонки, другие самоделки. Даже через самую тонкую пластинку древесины ствола любого дерева свет не проходит, а изготовленная из капа пластинка толщиной около 1 мм пропускает свет электрической лампочки. Сделанный из таких пластинок абажур к настольной лампе сияет красивой текстурой.

Не путайте кап с грибом и чагой. Гриб-трутовик — на березе мягкий, непрочно держится на дереве. Его можно сбить ударом палки. Обычно он поселяется на неживых деревьях или на засохших толстых ветках живого дерева. Трутовики встречаются значительных размеров, красивой формы. Некоторые умельцы делают из них скульптурки, подсвечники.

Чага — не гриб, а высохший в течение нескольких лет березовый сок. Чага снаружи — черного цвета, внутри — темно-коричневая. Применяется в медицине при желудочных болезнях.

Сколько взять заготовок? Все зависит от их веса, объема, ваших транспортных возможностей, конкретной обстановки. Если в дальнем походе заготовок собралось много, отправьте их домой при первом удобном случае посылкой или багажом.

Сразу на месте снимите кору, удалите гни-



лые и ненужные части. Внутри капа положите горящие головешки и угли. В нем выгорит лишняя древесина, и он хорошо просушится. Следите, однако, чтобы кап при этом не сгорел и чтобы не остались слишком тонкие стенки. Если случайно прогорит небольшое отверстие, его нетрудно заделать; иногда же оно может и украсить будущее изделие, как у кашпо на рис. 100. Высушенная заготовка весит немного. Полугнившая древесина капа после сушки становится легкой, твердой и прочной, хорошо поддается обработке.

Старайтесь выбирать заготовки с сухой древесиной, без трещин, земли и муравьев. Дома отмойте с заготовок грязь щеткой. Мыть надо быстро, чтобы влага не успела глубоко впитаться. После мойки протрите заготовку сухой тряпкой и выдержите в горячей духовке, чтобы уничтожить возможных насекомых и грибки. Прогреву можно подвергнуть только сухие заготовки, у сырых сильно растрескивается древесина. Не торопитесь обрабатывать сырое дерево, ибо готовые изделия, высыхая, все равно потрескаются.

Сырые заготовки сушат медленно (месяц-два), обернув газетной бумагой. Обертку надо время от времени снимать, проветривать и за-

тем снова оборачивать заготовки. Продолжительность сушки зависит от влажности древесины, породы дерева и сечения заготовок. Чем медленнее протекает сушка, тем меньше будет трещин. Поэтому завернутые в газету заготовки можно положить в целлофановый пакет, но не закрывать его плотно. В процессе сушки на внутренней поверхности пакета появятся капли воды. Тогда пакет надо вывернуть на другую сторону. Чтобы определить, высохла ли заготовка, приложите ее к легко сжатым губам. Если древесина холодная, значит, еще сырая. Хранить заготовки можно в любом сухом месте.

Подходящие заготовки можно найти на берегу моря. Волны и вечно перекатывающиеся камешки очищают коряги от коры, удаляют гнилые и мягкие части, полируют дерево в самых глубоких впадинах и недоступных для обработки местах. Немало заготовок можно обнаружить на лесосеках, в местах прокладки новых дорог, газопроводов, линий электропередач. И у своих костров надо внимательно просматривать все приносимое к ним.

Обработка заготовок. Художественные са-моделки из дерева можно разделить на два вида.

Один вид — это фигурки людей, зверей, пер-



сонажи сказок, предметы, сделанные из находок, представляющих собой готовые или почти готовые самоделки. Технология их обработки проста.

Например, ветка платана — готовая самоделка верблюда (рис. 103). Торчавшие на ветке во все стороны сучки удалены ножом и мелкозубой пилой. Передняя часть головы прорезана ножом и опилена напильником. В глазные орбиты вклеены на клею БФ-2 камешки. Для устойчивости фигурки в кусок необработанного среза древесины вставлены две ноги. Хотя хвост и задняя нога короткие, ноги разные по толщине, а туловище не верблюжье, самоделка получилась динамичной и смотрится с интересом. Столь же простой обработке подвергались кривые корни, из которых сделаны змеи (рис. 104).

Обработка скульптурки чудища (см. рис. 103) из разветвленного корня крыжовника более сложна. На мысль сделать из этой заготовки чудище натолкнули два торчащих корешка в виде рогов, находящиеся под ними корешки-уши и направление основного корня — головы.

При работе коряга была очищена от земли жесткой щеткой и протерта сухой тряпкой. Пилой и ножом отрезаны мелкие корешки и «лишние» куски заготовки. Кстати, если появилось

сомнение в необходимости удалять тот или иной корешок, веточку, лучше оставить их: укоротить никогда не поздно. Тем более что кажущееся на первый взгляд лишним может понадобиться в ходе работы над изделием. «Лишнюю» длину лучше уменьшать по частям, постепенно приближаясь к задуманной форме.

Далее пилой и плоским надфилем прорезаны рот и язык, очищены от коры рога, опилены и зачищены рога и уши, заострены рога, намечены и сделаны глаза.

Из колючек кустарника боярышника сделаны два острых зуба. В верхней губе просверлены два отверстия (можно проколоть тонким шилом) и в них вставлены зубы на казеиновом клею.

Из кривых веток подобраны и соответственно обработаны лапы. Для них в туловище просверлены два отверстия. Лапы ставились в отверстия также на казеиновом клею. После высыхания клея щель замазана опилками с клеем. Для придания «чудищу» устойчивого положения оказался необходимым опорный сучок.

В окончательном виде у «чудища», как и у «верблюда», отсутствуют некоторые части тела. Да это и не важно. Главное, чтобы получившиеся фигурки хорошо смотрелись, их сказочно-



необычные формы были понятны и нравились людям. Так что не следует переделывать заготовку, стараться воспроизвести точные пропорции и формы тела. После такой переделки может потеряться красота и обаяние создания природы.

Эти и аналогичные фигурки лаком не покрываются, так как его блеск и желтизна портят естественную поверхность древесины.

При обработке подобных самоделок применяются пила, нож, напильники, шлифовальная шкурка, казеиновый клей.

Другой вид самоделок получается после значительной обработки и отделки внутренней и наружной поверхностей. Созданные таким образом изделия отличаются красотой, изяществом, прекрасной текстурой. Это чашеобразные вазы для фруктов (рис. 105), вазы для цветов, шкатулки, пудреницы и т. п.

Для производства таких работ требуются большое мастерство, различный инструмент, физическая сила и продолжительное время.

Принципиальная схема технологии обработки внутренней и наружной поверхностей заготовки включает три основные операции.

1. *Удаление с заготовки «лишних» частей.* Осуществляется пилой, ножом, стамесками. Для более аккуратной работы применяется пила с узким мелкозубным полотном, что позволяет более точно резать и резать по кривой линии путем пережима рамки пилы в необходимую сторону. Для большой глубины распила хороши лучковые пилы (рис. 106) со сменными полотнами.

Лишнюю древесину вырубают полукруглыми стамесками с различным радиусом желобка. Плоские стамески для такой работы малопригодны: они глубоко врезаются в древесину, раскалывают ее, в то время как полукруглые стамески срезают только необходимую часть древесины. Ножом удаляются кора и земля из щелей заготовки. Поэтому нож должен быть прочным, широким, толстым, коротким.

2. *Создание формы самоделки.* Эта операция предусматривает обработку дна, внутренней и наружной поверхностей. Для примера приводится изготовление вазы из капа (см. рис. 105).

Чтобы разметить дно вазы, кап устанавли-



вают на столе в желаемое «горизонтальное» положение. Для этого в нижнюю часть капа забивают три гвоздя, на которые он ставится, как на ножки. Затем карандашом проводят линии, параллельную столу, и по ней отпиливают дно. Чтобы в дальнейшем облегчить трудоемкую запилровку плоскости дна, надо аккуратно отпилить выпуклую часть капа одноручной пилой-ножовкой.

Внутреннюю емкость вазы размечают линией, параллельной наружной конфигурации капа. Для получения одинаковой толщины стенок и дна внутри капа сверлят отверстия и полукруглыми стамесками вырезают внутреннюю емкость. Все отверстия сверлят до определенной глубины. При сверлении не должно получаться местных углублений: потом их будет трудно выровнять. Сверление производится вручную коловоротом, спиральными и двухперыми сверлами.

Наружную поверхность опиливают напильниками и зачищают шлифовальными шкурками.

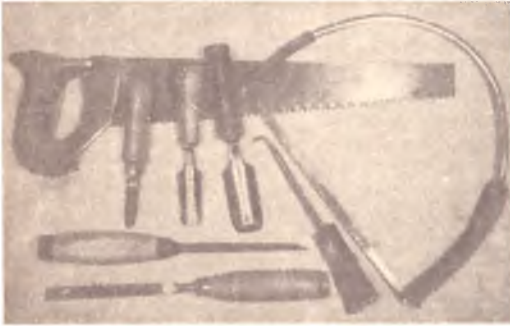
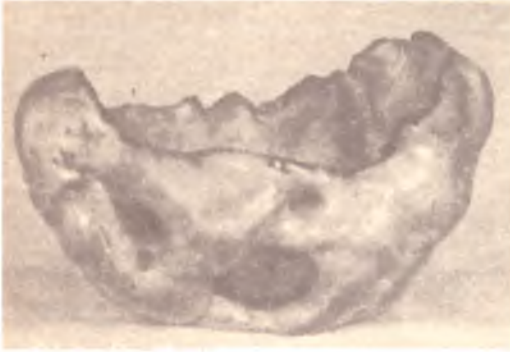
3. *Окончательная отделка поверхности* имеет важное значение, так как после лакирования обнаруживается каждая незачищенная царапина. Все поверхности вазы многократно зачищают личными напильниками и крупнозернистой шлифовальной шкуркой до полного устранения местных дефектов — углублений от сверл и стамески. Затем шлифовальной шкуркой средней зернистости зачищают царапины от крупнозернистой шкурки. В последнюю очередь применяют мелкозернистые шлифовальные шкурки. Чем лучше поверхность зачищена шкуркой, тем больше после лакирования выявится внутренняя красота текстуры дерева. Поэтому до полной зачистки поверхности нельзя переходить к последующей обработке.

Значительно упрощается и облегчается обработка поверхности вазы, если ручную работу механизировать, используя электромоторчик мощностью около 150 ватт, на 3000 оборотов в минуту. Лучше, если вращение передается на гибкий вал, как у зубо-врачебной бормашины.

По мере необходимости в сверлильный патрон можно закрепить фрезы, абразивный круг, диск шлифовальной шкурки с мелким зерном



- СЛЕДОПЫТ** 105. Ваза для фруктов
 106. Пилы и стамески
 107. Срезы древесины платана и вишни



или фетровый круг. Этими инструментами последовательно производятся следующие операции:

1) зачистка поверхности вазы различными фасонными фрезами до полной ликвидации раковин, оставшихся от сверла и желобковой стамески;

2) зачистка вазы абразивным кругом до полного устранения глубоких царапин;

3) зачистка поверхности диском мелкой шлифовальной шкурки до полного устранения мелких царапин;

4) зачистка диском очень мелкой шлифовальной шкурки до получения поверхности без рисок и царапин;

5) полировка фетровым кругом до получения гладкой блестящей поверхности вазы.

Механизированная обработка дает значительно лучшее качество отделки, чем ручная.

Поверхность вазы заглаживается отполированным выпуклым твердым предметом. Гладилкой могут служить:

1) медицинские ножницы из нержавеющей стали. Работают закругленной выпуклой частью, противоположной режущей части, и кольцами рукоятки;

2) гладкая рукоятка столового ножа из нержавеющей стали;

3) гладкие косточки, которых много на берегу моря;

4) отполированный кусочек слоновой кости.

Двигая гладилкой с большим нажимом на древесину, заглаживают мельчайшие риски, и поверхность уплотняется до равномерного блеска. На гладилке не должно быть царапин и заусенцев, поэтому хранить ее надо так, чтобы она не соприкасалась с другими металлическими предметами.

Лакирование производят для придания поверхности вазы красивого вида и предохранения древесины от сырости и пыли. Нитролаки № 930, 933 и НЦ-222 образуют достаточно прочную пленку. По сравнению с другими лаками, они меньше меняют цвет дерева после лакирования и по истечении длительного времени. На поверхность нитролак наносят в 2—4 слоя с перерывами 2—3 часа, чтобы за это время высохло предыдущее покрытие. Последний слой высыхает сутки. Так же применяются масляные и

спиртовые лаки. Однако от них темнеет древесина. Пользуясь этим свойством, чтобы придать самоделке более темный цвет, ее покрывают масляным лаком.

Идитольнофенольный спиртовой лак для художественных самоделок не пригоден. Со временем он темнеет и краснеет на изделиях, особенно во впадинах, где скапливается немного больше стекающего лака. На выпуклых местах меньший слой лака быстро выцветает, и самоделка принимает краснопятнистый «облезлый» вид.

Прошкуривание лакированной поверхности (после нитролака) производится самой мелкой шлифовальной затертой шкуркой. При этом удаляются высохшие подтеки лака, отдельные точки, бугорки, т. е. сглаживается вся лакированная поверхность. Нельзя долго шкурить одни и те же места, это может привести к снятию тонкой пленки лака. Перед полировкой прошкуренную поверхность вытереть чистой тряпкой.

Полировка — последняя чистовая обработка лакированной поверхности — осуществляется полировочной пастой, нанесенной тонким слоем на суконный тампон. Паста составляется из одной части шлифовальной пасты № 289 и двух частей полировочной № 290. Это дает возможность производить полировку в один прием до получения равномерного приятного блеска.

Кривые поверхности больших ваз можно полировать без прошкуривания, но качество блеска получится хуже.

Крупные самоделки и изделия с рыхлой поверхностью можно покрыть восковой мастикой и лаком. Мастика составляется из одной части растопленного теплого воска, тщательно перемешанного с двумя частями скипидара. Холодной мастикой равномерно наносят первый слой. Через 48 часов после его высыхания наносят второй слой, а еще через несколько часов щеткой и суконкой поверхность натирают до блеска. Такую поверхность, по желанию, можно лакировать и полировать. При этом способе расход лака значительно меньше, чем при лакировании без покрытия мастикой.

Изготовление ваз для цветов. Просверлите отверстие в небольшом куске красивой сучко-

ватой ветки — получится вазочка для цветов. Это может быть первой, самой простой, самоделкой. Некоторым нравится наружная поверхность вазочки с естественной корой. Однако вазы, у которых наружная поверхность обработана по описанной выше технологии, красивее. Не проходите мимо лежащего на земле дерева. Осмотрите его, и обязательно найдете пару подходящих веток для ваз. Лучше, чтобы они были кривые, сучковатые, со старыми темными, засохшими трещинами, которые после обработки выделятся на светлой древесине всей вазы.

Глубокие отверстия высоких ваз (см. рис. 104) сверлят вручную коловоротом, двухперыми сверлами большого диаметра. В комплект входят двухперые сверла 12, 18, 20, 22, 24, 26, 32 и 40 мм. Чтобы легче было сверлить отверстия диаметром, например, 40 мм, необходимо предварительно сделать вспомогательное отверстие диаметром около 4 мм.

Для устойчивости высокую вазу целесообразно прикрепить к обработанному срезу древесины, как показано на рис. 104.

Высокие вазы для цветов можно изготовить из любого дерева. Оригинальные вазы получаются из нетолстого ствола осины или ольхи, на котором имеется несколько маленьких капов или сквозных боковых прогнивших отверстий.

Изготовление торцового среза (рис. 107). От полена или коряги отрезают несколько плоских срезов древесины толщиной 10—20 мм. Чем больше поперечное сечение ствола, тем толще должен быть срез. Пилите осторожно, чтобы не повредить кору. Она может украсить срез, а удалить ее никогда не поздно.

Для изготовления срезов выбирайте сучковатые места с омертвевшей, вымерзшей серединой ствола или толстой ветки. На таких местах часто попадаются исключительно красивые рисунки. Совсем не обязательно, чтобы рисунок что-либо изображал. Текстура древесины сама прекрасна. Из отрезанных заготовок выберите наилучшую и обработайте по описанной выше технологии.

Срез можно повесить на цепь, за гвоздь, вбитый в его заднюю сторону, или на отверстие, просверленное с оборотной стороны, под углом около 45° к плоскости среза.

СЛЕДОПЫТ

Хорошие срезы получаются с неровным наружным очертанием ствола и отрезанные под углом 40—50° к оси ствола (косые срезы).

Обработка вазы. Вазы для фруктов, печенья и конфет изготавливаются из капов по описанной «принципиальной» схеме технологии обработки. Размер вазы зависит от величины капа. Текстура капов очень красива, а если их длительное время кипятить в соленой воде, она проявится еще лучше. От добавления в соленый раствор небольшого количества морилки или желтого красителя текстура станет солнечно-золотистой или светло-коричневой, с ярко выраженными перламутровыми прожилками и звездочками. Текстуру можно улучшить слабым раствором марганцовки, который наносится на поверхность капа жесткой кисточкой. Отдельные места вазы, по желанию, покрывают более крепким раствором марганцовки, асфальтовым лаком или обжигают пламенем газовой горелки.

Не следует тонировать деревянные изделия в синий, зеленый и другие цвета, не свойственные дереву. Если, например, вазу тонировать раствором бриллиантовой зелени («зеленкой») под малахит — получится безвкусная имитация. После тонирования поверхность заглаживается гладилкой, покрывается лаком и полируется. Изделие не следует тонировать в темный тон, который забивает красивую текстуру дерева, отчего дерево похоже на простую пластмассу. Не нужно стремиться, чтобы после лакирования поверхность вазы блестела яркими, резкими бликами и походила на керамическую. Очень красиво более мягкое лакирование. Его можно получить одноразовым покрытием лаком или лаком, разбавленным растворителем примерно 1:1. Такое покрытие на кривую поверхность вазы ложится равномерно — без подтеков, что дает возможность полировать без предварительного прошкуривания лакированной поверхности.

Дерево всегда служило человеку материалом для строительства, изготовления домашней утвари и украшением. Оно легко обрабатывается. Деревянные изделия веками сохраняются, оставаясь в хорошем состоянии. Из капов и косяг, кроме описанных предметов, можно сделать: настольную лампу, бра и подсвечник; ло-

ток для рукоделия и для туалетного столика; блюдо, хлебницу, салфетницу; маски людей, головы животных, птиц, сказочных персонажей; женские украшения — кулоны, ожерелья, броши, серьги, кольца, браслеты; срезы различных пород деревьев; настольные часы, рамки для фотографий; чернильный прибор, шариковую ручку, карандашницу; шашки, шахматы и много других предметов.

Литература

- | | |
|-------------------------------|---|
| Лаптева М. | Лесные диковины. М., 1961. |
| Елкин В. Н. | Дерево рассказывает сказки. М., 1971. |
| Лямин И. В. | Вторая жизнь дерева. М., 1970. |
| Куксов В. А.,
Куксов Ю. В. | Материаловедение для столяров и плотников. М., 1969. |
| | Школа изобразительного искусства. Вып. X. М., 1968 (статья Ю. В. Случевского и В. Я. Ватагина). |

РЫБНАЯ ЛОВЛЯ В ПОХОЛЕ



Каждый турист должен привить себе чувство ответственности за сохранение рыбных богатств нашей страны. Ловите рыбу только в пределах нормы, вам действительно необходимой.

Отправляясь в поход, обзаведитесь билетом общественного инспектора рыбоохраны. На водоемах вы можете столкнуться с браконьерами. Обычно это люди, использующие запрещенные приемы ловли (глушение взрывчаткой, багрение, отравы) или применяющие промысловые снасти (невода, мережи, особенно сети). Вы делаете благое дело, если, обнаружив браконьерское «хозяйство», сообщите о нем в ближайший административный орган или инспекцию рыбнадзора.

Общие замечания

На большой широкой реке лучше ловить там, где она сужается, а на маленькой — разыскивать глубокие плесы и разливы.

Хорошо ловить в устьях притоков и ручьев, куда течение сносит корм рыбы, у искусственных или естественных заграждений реки: шлюзов, лесных завалов, каменных гряд, плотин. Следует задержаться на крутом повороте реки, где струи, ударяясь в обрывистый берег, возвращаются, создавая суводь — водяной вертун.

Длинная песчаная или каменистая коса, вдающаяся в русло, — признак переката — места, излюбленного рыбой.

Надо испробовать ловлю около стада, расположившегося на отмели. Слепни, оводы, мухи, сопровождающие скот, — лучшая естественная приманка рыбы.

Низко наклонившиеся к воде или полузатопленные кусты и деревья, как и хламные заброшенные места, обычно служат укрытием для затаившихся хищников.

Следует разыскивать рыбу около пристаней и плотов, барж, поставленных на длительную стоянку, около свай и купален, около мостов и под ними. Рыбу всегда привлекает водяной шум: сильная струя, которая несет корм, вырывая его с речного дна, будь то естественный водопад, нижний бьеф плотины водохранилища или мельницы.

В прозрачной, незахламленной реке надо

СЛЕДОПЫТ

искать травянистые места, а в заросшем водоеме — чистые глубокие «окна».

Лучшая ловля бывает при убыли воды, когда рыба скатывается в ямы и омуты. В период прибыли воды в ней всегда много корма, и рыба сыта. Удачнее ловить ранней весной и осенью. Летом лучшие часы ловли на рассвете и к вечеру, худшие — в разгар дня. Однако чем ближе к ранней весне или осени, тем чаще можно поймать рыбу и в середине дня.

Погода играет большую роль в успехе ловли. В ненастье рыбалка редко бывает удачной.

Надо выяснить направление господствующих ветров в районе ловли. Тогда станет заранее ясно, какой берег окажется под ветром и где следует расположиться. Способствуют успеху — теплый южный и мягкий западный ветры. Ветер, дующий против течения реки, загоняет рыбу из русла в тихие заводи и заливы, а дующий вдоль течения — гонит ее на дно.

Летом при цветении воды (появление синезеленых водорослей) не следует ждать большой удачи.

Надо научиться различать виды водяных растений, излюбленных рыбой (рдесты, молодой тростник, «шелковник»). Но есть растения, которых рыба избегает («водяная чума» — злодея, роголистник).

Один из вернейших признаков появления стаи хищных рыб — чайки, преследующие рыбу мелочь, спасающуюся от хищников.

Не следует увлекаться излишней глубиной водоема. Полтора-два метра — вот средняя глубина, излюбленная в летнюю пору большинством рыб. На более глубоких местах их надо искать к осени, когда холодает вода.

Чем светлее вода, а водоем мельче, тем нужнее маскировка для рыболова. Никогда не надевайте на ловлю яркой пестрой одежды.

Оснащение рыболова

Удилище. Оно должно быть прочным, легким, упругим и иметь длину, соответствующую условиям ловли. Если взять удилище за комель и сделать им движение, как при подсечке рыбы, то одновременно с движением вашей руки вер-

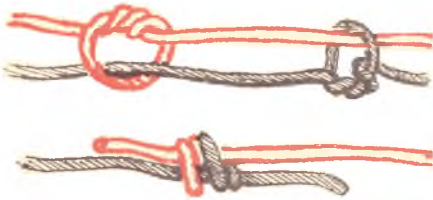
шинка удилища опишет в воздухе дугу. Это хорошее удилище. Его «игра» показывает, что длина соответствует диаметру сечения и прочности материала.

Для определения грузоподъемности удилища надо на коротком шнуре подвязать к его кончику груз такого веса, который можно поднять с земли, взяв удилище за комель, и при этом не поломать хлыстика. На самом тонком и легком удилище пределом грузоподъемности может оказаться 50 г, что позволит без поломки извлечь рыбу до 200 г. Грузоподъемности 200—300 г даст возможность ловить рыбу свыше 1 кг, а на удилище, поднимающем 2 кг, можно таскать водяных гигантов.

Для удилищ можно использовать березу, ель, черемуху, орешник, рябину, пихту, можжевельник. Однако большинство рыболовов применяют портативные бамбуковые складные удилища, колена которых соединяются трубками. Трубki должны быть цилиндрическими, плотно входить одна в другую. В собранном виде удилище не должно давать хляби. Изредка в продаже можно найти телескопические удилища, но они сравнительно дороги и уступают в прочности обычным.

Складные удилища, выпускаемые нашими фабриками, редко превышают 4—4,5 м в длину. Удлинить такое удилище можно, нарастив его еловым, можжевельным или бамбуковым коленом большего диаметра, соединив комель подходящими трубками. Если рыболову приходится держать удилище в руках продолжительное время, полезно утяжелить комель пробковой или деревянной ручкой либо обмотать его несколькими рядами толстого шнура, а сверху затянуть изоляционной лентой. Это улучшит баланс удилища, и держать его будет удобнее.

Леса. Современная капроновая леса по внешнему виду — тонкая полупрозрачная нить, которая хорошо тянется и очень крепка на разрыв. На отечественных лесах указывается название фабрики-изготовителя, импортные маркируются под различными названиями («Нейлон», «Силон», «Платиль»). На пластмассовых катушках, куда намотана леса, указывается ее грузоподъемность. Проверить это легко на пружинном безмене, плавно вытягивая лесу.



Капроновые лесы имеют различный диаметр сечения — от «паутинки» (0,1 мм) до мощных девятого и десятого номеров. Десятый номер (1 мм) — это леса, способная выдержать сопротивление рыбы более 20 кг. Для начала можно приобретать лесу грузоподъемностью, равной весу рыбы, которую вы рассчитываете поймать.

Связывать капроновую лесу лучше скользящим мертвым узлом, состоящим из двух двойных узлов, которые при натяжке плотно сходятся (рис. 108). Капроновая леса, имеющая узел, много теряет в прочности. Поэтому возьмите за правило — перед каждой ловлей проверять узлы. Развязывать их на жилковой лесе легко при помощи швейной иглы. Достаточно проникнуть острием в центр узла, чтобы концы лесы начали расходиться.

Если ловля производится на водоеме с очень прозрачной водой или рыба, которую вы ловите, предельно осторожна, можно применить поводок — прикрепить к основной лесе отрезок потоньше. Длина поводка колеблется в зависимости от обстоятельств, но редко превышает 50—70 см. Когда вы ловите хищную зубастую рыбу, следует поставить поводок из мягкой, не боющейся узлов проволоочки (очень хорош «платинит», употребляемый в лампах накаливания).

Крючок состоит из головки, цевья, затылка, лба и жала. Головка имеет форму кольца или лопатки. Жало должно быть правильной конической формы. Крючки могут быть одноподдевными, двухподдевными и трехподдевными (последние называются якорьками).

Крючки изготавливаются по стандарту (ГОСТ 5045-49), который устанавливает их нумерацию, в зависимости от размеров (рис. 109). Размер крючка должен соответствовать насадке. Крюч-

ки с длинным цевьем применяют для насадки больших земляных червей, такие же, но мелких размеров — для мотыля. Крючки с укороченным цевьем чаще используют для растительных насадок, а их крупные размеры — для живцов. Двух- и трехподдевные крючки употребляют главным образом для ловли крупной хищной рыбы. Самые мелкие якорьки иногда используют и для других насадок (хлеб, тесто, насекомые).

Если крючок с лопаткой, надо тщательно осмотреть и опилить ее острые края наждаком, иначе они перережут лесу. Крючок с колечком надо проверить — нет ли в колечке щели. Перед каждой ловлей следует подточить крючок на мягком брусочке. Хорошо заточенным окажется тот, который при легчайшем нажиме цепляет жалом за поверхность ногтя.

Поплавок удерживает насадку на желаемой глубине и указывает поклевку. Он должен соответствовать грузу. Грузоподъемность поплавка может колебаться от 2—3 до 20—30 г и более. Отсюда можно судить о его приблизительных размерах. Поплавки изготавливаются из древесной коры (осокорь, сосна), пробки, птичьих перьев, чаще из пенопласта. Крепятся поплавки по-разному. Имеющие отверстие для пропуска лесы заклиниваются палочкой или пером. Удачным креплением надо признать, когда в отрезок резиновой или пластмассовой трубочки (от провода), свободно передвигающейся по лесе, вставляется штырек, прикрепленный к поплавку. В качестве штырька можно использовать цевье с колечком от поломанного крючка.

Груз непосредственно связан с поплавком и удерживает насадку на нужной глубине. Лучший материал для груза — свинец. Простейший груз — разрезанная до половины дробинка, в которую вкладывается леса, затем груз обжимается плоскогубцами. Проще использовать для груза тонкую ленту листового свинца, нарезав ее кусочками и согнув их вдвое. Это будут неподвижные грузы. Иногда применяют скользящие грузы с отверстием для пропуска лесы. Чтобы груз не скатывался к насадке, в 10—15 см от крючка защемляют дробинку. При ловле на течении, особенно весной, когда река несет много всякого сора, целесообразны грузы, подвья-

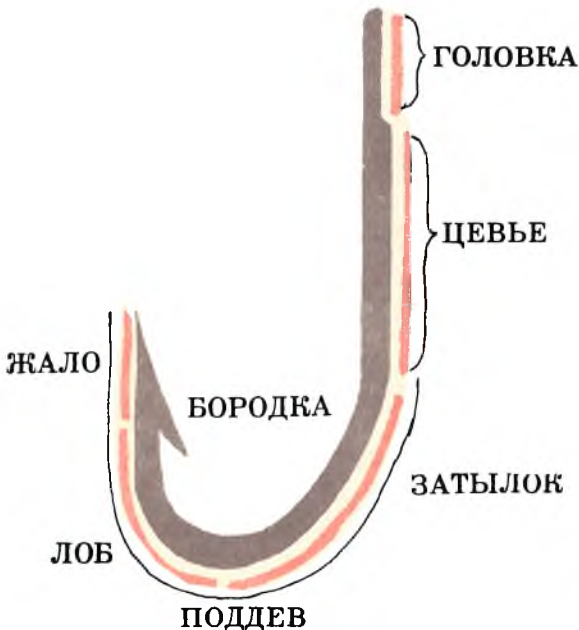
Гост 5045-49					
8½	6	5	4	3½	2½

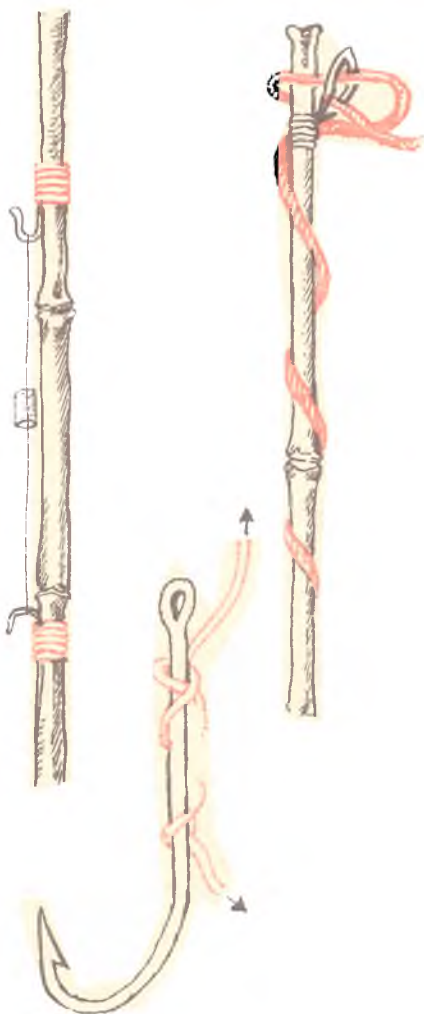
занные к леске на поводке. Из скользящих грузов предпочтительны плоские: они не так сносятся течением.

Сборка удочки. Обычно на среднем колене фабричного удилища монтируются мотовила (рис. 110). Натяните и закрепите на мотовилах отрезок прочного шнура с надетым на него куском пробки. В пробку, когда это потребуется, втыкается крючок. Затем соедините колена удилища, предварительно протерев трубки чистой, сухой тряпкой. Вкладыши трубок полезно натирать мылом. На конце леси сделайте прочную петлю, зацепите ее за одно из мотовил и без напряжения намотайте лесу на мотовила. Часть, оставленную для ловли, оберните вокруг удилища пологой спиралью до концевой петельки на его кончике. Сложив лесу вдвое, пропустите ее в концевую петельку, захлестните за кончик удилища и потяните к себе свободный конец леси. Получится отличное крепление, которое легко распустить, когда кончится ловля. Рабочую часть леси надо соорудить с длиной удилища. Чтобы быстро удлинить или укоротить ее, используют мотовила. Возьмите за правило иметь на мотовилах запас леси, в 3—4 раза превышающий длину удилища.

Прикрепите к лесе поплавок. Поставьте груз. Привяжите крючок. Наиболее надежный способ привязки показан на рис. 110. На конце леси сделайте трехпетельный узел и растяните его с таким расчетом, чтобы в каждую из петель можно было пропустить лопатку или колечко крючка. Пропустив, разведите концы в разные стороны. Теперь у вас в руках хорошая поплавочная удочка для ловли рыбы в водоемах без течения.

На реке с проточной водой придется несколько изменить снасть. Вам предстоит провести насадку под водой от точки заброса до предела, допускаемого длиной снасти. В этом случае надо брать наиболее легкое удилище, желательно с ручкой. Поплавок, конусный, удлиненный, следует точно выверить и огрузить так, чтобы он высывался из воды не более чем на четверть своей длины. Чем глубже место и быстрее течение, тем крупнее и грузоподъемнее должен быть поплавок. Огрузка поплавка при ловле на течении не сложна. В 3—5 см от крючка крепят-





ся самая маленькая дробинка или кусочек свинца, чуть выше — другая, и так в восходящем порядке. Последний, наиболее тяжелый грузик обычно закрепляется в 40—50 см от крючка. Назначение самой маленькой дробинки — удерживать насадку у дна. При этом способе ловли крючок с насадкой находится на весу и плавает недалеко от дна. Такой слег из измененной удоч-

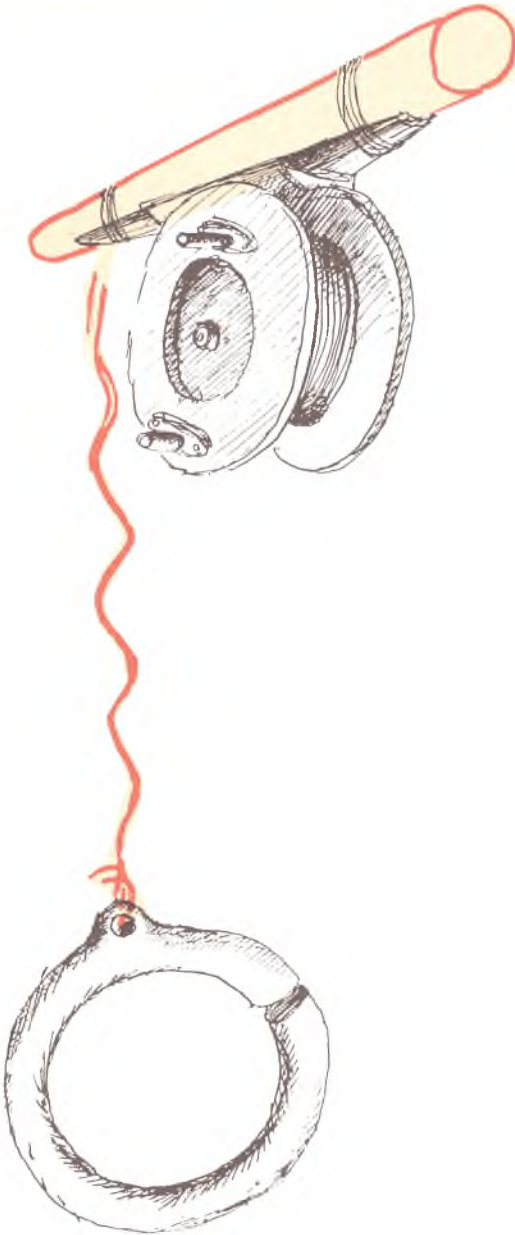
кой вы можете ловить рыбу на течении вблизи дна, иногда — выше, «вполводы».

Если вы собираетесь поймать рыбу, которая держится около поверхности воды, снимите с удочки груз и поплавков. Удилище в этом случае желательно длинное и очень гибкое.

На реках быстрых, широких и глубоких, где насадку надо закинуть подальше и на самое дно, подвяжите длинную прочную лесу к верхнему колену удилища. Груз подберите тяжелый, скользящий. Колено воткните под углом в берег. А затем груз с насадкой закиньте в реку.

Чтобы превратить удочку из «глухой» в «бегучую» снасть, нужно снять мотовила и вместо них примотать несколько колечек из латунной проволоки, расположив их в одной плоскости от начального до конечного. Число колец сформировать с длиной удилища, а на его комлевую часть поставить катушку (рис. 111). Катушка прикрепляется при помощи металлических или резиновых колец, под которые запускаются ее лапки. Забросив удочку, катушку надо поставить на тормоз. Катушку используют при ловле на простую поплавочную удочку, при ловле на течении или поверху, на живца или на блесну. Во всех случаях она сделает рыболова более оперативным.

Сопутствующий инвентарь. Рыболову понадобятся подсачек (лучше складной, из частой капроновой сетки), при ловле хищников — багорик (заостренный крюк на прочной жесткой палке), а также глубомер для определения глубины. В простейшем виде это небольшая полоска свинца, согнутая пополам. В сгиб надо вставить крючок, а полоску обжать. Нужен также отцеп — свинцовое кольцо около 200 г весом (см. рис. 111). Привязанное к шнуру, оно скользит по натянутой лесу, с силой ударяет по зацепившемуся крючку и отбивает его. Кольцо должно иметь тонкий пропилен или свободно проходить через комель удилища. Для разжимания пасти хищников пригодится зевник, а к нему — металлическая вилка с расплюснутым концом. Зевником следует разжать челюсти рыбы, лесу натянуть, вилкой упереть в то место, куда вонзился крючок. Потом слегка ослабить лесу и надавить вилку сильнее. Тогда крючок выскокит из ранки.



Для хранения червей надо обзавестись деревянной коробочкой с крышкой, в которой просверлены отдушины, или холщовым мешочком (во время ловли вешать его на тесьме через шею). Хранить червей лучше во влажном мху.

Рыболову необходимы также набор крючков разных размеров, запасные поплавки, лески, грузила, точильный брусочек, надфиль, шило, несколько иголок, нож, плоскогубцы, кусачки. Уложите все это в коробочку, а затем в сумку (подойдет чехол для противогаза). Наденьте ее через плечо, и все окажется под руками.

Чтобы сохранить рыбу живой в жаркое время, потребуется садок. В продаже есть портативные садки из металлической проволоки. Садок может быть заменен корзинкой, затянутой сверху мешковиной.

Хищную рыбу следует держать на куканах (кусочек проволоки с петлями на концах). Надо развести пасть хищника и проколоть шилом нижнюю челюсть. В прокол вставить проволоку, а через петли пропустить толстый шнур, завязав его надежным узлом.

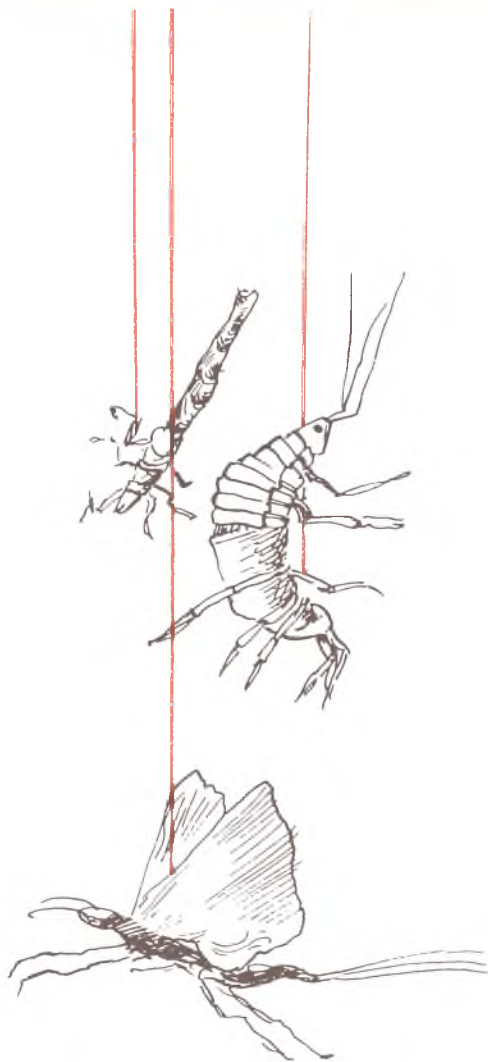
Приманки и насадки

Всегда лучше применять насадку сезонную и местную. Скажем, с весны ловить на земляных червей, ручейника, мотыля, в разгар лета использовать насекомых и растительные насадки, а к осени возвращаться к червям, ловить на лягушат, живцов.

Можно добиться успеха, если привлечь рыбу к месту ловли. Достигается это нехитрыми приемами, носящими название привады и прикормки. Привада предполагает сравнительно длительное время, чтобы приучить рыбу к избранному месту. Но если вы на несколько дней остановитесь вблизи воды и будете сбрасывать остатки пищи в одно и то же место, это уже может оказать результат. Прикормку раскидывают за несколько часов до ловли и подбрасывают небольшими порциями в процессе ее.

Разварите зерна овса, пшеницы, перловки, риса, пшена, гороха до состояния хорошо упарившейся каши, растолките их, перемешайте с отрубями или мукой, превратив в тестообразную массу. Неплохо сдобрить «тесто» ложкой подсолнечного масла. Затем накатайте несколь-

112. Насадки — ручейник, рачок бокоплав, «шоденка»



ко колобков величиной с большое яблоко. Полученную прикормку можно мешать с глиной, пополам с песком, закатывая в комья зерна, мелко порубленных червей, отруби, муку, смотря по тому, на какую насадку собираетесь ловить. Чем сильнее течение, тем круче надо за-

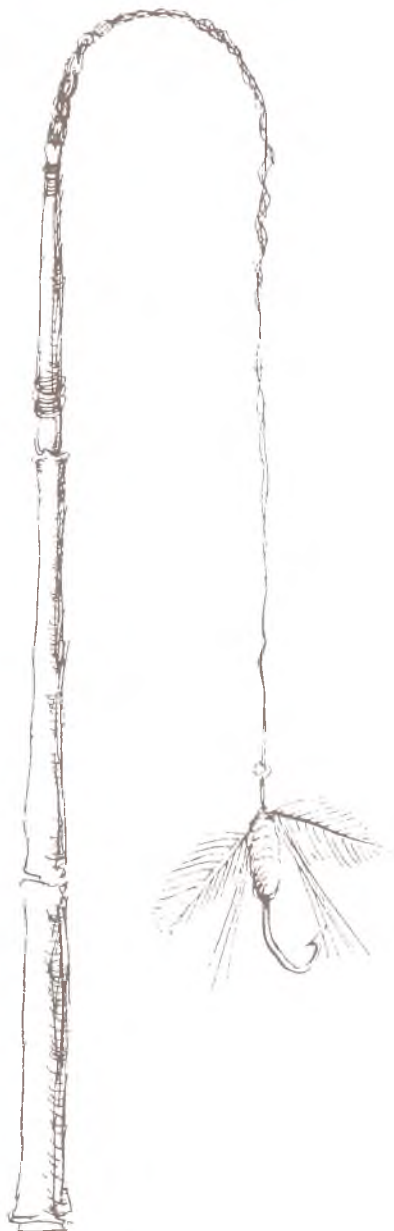
мешивать прикормку. На тихом течении прикормку разбрасывают веером, против места предполагаемой ловли, на быстром — закладывают в мешочки из редкой холщевины или сетки, а затем опускают с грузом на веревке немного выше места ловли. Для прикормки пользуются и специальными кормушками. Простейшую кормушку можно соорудить из консервной банки. Иногда прикормку завертывают в конусообразные «фунтики», свернутые из газеты. Прикормку надо бросать, стараясь угодить в струю, по которой будете пускать насадку.

Универсальная насадка для многих рыб — земляной червь. Различают червей-навозников — полосатых, упругих, едко пахнущих. Водятся они в старом навозе, около стоков помойных ям. Сродни навознику красный червь, которого можно найти в верхних слоях дерна, под высохшим коровьим пометом, досками и щепой. Красные черви уступают навозникам в бойкости и легко рвутся. Самый прочный червь — обычный земляной. Распространен он всюду, где в земле есть влага. На крючке держится отлично, но несколько вял и малоподвижен. Червячих исполинов — выползков собирают ночью, с фонарем, в местах, где видны небольшие земляные холмики.

Известной насадкой служит мотыль — личинка комара-толкунца, встречающаяся в изобилии в илистых водоемах. Добывают мотыля, черпая со дна илистую жижу ведром или черпаком, а потом промывают в решетке. Хранят мотылей в прохладном месте во влажной отжатой тряпочке.

Ловят и на опарыша — личинку мясной мухи. Кусочек мяса или рыбы, положенный в пустую консервную банку, выставленную на солнцепеке, через несколько дней даст вам достаточное количество этих личинок. В чистых песчаных водоемах можно найти личинку ручейника (рис. 112), передвигающуюся по дну в твердом коконе, смахивающем на древесный сучок. Крупную рыбу можно ловить на личинок майских жуков и жуков-носорогов. Это толстые серпообразные личинки желтоватого цвета. Хорошая насадка — и личинка короэда, ее можно найти, отодрав кусок коры у старой сваленной

СЛЕДОПЫТ 113. *Конусная леса для ловли нахлыстом и искусственные мушки*



сосны или березы. В северо-восточных водоемах страны употребительная насадка рачок-бокоплав — мормыш. Обитает он на неглубоких местах, укрываясь между камнями и коряжками.

В начале лета рыба хорошо ловится на майских и июньских жуков. Затем появляются бабочки, кузнечики, стрекозы, «поденка». В это время не надо забывать и растительных насадок, например «шелковника», растущего на старых сваях, камнях, сбросах плотин. Это отличная насадка для плотвы, язя, голавля. По существу рыбы всеядны и насадки могут быть самыми различными: пареные зерна, кусочки круто сваренной каши, вареного картофеля, комочки хлеба, перемешанные для вязкости с хлопьями ваты, сдобное тесто, ягоды. Узнать, чем питается рыба, можно вскрыв ее желудок.

Хищных рыб следует ловить на живые или искусственные (блесны) приманки. Живцов ловят на удочку, осторожно снимая с крючка, чтобы не повредить нежных покровов рта, или «паучком» — квадратной сеткой, площадью не больше квадратного метра. Это разрешенная рыбнадзором снасть.

Одна из самых лакомых приманок рыбы — рак. Раков можно наловить сетчатым кошелем на проволочных обручах (рачевня). Ко дну сетки привязывается приманка — кусочек мяса, уснувшая рыба. Раков, особенно «линючих», можно с успехом собирать руками в норах, под камнями и корягами. Много еще всякой всячины следует попробовать на ловле: тараканов, пиявок, гусениц, лягушат, мясо перловицы (речная ракушка), сыр, творог.

Важно уметь насадить приманку на крючок. Червей, например, насаживают с головы, закрывая весь крючок и слегка выпуская наружу жало. Червей помельче можно сажать кучкой, цепляя каждого несколько ниже головки. При вялом клеве целесообразнее сажать червей не с головы, а с хвоста. Очень осторожно надо насаживать мотыля, чтобы от прокола не вытекало содержимое личинки. Обычно на мотыльный крючок надевают двух-трех червячков, цепляя их за второй сустав и выводя жало в голову. Опарышей надевают, зацепляя под кожу на утолщенном конце личинки, мормыша, кузнечиков, бабочек, стрекоз, слепней, мух — про-



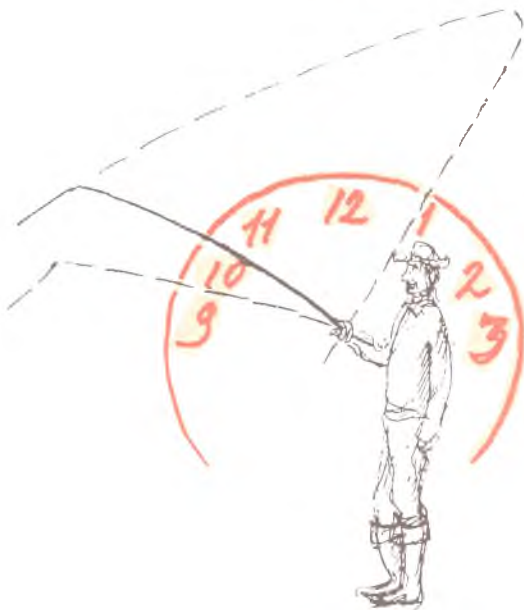
водя крючок от головы к хвосту. Нежную «поденку» насаживают по две-три штуки, цепляя за грудь. Можно также подвязывать к крючку шепотку этих насекомых тонкой лесой. Кусочки хлеба и теста насаживают, придавая им грушевидную форму и слегка выпуская жало вбок утолщенной части. Пареные зерна прокалывают поперек и надевают по несколько штук, в зависимости от величины крючка. Пряди «шелковника» затягивают петлей на поддеве крючка, оставляя небольшой хвостик. Лягушек насаживают, задевая крючком под кожу на задней лапке, живцов — чаще всего за спинку, под хвостовое перо, не задевая спинного хребта, мелких живцов — за верхнюю губу.

Способы спортивной ловли рыбы

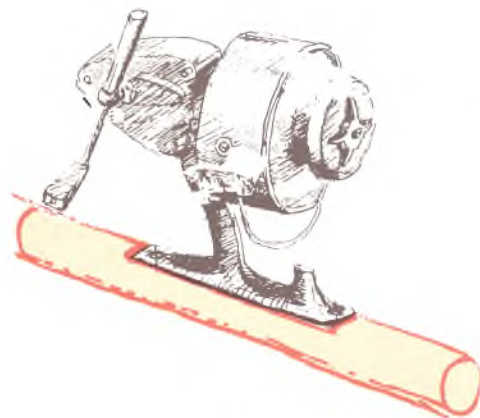
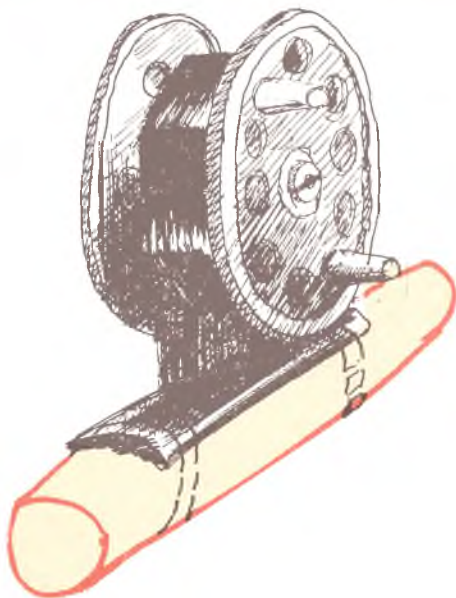
Поплавочная удочка используется при ловле на озерах, в прудах, карьерах, водохранилищах, — словом, там, где нет течения. Рыболов берет в правую руку удилице, а в левую — лесу около груза. Наклонив кончик удилица и слегка отведя его в сторону, он плавным взмахом вперед и чуть вверх выпускает лесу из руки и забрасывает насадку. При такой ловле можно ставить две-три удочки, наживляя крючки различными приманками и облавливая разные глубины. В стоячей воде рыба осторожнее, чем на течении. Поэтому не следует класть удилица на воду или втыкать в берег. Целесообразнее приспособить рогатки и класть на них удилица так, чтобы леса не провисала, иначе можно опоздать с подсечкой. На поплавочную удочку ловятся рыбы, предпочитающие тиховодье: лещ, линь, карась, карп, плотва, язь, из хищных — окунь и щука.

Ловля в проводку. Это прием ловли на удочку, где течение проводит насадку под водой от точки заброса до предела, допускаемого длинной снасти. Затем удочку нужно переакидывать.

Лучше всего, тщательно отмерив глубину, пускать насадку на расстоянии 1—2 см от дна. Поплавок надо огружать так, чтобы из воды высывался только кончик. Скроется кончик из глаз, подсекайте. Место для ловли выбирайте с ровным дном, глубиной 1—2 м. При большей



СЛЕДОПЫТ 115. Спиннинговые катушки: инерционная (вверху) и безынерционная (внизу)



глубине проплыв насадки окажется коротким. Если поклевка следует на самом пределе, вытяжке леса, подтяните поплавок ближе к крючку.

Ловля в проводку требует прикормки рыбы. Ловить можно не только с берега, но и с лодки, поставленной на грузах поперек реки. В последнем случае рыболов, держа удилище отвесно, пускает насадку от себя по течению и, по мере отдаления насадки, постепенно наклоняет его. В проводку ловят с ранней весны до глубокой осени. Весной лучше ловить ближе к берегам. Затем, по мере просветления воды, рыба отходит дальше. Очень хорошая проводка у свай и мостов, где часто растет «шелковник». В проводку ловится большинство наших рыб, не исключая и хищных. Все зависит от насадки.

Ловля на донную удочку. Для донной удочки нужны короткое упругое удилище (предпочтительно можжевелевое), длинная (20—30 м) леса, тяжелый груз, чтобы удержать насадку на течении и далеко ее закинуть. Грузы применяются скользящие. Еще лучше подвязать груз на отдельном поводке. При таком способе рыба не будет чувствовать сопротивление снасти и с меньшей осторожностью схватит приманку. Иногда употребляют несколько поводков с крючками, наживляя их различными приманками. Подчас около груза подвешивают на поводке мешочек из мешковины или гардинного тюля, набитый привадой и пропитанный растительным маслом.

Техника этой ловли проста. В левую руку берете за комель удилище, в правую — лесу чуть выше грузила. Лесу укладываете кольцами на чистом месте (можно на расстеленном плаще). Раскачав груз, забросьте его в реку. Когда насадка достигнет дна, леса ослабеет и слегка провиснет. После этого немного потяните ее на себя и прочно воткните удилище в берег. К лесу можно прикрепить колокольчик, бубенчик или просто клочок белой бумаги. Прикреплять надо около кончика удилища, чуть ниже места, где привязана или захлестнута леса. Обычно ставят несколько донных удочек.

Ловля нахлыстом — это ужение на насекомых, естественных или искусственных («мушек»), производимое по верху воды. Нахлыст

требует особой снасти — «конусной» лесы, действующей при забросе по принципу пастушьего кнута.

Конусную лесу не всегда удастся купить в магазине. Проще свить ее самому из нескольких отрезков жилковой лесы. «Чтобы свить лесу до 12 м длины, — советует опытный рыболов Ф. П. Кунилов, — нужно взять 6 жилок одинаковой толщины в 12, 10, 8, 6, 4 и 2 м длины и свить их, как обычную веревку. Концы, выбившиеся при скручивании, обмотать тонкой шелковинкой и покрыть клеем БФ». Конусная леса, прикрепленная толстым концом к вершинке удилища (рис. 113), составляет как бы продолжение его и позволяет сделать длинный плавный заброс.

Техника заброса примерно такова (рис. 114). Представьте себя стоящим на фоне большого циферблата, спиной к нему. И пусть над кистью вашей руки, державшей удилище, будет полдень. Вы должны сначала откинуть лесу назад и, не давая насадке коснуться земли, сильным движением забросить крючок с приманкой в реку. При забросе назад удилище совпадет с цифрой 1, а при забросе вперед — с цифрой 10. После того как приманка коснется воды, наклоните немного удилище до цифры 9. Важно не допустить провисания лесы позади себя, что может привести к срыву насадки. Как только насадка коснется воды, рыболов начинает поднимать удилище толчками, имитируя поведение насекомого, упавшего в воду. Это продолжается до тех пор, пока удилище не станет в отвес. Тогда сделайте новый заброс. Практиковаться в нахлысте надо с короткой лесой, постепенно ее удлиняя. Удилище выбирайте длинное, легкое, гибкое.

Ловля нахлыстом успешнее при рязи на поверхности водоема. На водоеме, где плещется рыба, цельте чуть выше точки всплеска. После подсечки рыбу следует утомлять на средней части удилища, постепенно отходя от воды. Опасайтесь дать рыбе вытянуть лесу в прямую линию с удилищем. Если естественную насадку приходится заменять «мушкой», надо точно разузнать, на какие «мушки» ловят местные рыболовы. Искусственные «мушки» можно приобрести в магазине или сделать самим, подмо-

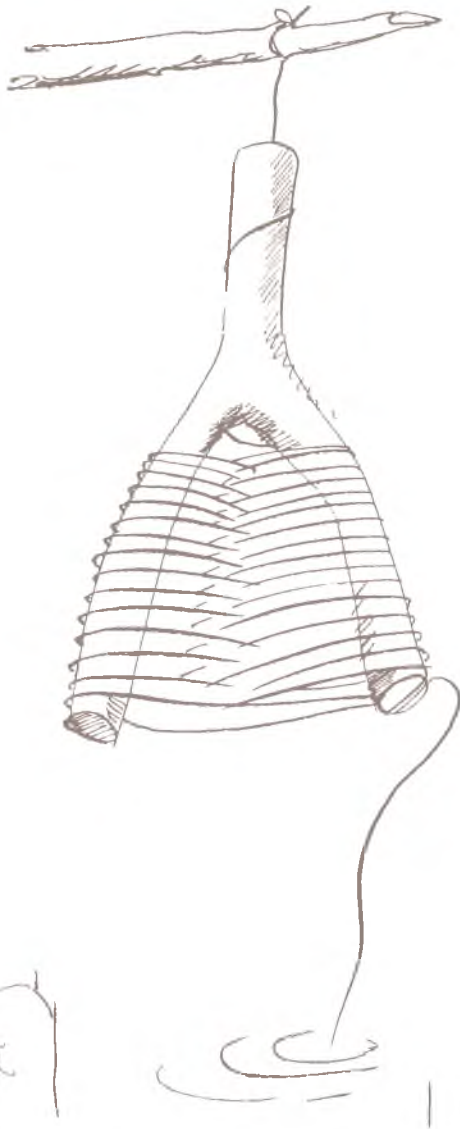
тав к цевью крючка несколько перышков полцвет насекомого, на которое собираетесь ловить (см. рис. 113). Чтобы «мушка» лучше держалась на воде, перышки смажьте жиром, предпочтительно утиным. Неплохо иметь запас птичьих перьев разной расцветки. Нахлыстом ловятся рыбы, разыскивающие добычу в верхних слоях воды: елец, голавль, хариус, форель. Даже лосось и таймень добываются этим способом, который следует признать высокоспортивным.

Ловля на спиннинг. Спиннинг — метательная снасть, основанная на действии центробежной силы, возникающей вследствие взмаха удилищем. Если в описанных нами приемах можно использовать как «глухую», так и «бегучую» снасть, то при ловле спиннингом катушка необходима. Удилища для спиннинга бывают двуручные и одноручные. Само их название определяет способ употребления. Длина двуручных удилищ редко превышает 3,5 м, одноручных — 1,5—2 м. Удилища, выпускаемые нашей промышленностью, изготавливаются из клееного бамбука. Есть удилища из синтетических материалов, металлические, натуральные бамбуковые. Последние неплохо обмотать изоляционной лентой, а затем покрыть водоупорным лаком или эпоксидной смолой, что значительно увеличит их прочность.

Катушки для спиннинга бывают инерционными и безынерционными (рис. 115). Инерционная катушка должна вмещать не менее 100 м жилковой лесы сечением 0,35—0,50 мм, безынерционная — 50—60 м. Чаще применяются инерционные катушки с диаметром барабана 100—120 мм. Они изготавливаются с автоматическим подтормаживателем лесы и без него. Безынерционные катушки при всех их достоинствах несколько хрупки, сложны в ремонте и менее пригодны для ловли крупных хищников.

Спиннингисты используют вертящиеся и качающиеся (колеблющиеся) блесны. Первые предпочтительны для мелких травянистых мест. Пучок травы и другой посторонний предмет, зацепившийся за крючок такой блесны, не мешают ее «игре». Качающиеся блесны более тяжелы и крупны. Их применяют чаще на быстрых и глубоких местах. Любой листик или травинка, зацепившаяся за крючок, парализует

СЛЕДОПЫТ 116. Блесны «Байкал» и «Шторлинг» (справа). Жерлица



работу качающейся блесны. Блесны бывают различной окраски — белые, никелированные, золотистые и пестрые, раскрашенные в разные цвета. Принято считать, что белые блесны более уловисты в сумеречные дни, а золотистые — в яркие, солнечные. Из вертящихся блесен хороши: «Байкал», «Универсалка», «Трофимовская», из качающихся — различные «ложки», «Шторлинг» (рис. 116), «Успех», «Уральская». По размерам блесны делятся на мелкие (45—50 мм), средние (до 100 мм) и крупные (больше 100 мм). Для крупных тяжелых блесен не нужен спиннинговый груз.

Учиться «спиннинговать» лучше всего на большой ровной площадке. Чтобы освоить элементарную технику заброса, достаточно нескольких часов. Ловля на спиннинг начинается с подготовки снасти. Для этого колена удильщика прочно соединяют, катушку закрепляют на катушкодержателе, лесу пропускают через кольца, к ней привязывают груз, в свою очередь соединенный с металлическим поводком, к которому на карабинчике или заводном колечке прикрепляют блесну.

Для заброса двуручным удильщиком с катушкой без подтормаживателя надо подтянуть блесну на 30—40 см к вершинке удильщика, освободить тормоз и придержать катушку одним пальцем. Затем повернуться вполборота к реке, отвести удильщик назад и круговым движением вперед и чуть вверх послать блесну с грузом в желаемую точку. Для этого нужно сделать вершинкой удильщика легкий толчок в сторону заброса, одновременно освободив палец, придерживавший катушку. Под действием толчка блесна с грузом полетит по касательной, сматывая лесу с катушки. При забросе необходимо слегка подтормаживать барабан, чтобы избежать запутывания лесы.

Блесну надо стараться класть на воду тихо, без бульканья. Если ловля происходит на глубокое место, нужно подождать, пока блесна достигнет дна, и только потом, сделав мягкий рывок удильщиком, отделить ее от дна и начинать подмотку лесы. Если ловля производится в верхних слоях воды или вы опасаетесь зацепа, забросив блесну, поставьте удильщик вертикально, поднимите руки и быстро накручивайте лесу.

Забрасывать блесну можно справа налево, слева направо, через голову, сидя, лежа — смотря по условиям ловли. Можно ловить катушкой вверх (что бывает чаще), можно — катушкой вниз. Никогда не вкладывайте излишне много сил в заброс: перенапряжение ведет к запутыванию лесы. Постепенно отработывая боковой заброс, можно перейти к вертикальному. Получится заброс через голову, который выручает при ловле в кустах, среди валунов, скал, там, где боковой заброс неудобен. Вертикальный заброс хорошо выполняется одноручным спиннингом. Если ловля производится с безынерци-

онной катушкой, заброс упрощается. Лесу прижимают к рукоятке удильщика пальцем правой руки, а дужку лесоукладывателя выключают. Затем удильщик отводят в сторону, лесу отпускают и блесну выбрасывают вперед. Намотка ее делается в обратном направлении, чем на катушках обычного типа, и лесоукладыватель выключается автоматически.

На спиннинг ловятся хищные рыбы: судак, щука, окунь, голавль, сом, лосось, таймень.

Ловля на «дорожку». Спиннинговую снасть можно использовать и для ловли на «дорожку» с устойчивой и легкой на ходу лодки. Рыболов распускает достаточно длинное количество лесы (30—40 м), ставит катушку на тормоз и укладывает удильщик на дно лодки с таким расчетом, чтобы оно находилось в наклонном положении, а кончик слегка высывался над кормой. Неплохо слегка придерживать катушку ногой. Чем длиннее леса и медленнее движется лодка, тем глубже опустится блесна. При этой ловле чаще применяют качающиеся крупные блесны типа «ложек». Хорошо ловятся хищники, если вместо блесны использовать мертвую рыбку на снасточке. О хватке хищника сигнализирует тормозная трещотка. Подсечка должна быть немедленной, размашистой и резкой. Почувствовав на крючке добычу, рыболов кладет весла по бортам лодки и подтягивает рыбу. Выезжают на ловлю с багром и с отцепом.

Ловля на жерлицы — один из простейших способов ловли хищных рыб на живца в речных заливах, озерах, т. е. преимущественно в тиховодье. Жерлица — деревянная рогулька. В одном из рожков ее делается расщеп для зажима шнура. На шнуре вяжут петлю, которой захватывают верхнюю часть рогульки, а шнур наматывают вокруг рожков восьмеркой. На конце шнура — скользящее грузило, поводок и крючок с живцом. Рогульку привязывают к концу палки, которую втыкают в берег или подвязывают под нависший над водой куст (см. рис. 116). Хищник хватает живца, выдергивает из расщеп шнур и, размотав его, попадает на крючок.

Литература

Настольная книга рыбака-спортсмена. М., 1973.

СОВЕТЫ ТУРИСТУ-ОХОТНИКУ

Общие замечания

Охота в СССР разрешена всем, кто состоит членом общества охотников. Выданный обществом единый билет дает право охотиться на всей территории Советского Союза, за исключением заповедников, заказников, национальных парков и пригородных парковых зон. Правила и законоположения, регламентирующие охоту, обязан знать каждый взявший в поход ружье.

Если прежде охотничьи угодья были открыты для «свободной» охоты, то теперь такими открытыми для общего пользования территориями остались только север европейской части, северо-восток азиатской части (Сибири и Дальнего Востока) СССР да значительные площади Узбекской, Казахской, Киргизской, Таджикской и Туркменской союзных республик. В Российской Федерации, на Украине, в Белоруссии, Литве, Латвии, Эстонии и некоторых других союзных республиках имеется большое число (свыше 7 тысяч) приписных спортивно-охотничьих хозяйств, каждое из которых располагает останочными пунктами и базами, челнами и лодками, подсадными утками, гончими собаками. Охотиться в приписных угодьях можно лишь с разрешения соответствующего хозяйства. Для его получения спешите с обществом, по территории которого пройдет ваш маршрут. Летом и в другие закрытые для охоты месяцы многие общества предоставляют охотникам и их семьям путевки в свои хозяйства на льготных условиях (20—30 коп. в сутки с человека).

Чтобы не попасть случайно в разряд браконьеров (со всей вытекающей отсюда административной, уголовной и материальной ответственностью), надо знать, где, когда и на какого зверя и птицу открыта охота, а какие животные взяты под защиту закона.

Охране редких и исчезающих животных в нашей стране придается исключительно большое научное, культурное и экономическое значение. Восстанавливая численность хозяйственно ценных животных, мы сможем рационально использовать их в охотничьей и других отраслях хозяйства, в борьбе с вредителями лесов и полей, сберечь в качестве непревзойденных

природных прототипов для создания ультрасовременных технических средств — приборов и целых систем (бионика), а также сохранить редкие виды, как ценнейшие памятники живой природы.

Вот перечень запрещенных к отстрелу охотничьих животных, которые могут встретиться на туристских тропах:

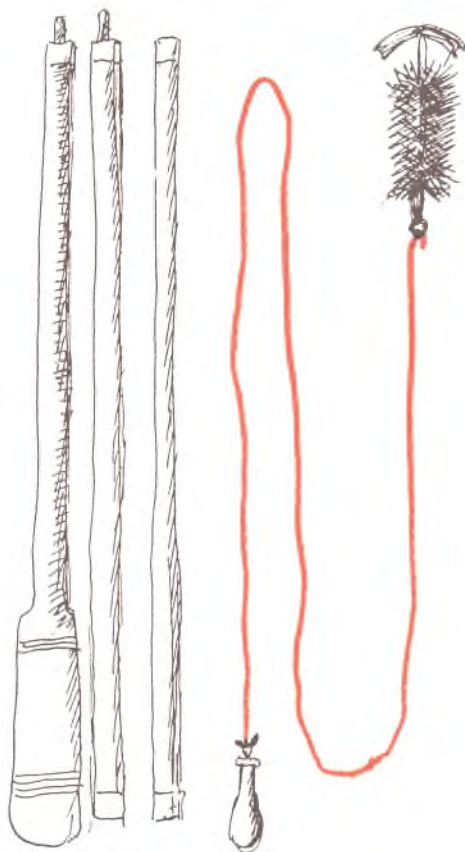
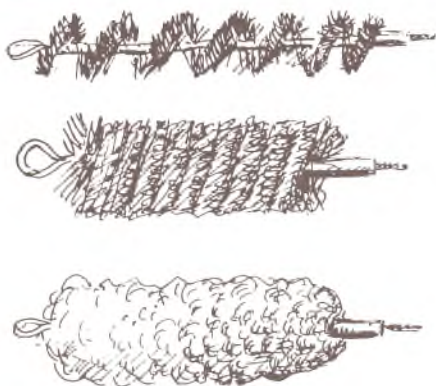
з в е р и: выхухоль, бобр, афганская лисица, красный волк, медоед, полосатая гиена, европейская лесная кошка и каракал, тигр, леопард, барс и гепард, джейран и дзерен, горные козлы и бараны, зубр и кулан;

п т и ц ы: краснозобая, канадская и белошекая казарки, гуси: сухонос, белый, белошей и горный, лебеди, хохлатая пеганка, чешуйчатый крохаль, каспийский, тибетский и алтайский улары, кавказский тетерев, каменный глухарь и дикуша, журавли, султанская курица, дрофа и джек, серпоклюв, кроншнепы малютка и тонкоклювый, тибетская саджа.

Чтобы не подорвать численности оленей, лося, косули, кабана, медведя, а также соболя, куницы и выдры, охота на них допускается исключительно по специальным разрешениям (лицензиям). Не следует забывать, что сроки охоты и нормы отстрела (на одного охотника в день) в разных областях разные, устанавливаются областными и краевыми исполкомами, советами министров союзных и автономных республик. Загляните по пути в госохотинспекцию при облисполкоме или в местное общество охотников, и вам дадут все нужные справки.

Ружье и огнестрельные

Прежде чем быть принятым в общество охотников, абитуриент сдает «охотминимум» — экзамен на знание основ спортивной охоты, в том числе и правил обращения с ружьем. Поэтому в туристскую группу должны быть включены охотники, уже имеющие опыт, достаточно знающие технику стрельбы из ружья и соблюдающие в обращении с ним необходимую осторожность. Начинающим любителям охоты, во избежание несчастных случаев и недоразумений в пути, брать в поход ружье нельзя. Во всех случаях руководитель группы обязан поинтересоваться, не просрочен



ли билет охотника-туриста, соответствует ли захватываемое им ружье (его система, калибр, марка и номер) имеющейся в билете регистрационной записи.

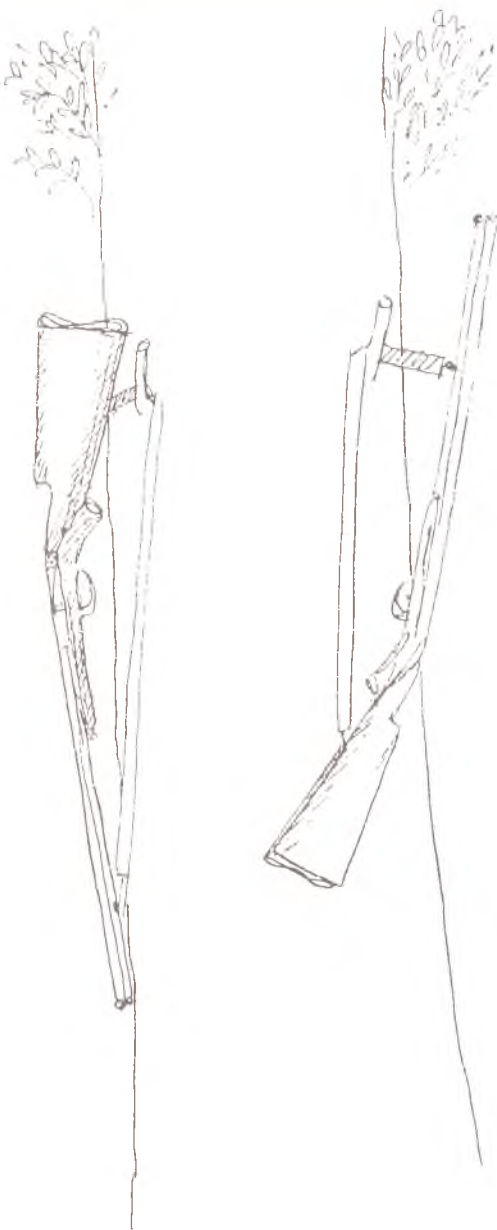
Какое ружье предпочесть? Несомненно, двустволку: в один ее ствол можно вставить патрон с мелкой, а в другой — с более крупной дробью и стрелять из любого ствола на выбор, в зависимости от того, какая птица взлетела — мелкая (кулик, вальдшнеп, рябчик) или более солидная (тетерев, утка). Для туриста-пешехода предпочтительнее сравнительно легкое ружье: оно не так обременительно в походе. И, конечно, наиболее меткой и успешной всегда бывает стрельба не из только что приобретенного, а из привычного ружья, не раз проверенного в самых различных условиях.

Передача своего ружья даже в кратковременное пользование (например, на одну охоту) другому лицу категорически запрещена и наказывается конфискацией оружия. Не разрешается, как правило, и применение для любительской охоты нарезного оружия — карабинов, штуцеров или винтовок, включая малокалиберную винтовку ТОЗ-16 или ей подобную. Обнаружив такое оружие у туриста, представители охотнадзора или милиции могут отобрать его.

В дороге, при езде в автобусе, на телеге, ружье лучше держать на коленях в футляре или чехле: дорожная тряска грозит ему ссадинами, вмятинами, расшатыванием. Продвигаясь на лодке или плоту по порожистой реке, ружье не мешает привязать к уключине или скамье, чтобы в случае аварии судна оно не пошло ко дну. На привале ружье принято вешать дулом вниз на толстый сук, чтобы оно не сорвалось. Класть его непосредственно на землю не следует: на него могут наступить, сломать ложу, погнуть стволы; в крайнем случае под него надо положить рюкзак или куртку.

Для чистки ружья достаточно иметь портативный шомпол-шнур с щетинной щеточкой посередине (рис. 117), две-три срезанные на месте твердые деревянные палочки для чистки пазов и прорезей ружья, маленький запас чистых тряпок и спаренную масленку с щелочной смазкой (для размягчения в стволах нагара и нейтрализации кислотных остатков после выстрела)

СЛЕДОПЫТ 118. Подвеска ружья на привале



и ружейным маслом (для смазки стволов и других металлических частей ружья). Растительные масла применять для смазки нельзя: содержащиеся в них влага и свободная кислота металлу вредны. После окончания охоты, независимо от того, стреляли из ружья или нет, его надо протереть и смазать. Перед охотой смазку из канала ствола желательнее удалить.

В обращении с ружьем недопустимо всякое применение силы. Ничто так не расшатывает его, как принудительно загоняемые в ствол тугие патроны, а раздутые или набухшие, не желающие выходить из патронников, служат главной причиной порчи экстрактора и поломки его тонких ножек; выход же экстрактора из строя делает ружье непригодным к охоте. Поэтому перед отправлением в туристский поход необходимо проверить, все ли захватываемые с собой патроны входят в ружье совершенно свободно.

Охотничьи припасы — гильзы, порох, дробь, равно как и потребные для снаряжения патронов весы и разновес, мерки и закрутки брать в поход нет надобности. Гораздо удобнее и легче везти с собой уже готовые патроны — покупные или собственной снарядки. Для летне-осенних охот вполне можно ограничиться двумя-тремя номерами дроби — № 7 или 6 для нижнего (правого) ствола двустволки и № 5 или 4 — для верхнего (левого); дробью этих номеров успешно стреляют уток, тетеревов, зайцев и другую наиболее часто встречающуюся дичь. Процентом 60 патронов желательнее иметь с мелкой (для первого выстрела накоротке), а остальные — с более крупной дробью. От сырости и воды патроны предохранит туго завязанный полиэтиленовый мешочек.

Техника безопасности на охоте

Это одно из основных требований, неукоснительно соблюдаемых каждым культурным охотником. Опасны топкое болото с бездонными, затянутыми ряской «окнами», неожиданно проломившийся под ногами лед на реке, гроза, заставшая в открытом поле... Но опаснее всего само ружье в руках неосторожного охотника. Жизнь давно выработала основные за-



поведи, соблюдение которых во избежание несчастных и трагических случаев обязательно:

1) всякое ружье надо считать всюду и всегда заряженным, могущим в любое время выстрелить, а потому и соответственно с ним обращаться (рис. 118);

2) не хранить ружье заряженным;

3) никому не давать его в руки, предварительно не разрядив;

4) никогда не возить ружье заряженным, если только охота не ведется с подъезда (например, с лодки);

5) не вытаскивать из лодки, автомашины или повозки ружье за стволы;

6) не разрядив ружья, не перелезать через изгороди, завалы, не прыгать через канавы;

7) на охоте всегда носить ружье так, чтобы нечаянный выстрел не зацепил ни самого охотника, ни его спутников (рис. 119);

8) не стрелять по неясно видимой цели или на шорох;

9) ни при каких условиях не прицеливаться в человека, не направлять ружье в его сторону;

10) разряжать ружье, подходя к привалу, бивуаку или жилью.

Помните, в камышах и кустах стрелять в пределах роста человека — преступление: в направлении выстрела могут оказаться охотник, грибник, домашнее животное. На охоте с лодки не стреляйте через голову сидящего в ней гребца или других людей. В населенных пунктах всякая стрельба запрещена и карается законом.

Сезоны и способы ружейной охоты

Весна, лето, осень и зима — каждый из этих сезонов имеет свои особенности. В зависимости от этого, а также от местности, по которой пройдет маршрут, турист-охотник прикидывает, сколько и каких патронов надо взять с собой, с каким областным (краевым) обществом охотников заранее списаться, уточнить отдельные вопросы.

В походе следопыт сможет применить все известные ему и соответствующие сезону способы охоты, не требующие особо длительных отлучек.

СЛЕДОПЫТ

«Весной птица — к осени выводок» — этот завет старых лесовиков неукоснительно соблюдается и теперь. В ряде союзных республик, краев, областей и АССР весенняя охота вообще закрыта; в большинстве районов РСФСР, в том числе в Сибири и на Дальнем Востоке, разрешается только стрельба вальдшнепов на тяге. В некоторых зонах и богатых дичью спортивно-охотничьих хозяйствах допускается стрельба тетеревов и глухарей на току и селезней с подсадной уткой.

Продолжительность весенней охоты вот уже много лет ограничивается в СССР одной декадой. Такое ограничение вызвано тем, что весной под выстрел охотника попадают самые сильные, самые приспособленные к жизни птицы, перенесшие голод и холод суровой зимы, преодолевшие на пролете к гнездовьям тысячи километров нелегкого и опасного пути. Эти птицы — наиболее ценные производители, то маточное поголовье, которое должно дать жизнь последующим поколениям пернатой дичи. Вполне понятна необходимость сохранить и приумножить этот основной природный капитал, пользуясь лишь теми щедрыми процентами, которые он ежегодно дает. Весной допустим отстрел только самцов: они по оперению и повадкам легко отличимы от самок и не участвуют в выводе потомства. Охота на гусей (за исключением самых северных районов) запрещена, потому что оперение и повадки гусак и гусынь не отличаются. Нельзя стрелять рябчиков и белых куропаток: правда, их петушки отличаются заметно от курочек, но эти птицы разбиваются весной на пары, и самцы участвуют в выращивании молодняка наравне с самками. Вальдшнепа можно бить лишь на тяге, поскольку «тянут» (совершают брачный полет) почти исключительно самцы, издающие характерный крик (хорканье). Стрельба же вальдшнепов, вылетающих из-под ног охотника, запрещена, так как под выстрел в равной степени могут попасть и самцы и самки. Приравнивается к браконьерству и применение в весеннем сезоне охотничьей собаки.

Лето открывает перед туристом-охотником гораздо больше возможностей. Начинаются наиболее популярные у нас охоты

«по перу» — стрельба уток с подъезда, с подхода и на перелете; турист, захвативший в поход легавую или спаниеля, может попытаться счастья в охоте по выводкам тетеревов, глухарей, рябчиков. Сезон летне-осенней охоты открывается обычно в середине августа. Утиный молодняк к этому времени уже сравнялся со взрослыми птицами, но держится еще выводками; поднялись на крыло и выводки куриных.

С подъезда на лодке — самый распространенный среди «водоплавающих» туристов способ охоты на уток. Попутная стрельба взлетающих птиц возможна в течение всего светлого времени суток и ведется с передовой лодки на протяжении всех подходящих отрезков водного пути. Стрелок с ружьем наготове сидит первым в двухместной байдарке или на переднем сиденье в лодке «распашонке». Позади располагается его спутник, задача которого вести лодку вдоль прибрежных зарослей травы и осоки. Плавное, бесшумное ведение лодки — одно из неперемных условий успеха такой охоты. В узких охотничьих челнах для этого пользуются одним кормовым веслом или шестом, так как они при передвижении не вынимаются из воды. В ветреную погоду, когда шуршат камыши, к таящимся уткам удается подъехать особенно близко. Если поднимется выводок, целиться надо не наобум в стаю, а в одну из птиц, взяв соответствующее упреждение. Лучше всего плыть по ветру: утки взлетают обычно ему навстречу и налетают на лодку. При наличии в туристской группе двух охотников лодки целесообразно вести вдоль обоих берегов. Стрелок и «водитель» лодки периодически меняются местами и ролями.

На уток с подхода. Днем кряковые, связи, шилохвости и чирки гаятся в травяных зарослях, разглядеть их там и бесшумно приблизиться к ним нелегко. На рассвете же утки выплывают на чистинки, где обнаружить их несравненно легче. Поэтому и выходить за ними надо пораньше, с первыми проблесками зари. Идти по берегу следует осторожно, из-за кустов оглядывать зеркальца чистой воды, особенно у берегов. Подобравшись к плавающему выводку, опытный охотник целится в дальних уток: тогда дробовой снап нередко захватывает

и тех, что плавают ближе. Кроме того, поднимающихся вблизи птиц легче накрыть вторым выстрелом.

После восхода солнца утиные выводки надо искать уже в травянистых болотах и зарослях камыша, залитых водой по колено. В отличие от морских уток-нырков речные утки глубоких мест избегают.

На перелете — одна из самых красивых утиных охот на рубеже лета и осени. До самого отлета на зимовки кряковые, свиязи, серые утки, широконоски и миниатюрные чирки дважды в день показываются на своих воздушных трассах, и оба раза — в удобное для туриста-охотника время, когда его товарищи отдыхают в лагере.

Утром, еще до восхода солнца, небольшими стайками, парами и поодиночке летят утки с ночной кормежки на места дневок. А на вечерней заре стаи торопятся на богатые кормом мелководья, сжатые поля овса и хлеба. Летают они обычно одним и тем же путем. Секрет успешной охоты — высмотреть места, где утки летят наиболее низко. Неподалеку отсюда имеет смысл разбить и палаточный лагерь.

Утки издаലെка замечают малейшее движение. Поэтому, завидев налетающую стайку, лучше не шевелиться и, лишь когда она окажется в зоне верного выстрела, быстро вскинуть ружье, выцелить одну из птиц. При встречной стрельбе дробь часто скользит по смазанному жиром оперению птицы, не поражая ее смертельно. А ведь найти в камышах подранка — дело почти безнадежное, особенно в сумерках и потемках. Поэтому опытные стрелки бьют утку «королевским» выстрелом прямо над собой либо пропускают ее мимо и стреляют в угон.

Если в августе вечерний перелет начинался перед закатом, то в середине сентября утки «поднимаются на крыло» уже после захода солнца. Минет еще неделя-другая — и эта охота закончится, так как выходить на свои воздушные пути-дороги утки начнут уже лишь с наступлением темноты.

Осень сулит охотнику свои радости. На юг, к теплым зимовкам, тронулись «морозостойкие» северные утки — гоголи, чернеть, мьянки. Они очень осторожны, придерживаются

глубоководных открытых плесов. Для стрельбы их требуется массивное, дальнобойное ружье, выдерживающее усиленные заряды пороха. Взматерели и распались выводки. У лесного ручья поутру можно подкараулить глухаря, вылетевшего к воде поклевать мелкой гальки, подкрасться к этому пернатому тяжеловесу, завтракающему на вершине осины или лиственницы, тронутой первыми заморозками («закисшей»), хвоей или чем-то особенно притягательными для мошника об эту пору осиновыми листьями.

На рябчика с пищиком охотятся с середины сентября по ноябрь — декабрь. Лучшее время — раннее утро: на рассвете рябчики жируют в одиночку и легко отзываются на дудочку. Позднее же они забиваются в крепи, обычно сидят там парами и на зов не реагируют. Стрельба возобновляется с 2—3 часов дня и продолжается до сумерек.

Нежный свист рябчика слышен в лесу, в зависимости от погоды, за 200—300 м. Но не следует ждать, пока сам рябчик даст о себе знать. Идя по лесу, охотник порой приостанавливается и повсвистывает в пищик — то петушником, то самочкой. Когда птица отзовется, поманите ее еще раз, и вскоре послышится шум ее крыльев. Последние десятки метров она (особенно курочка) проходит по земле. Лишь качнувшись неподалеку травинки выдают ее приближение. Теперь неумелым или недостаточно искусным свистом легко вспугнуть рябчика. В эти минуты манить птицу не следует. С одного места иногда удается взять двух-трех хохлатых птиц. Только манить их нужно не сразу после выстрела, а спустя несколько минут. Самые лучшие манки старые охотники делают из трубочатой косточки зайца. Металлические пищики уступают костяным в долговечности, чистоте и тональности звука. В туристском походе можно обзавестись и самодельной дудочкой.

С середины сентября повсеместно начинает преобладать охота на уток с подъезда на лодке — единственного вида транспорта, с которого разрешена стрельба водоплавающей дичи. Любительская охота со всех остальных видов транспорта (автомашин, мотоциклов, самолетов) в нашей стране категорически запрещается.

СЛЕДОПЫТ

Сбережение охотничьих трофеев

При охоте с лодки нельзя бросать битую птицу на мокрое дно, а надо разложить ее на корме или носу, прикрыв от солнца и мух камышом или ветками.

До следующего дня утка останется свежей, если подвесить ее в прохладном, защищенном от солнца месте, на ветерке.

В течение 2—3 дней птица сохраняется свежей, если из нее прямо на месте охоты удалить кровь и частично выпотрошить: внутренности — основной очаг гниения. Для частичного потрошения — через заднепроходное отверстие птицы в ее прямую кишку вводят срезанный тут же деревянный крючок, 3—4 раза осторожно поворачивают его и вытягивают наружу. Затем пальцами бережно, чтобы преждевременно не порвать, вытягивают весь кишечник. В освобожденную таким образом брюшную полость через то же отверстие закладывают листья крапивы, свежую осоку или веточки можжевельника. Так же заполняют и полость рта птицы.

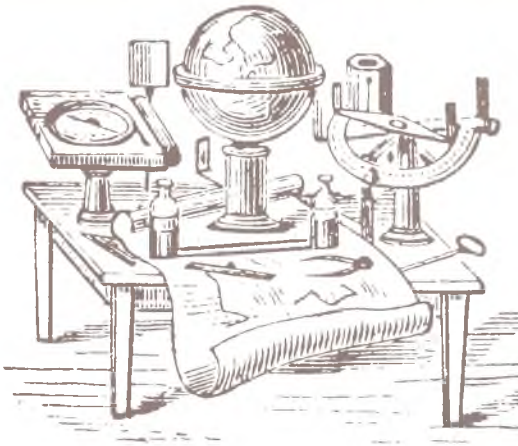
Свежей дичь сохранится дольше, если брюшную полость и глотку заполнить кусочками чеснока, лука или листьями черемухи: они выделяют летучие вещества — фитонциды, убивающие глетворные бактерии. Столь же хорошо помогает и частичная разделка тушки: через небольшой разрез брюшной полости надо удалить все внутренние органы, стенки ее обильно присыпать солью, заполнив ею и ротовую полость.

Боровую дичь (тетерев, рябчик, глухарь) «оправляют»: удаляют с оперения кровь, плотно приглаживают перья, подворачивают голову птицы под крыло, прижимают крылья к бокам тушки, слегка вытягивают ножки к хвосту и в таком положении дают тушке остыть.

Для перевозки выпотрошенную дичь рекомендуется сложить в корзину, лучше всего стоймя, вниз головой, переложив каждый ряд крапивой или хвойными ветками. При всякой возможности дичь надо развешивать в тенистом прохладном месте, желательно на ветру.

Литература

- Спортивная охота в СССР в 2 томах. ФиС, 1975.
- Дежкин В. В. Четыре сезона охотника. ФиС, 1972.
- Кирсанов М. Н. Охота и здоровье. ФиС, 1972.
- Русанов Я. С. Охота и охрана фауны. «Лесная промышленность», 1973.
- Охотничье хозяйство СССР. «Лесная промышленность», 1973.



Подведением итогов похода надо заняться сразу же по возвращении, пока не остыли впечатления. Прежде всего следует привести в порядок дневники, находки и коллекции, отпечатать снимки. Если сведения о какой-либо находке, событии оказались утраченными или недостаточными, попытаться их восстановить или уточнить (путем запросов на места, сверки с литературными и архивными источниками).

Участники похода, которым были поручены запись воспоминаний ветеранов, наблюдения за природой, сбор коллекций, фотографирование, составляют подробные отчеты по своим разделам.

Отчет о путешествии должен отразить:

1) его цель, маршрут, состав участников, распределение обязанностей в группе, время проведения;

2) подготовку к походу: предварительное ознакомление с темой, районом, историей событий (отраслью науки), общефизическую, специальную туристскую подготовку и тренировку, обеспечение снаряжением, питанием и другие хозяйственные вопросы, установление связей с местными и специализированными учреждениями, организациями, ветеранами;

3) последовательный рассказ о прохождении маршрута с обстоятельным описанием всего увиденного, проделанного и происшедшего в пути (для походов по местам славы отразить все находки и суть изучаемых событий).

В отчете следует сказать и о недостатках (если они были) в организации путешествия, о встретившихся неожиданностях, трудностях и их преодолении. Словом, отчет должен дать исчерпывающую картину похода, содержать сведения, полезные для других туристских групп. Это особенно важно, если маршрут был проложен по малоизвестным туристским местам или посвящен впервые изучаемой теме.

Оживят отчет, сделают его более полным и разнообразным выдержки из дневников участников, записанных воспоминаний ветеранов, статей в местной печати.

Обсуждение отчета всеми членами группы поможет прийти к общей оценке итогов похода, выявит замечания и предложения.

СЛЕДОПЫТ

Отчет может быть оформлен в виде альбома с включением в него фотографий, картосхем, рисунков. Альбом можно представить и отдельно — приложением к отчету.

Сдается отчет о путешествии в туристскую секцию или городской (районный) туристский клуб. Отчеты о походах по местам славы сдают в местные штабы Всесоюзного похода при комитетах комсомола.

Подытоживание результатов похода не заканчивается составлением письменных отчетов. Следующий этап — рассказ о нем в коллективе предприятия (учебного заведения). Наиболее популярная форма такого рассказа — туристский вечер, обычно проводимый в клубе. Устраивать вечера нужно регулярно: весной — посвященные зимним походам, в конце осени или начале зимы — посвященные итогам всего года.

Программа вечера обычно составляется из рассказов туристов о своих походах, демонстрации кинофильмов и диапозитивов, исполнения туристских песен. Вечера могут быть и тематические, посвященные одному или нескольким видам туризма, определенным районам и т. п. Кроме собственных фильмов можно использовать документальные короткометражные фильмы, знакомящие с различными районами СССР, родным краем. Такие фильмы имеются на каждой базе кинопроката.

В фойе клуба следует организовать выставку (географические карты с нанесенными на них маршрутами, стенные газеты и лозунги, стенды с литературой, образцами снаряжения, находками и сувенирами, фотографии из жизни похода). Выставка должна демонстрировать разнообразие туризма, его привлекательность и пользу, доступность походов (особенно по родному краю).

Если вечер посвящен итогам походов по местам славы, выставка может содержать материалы о нынешней жизни воинской части, по боевому пути которой проходил маршрут. Подобные материалы охотно готовят в самой воинской части. Кстати, на такой вечер надо обязательно пригласить ветеранов, представителей воинской части, родных и близких героев, розыском материалов о которых занимались

туристы. Участие и выступления гостей придадут вечеру особо эмоциональный характер.

За специальным столиком опытный турист консультирует по вопросам, связанным с проведением конкретных путешествий, характеристикой различных маршрутов и техникой разных видов туризма. У столика вывешивается план работы туристской секции на ближайший период.

В фойе до начала вечера и в перерывах желательно организовать туристские викторины, разучивание песен.

Форм проведения туристских вечеров много, важно, чтобы такие вечера были непринужденными, привлекательными и пропагандировали итоги походов, способствовали росту числа туристов.

Из других форм пропаганды результатов походов назовем публикацию в заводской многоотиражной газете очерков о путешествиях, выдержек из дневников, сообщений с пути, интересных документов, а также освещение туристской жизни по местному радиовещанию.

Некоторые туристские секции устраивают свои стенды (или уголки) в заводских проходных. Кроме броских объявлений о предстоящих походах, там регулярно выставляются фотомонтажи и другие материалы, пропагандирующие уже осуществленные путешествия, конкретные маршруты. Содержание стендов надо периодически обновлять.

Туристы часто привозят из походов значки-сувениры. С течением времени у них образуются целые коллекции, становящиеся своеобразной иллюстрацией их туристской жизни. Если собиратели фиксируют историю значков, связывают коллекционирование с изучением событий и мест, которым они посвящены, тогда коллекции могут стать частью выставки или туристского музея.

Значками украшают карты и схемы походов. Если значков много, создают специальные стенды (например, «Брестская крепость-герой в значках», «По местам боевой славы», «Виды туризма», «Города», «Туристские клубы», «Золотое кольцо»), пользующиеся всегда успехом у посетителей выставок и туристских вечеров.

120. *Выставка, посвященная походу по местам боевой славы*



Можно также использовать открытки с видами городов и районов, посещенных участниками походов, сочетая их показ на одном стенде со значками.

Выставки, посвященные путешествиям, могут постепенно вырасти в общественный туристский музей. Особенно большое развитие получили музеи, созданные в итоге походов по местам славы. Многие из них заняли видное место в жизни предприятий, учебных заведений, учреждений, а некоторые выросли в крупные музеи со специально отведенными или построенными помещениями, приобрели значение, далеко выходящее за пределы своего района и города.

В последние годы стали возникать краеведческие музеи при туристских базах. Здесь заботливо собирают материалы, характеризующие историю и современную жизнь прилегающего района, и многие туристские группы вносят свой вклад в развитие таких музеев.

Как известно, музей — это государственное или общественное учреждение, собирающее, хранящее и выставляющее для обозрения экспонаты на определенную тему. Музей должен способствовать формированию коммунистического мировоззрения, прививать интерес к прошлому и учить пониманию его связей с сегодняшним днем.

Чтобы получить право называться музеем, необходимы три предпосылки:

1) достаточный фонд для показа, в том числе подлинников, результатов собственной работы по их сбору;

2) помещение, обеспечивающее условия для экспонирования материалов и их хранения;

3) актив, желающий вести музейную работу. Добровольность участия в создании и дальнейшей деятельности музея способствует развитию общественной активности, самостоятельности туристов, наилучшим результатам в собирании и изучении фондов, созданию экспозиций, массовой работе музеев.

Любой музей привлекает своеобразием, индивидуальной неповторимостью. Поэтому не надо экспонировать широко известные материалы, сконцентрированные в других музеях. Тематика самостоятельного музея возникает из тематики походов. Наиболее распространены музеи, посвященные конкретным эпизодам из истории гражданской и Великой Отечественной войн, жизни Героев Советского Союза, видных деятелей Коммунистической партии и Советского государства, истории становления Советской власти в своем районе. Получают развитие музеи — итог всех походов туристов своего предприятия или учебного заведения (в них тематика, естественно, довольно разнообразна) и краеведческие музеи — итог походов по родному краю.

Общественный характер музея требует постоянного труда целого коллектива. Наиболее рационально такая работа проводится советом музея. Председатель совета руководит всей его деятельностью, координирует ее с общественными организациями и администрацией. Секретарь ведет переписку, адресную книгу, делопроизводство, учет работы. Хранитель фондов классифицирует поступающие материалы, размещает их в хранилище, ведет инвентарную книгу, выдает предметы для экспонирования и передвижных выставок. Художник отвечает за оформление помещения музея и его стендов. Ответственный за экскурсии подбирает экскурсоводов, ведет работу с ними, организует экскурсии по музею. Все члены совета пооче-

СЛЕДОПЫТ 121. *Традиционный туристский слет, посвященный разгрому гитлеровских войск под Москвой*



редно дежурят в музее. В обязанности дежурящих входит обеспечение обслуживания посетителей, поддержание чистоты и порядка.

В ряде музеев к работе в них привлекаются ветераны: они проводят экскурсии, дежурят, помогают в оформлении.

Оборудование музея начинается с приобретения обычных шкафов и столов. Для начала этого достаточно, но впоследствии надо стремиться переоборудовать музейную мебель, отвечающую требованиям экспозиции и хранения фондов. К ней относятся:

1) вертикальные шкафы-витрины высотой 2 м, глубиной 30—40 см. Полки в них делаются подвижными, чтобы устанавливать их соответственно высоте экспонатов. Передняя и боковые стенки — застеклены;

2) горизонтальные витрины длиной 1 м, высотой 20—30 см, глубиной 50 см с наклонным дном;

3) передвижные щиты высотой 1,8 м, шириной 1,5—2 м с зазором от пола в 50 см. Стойки

позволяют устанавливать щиты в любом месте, использовать их для передвижных выставок. Площадь экспозиции можно увеличить, делая щиты двусторонними;

4) стеклянные колпаки или ящики высотой 25—30 см, с вставным наклонным дном для установки на столах;

5) вертушки-турникеты и группы створок. Их площади в несколько раз больше площади щитов и витрин, значительно расширяют возможности экспозиций, особенно для детального раскрытия темы;

6) подставки для книг, позволяющие выставлять их в наклонном положении и развернутыми;

7) подставки (тумбочки) для образцов найденного оружия, макетов, скульптур.

По стенам помещения музея, на высоте в 2,5—3 м, прибиваются рейки. В них крепятся крючки и гвозди, на которые развешиваются отдельные экспонаты, картины, небольшие щиты.

Освещение должно обеспечить хороший обзор всех экспонатов и подсвечивание отдельных из них.

Фонды — все накапливаемые в музее материалы — делятся на основные и вспомогательные. К основным относятся подлинные предметы, к вспомогательным — копии, макеты, современные репродукции. Формирование фондов, их комплектование требует постоянного поиска, настойчивости, непрерывного изучения темы. Искать и собирать следует все относящееся к теме, независимо от возможности экспонирования. То, что сегодня может показаться второстепенным, не заслуживающим большого внимания, завтра станет существенным для того или иного стенда.

Фонды состояются из письменных материалов (документы о событиях, газеты, листовки, плакаты, афиши, книги и журналы, воспоминания ветеранов, их документы и переписка, пригласительные билеты), изобразительных (схемы, карты, картины, рисунки, репродукции, почтовые марки, значки и медали, фото- и киноплёнки, отпечатки) и вещественных (коллекции, образцы найденного в походах оружия, предметов личного обихода воинов, вещественные реликвии).

Без хорошо поставленного учета нет и серьезной музейной работы. Все поступающие в музей предметы оприходуются специальными актами приема-сдачи (номер акта по порядку, дата и место составления, кто сдает и кто принимает предмет, полный перечень всего принимаемого с необходимыми замечаниями, например о степени сохранности). Кроме того, поступающие предметы регистрируются в инвентарной книге музея, где помимо сведений, указываемых в акте, дается описание каждого предмета (смысловое содержание, обоснование подлинности, кому принадлежал, внешний вид).

Учет нужен не только для сбережения материалов, но и для сохранения сведений о каждом предмете. В музее экспонировались найденные в походе стреляные патронные гильзы. О них рассказывали, они стали постоянной частью экспозиции. Но случилось так, что участники похода ушли с предприятия, перестали сотрудничать в музейной работе. Новый актив музея

уже не знал точной истории находок, и гильзы превратились в бездействующий экспонат.

Забота о сохранности каждого поступившего предмета — ответственная обязанность. Документы, фотографии, ткани надо выставлять так, чтобы на них не падали прямые лучи солнца. Помещенные в витринах и раскрытые книги необходимо регулярно (примерно раз в месяц) очищать от пыли и на несколько дней закрывать, чтобы корешок пришел в нормальное состояние. В хранилище музея фотографии следует держать в конвертах из черной бумаги с наклейкой, поясняющей, что находится в данном конверте. Это исключит излишнее переключивание при поисках нужных фотографий.

Документы помещаются развернутыми в картонную папку с наклеенным на ней ярлыком, в котором указана тема этих документов. По мере накопления папок, их целесообразно складывать в картонные коробки (также с соответствующими ярлычками). Хранить папки и коробки надо в вертикальном положении.

Время от времени нужно проверять, не появились ли вредители. Об этом скажут подозрительные пятна на бумагах, черные отверстия на деревянных предметах, моль. При появлении вредителей надо обратиться за консультацией в ближайший музей или архив. Туда же следует обращаться при необходимости реставрации документов. Бумага быстро приходит в ветхость, легко получает механические повреждения. Многие документы, поступающие в музей, пролежали долгое время в земле, в сырости. Нередко сама бумага находится в более или менее удовлетворительном состоянии, но текст сильно поблек, стал неразборчивым. Государственные музеи и архивы накопили огромный опыт хранения и восстановления документов и помогут реставрировать экспонаты музея.

Экспозицией в музее называется размещение материалов, выставляемых для обозрения по определенной системе и в определенной последовательности. Порядок демонстрации должен быть логичным, обогащать знаниями и сведениями. На первых порах в туристских музеях обычно выставляют все собранное, затем, по мере поступления новых экспонатов, производят отбор и показывают уже наиболее ценное.

СЛЕДОПЫТ

Совет музея должен всесторонне обсуждать план экспозиции.

От витрины к витрине, от раздела к разделу посетители как бы читают страницы книги, переходя от одной главы к другой. Для наилучшего «прочтения» материалы могут быть расположены в трех планах: вертикальном — экспозиции на стенах, щитах; горизонтальном — столы, горизонтальные витрины; скрытом — альбомы, турникеты, створки.

Экспонаты, объединенные общей темой, желательно сосредоточивать на одном стенде или на одной витрине, монтируя их хронологически последовательно, выделяя важнейшие (опорные) и подчеркивая их значение.

Устройство экспозиции начинается с составления так называемой структуры, раскрывающей последовательность размещения экспонатов на всей площади музея и формы их показа (стенды, витрины и т. д.). Затем составляется детальный план каждого раздела, включающий название темы, перечень уже имеющихся экспонатов и недостающих (без которых тема раскрыта неполно), и делается график экспозиции. Для графика надо начертить на миллиметровой бумаге план (обычно в масштабе 1:10) каждого стенда, щита или стены. Из бумаги или картона вырезают в том же масштабе силуэты экспонатов. Перемещая их по плану, подбирают наилучший вариант расстановки. Потом силуэты наклеивают на план, который служит руководством для оформителей музея.

Далее на миллиметровой бумаге вычерчивают план музея и размечают места, где будут стоять столы, шкафы, стенды, щиты.

Стенды и щиты не должны оформляться одинаково: следует находить свое выражение для каждой темы.

Фотографии, рисунки, гравюры желательно показывать смонтированными на паспарту и окантованными под стекло.

Оживляют экспозицию и украшают музей макеты, изображающие различные сооружения (доты, командные пункты, отдельные здания и комнаты), места событий (поле боя, партизанская стоянка, плацдарм при форсировании водного рубежа). Они помогают зрительному восприятию событий и условий, в которых они

происходили. Изготавливая макеты, надо использовать фотографии и замеры, сделанные в походах, стремиться к максимальной точности всех деталей.

Необходимая составная часть экспозиции — карты и схемы. Кроме общих карт (карта похода, района действий партизанского отряда, боевого пути воинского подразделения) целесообразно экспонировать схемы важнейших участков. Внизу карты надо указать дату ее изготовления, фамилию автора, источники помещенных на карте сведений.

Оформление экспозиции не должно быть однообразным. Не следует увлекаться и излишней декоративностью. Оформление призвано помогать показу и ни в коем случае не заслонять суть темы, не превращаться в самоцель. Стены музея желательно окрашивать в светлые и мягкие тона. Немалую помощь при оформлении музея могут оказать его активу эстетические советы и художники-оформители, работающие на данном предприятии.

Цель экспозиции — не только представить для обозрения экспонаты, но также раскрыть масштаб и содержание темы, помочь осмыслить события. Подчас экспонаты не могут сделать этого достаточно выпукло. Например, групповая фотография участников партизанского отряда еще мало дает для понимания характера его деятельности. Поэтому экспонаты надо сопровождать текстами, аннотациями, картами и схемами, макетами и копиями документов. Текст — это краткая подпись под экспонатом, аннотация — подробное изложение существенных события истории экспоната, дополнительный материал к нему. Их составление — ответственная задача, требующая тщательности и обоснованности.

Аннотация к фотографии война, участника изучаемых событий, должна включать: его фамилию, имя и отчество, годы жизни и ее основные вехи, где погиб, обстоятельства гибели, когда и чем награжден, от кого получена фотография. Рядом с фотографией уместно дать поддержку из письма погибшего, какой-либо документ его, воспоминания товарищей. В аннотации под фотографией здания следует указать номер дома, название улицы, города, чем он



примечателен, когда сделан снимок. Аннотация к выставленной книге включает сведения об авторе, полное название книги, место и год ее издания, краткое объяснение, почему она экспонируется.

Тексты и аннотации утверждаются советом музея и полностью переписываются в специальную тетрадь. Туда же вносятся последующие изменения и дополнения. При утрате или повреждении аннотации их восстанавливают по этой тетради.

Аннотации и тексты должны легко читаться. Поля надо делать ровными, а строки — короткими, шрифты выбирать четкие, избегать переносов из строки в строку. На маленьких плоскостях нельзя применять крупные буквы. Часто тексты печатают на пишущей машинке. Получается слишком мелко, кроме того, такие тексты быстро выцветают. Их лучше переснять и увеличить отпечатки до нужного размера. Для фона аннотаций рекомендуются мягкие, нейтральные тона: белый, беж, серый и т. п. Тексты аннотаций делятся на главный и вспомогательный, соответственно могут меняться и их шрифты.

Если экспонат недостаточно разборчив (из-за почерка в рукописных документах, ветхости и повреждений в печатных), рядом надо поместить четко написанный текст, дублирующий подлинник.

Экспонаты следует размещать с разрывом между ними в 10—15 см.

Для экскурсий по музею устанавливаются определенные дни и часы. Продолжительность экскурсий зависит от количества экспонируемых материалов, но в любом случае не должна превышать 40—45 минут. Ведут экскурсии активисты музея. Их рассказы должны связывать экспонаты между собой, выделять важнейшие, подчеркивать наиболее существенное для правильного понимания сути событий, восполнять пробелы, имеющиеся в экспозициях, знакомить с историей поисков и находок.

Экскурсоводы должны хорошо изучить экспонаты, литературу. При пояснениях не следует перечислять все имеющееся на стендах, надо, чтобы посетители самостоятельно познакомились с деталями и экспонатами. Говорить нужно не спеша, не слишком громко, но так, чтобы слышали все. Называя имена, географические названия, специальные термины — пояснять их.

Экскурсию обычно начинают с короткого вступления о том, как возник музей, что было известно о герое и теме события первоначально, как шли поиски материалов. В заключительной части экскурсии надо сжато подвести ее итоги, сформулировать важнейшие выводы, рекомендовать литературу для прочтения.

Учет экскурсий ведется в специальной тетради по форме:

№ п/п	Дата	Откуда группа и количество человек	Фамилия экскурсовода	Подпись экскурсовода	Примечание
-------	------	------------------------------------	----------------------	----------------------	------------

Общественный туристский музей — наиболее эффективная форма закрепления результатов походов. Шагом на пути к его созданию служат туристские уголки — менее сложная и потому более массовая форма пропаганды итогов путешествий. Все приведенные выше рекомендации по учету фондов, экспозициям, экскурсиям применимы и в работе уголков.

Кроме экскурсионной музея и уголки проводят и другую работу: встречаются с участниками событий, демонстрируют фильмы, пе-



редвижные выставки по цехам, обмениваются выставками с другими туристскими коллективами города (района), отмечают юбилейные даты событий, с которыми связана тематика музея. Это делает музеи еще более действенным участком массовой работы и всей общественной жизни предприятия (учебного заведения), а музеи боевой славы — важным средством военно-патриотического воспитания.

Широко распространенная форма подведения итогов походов, обмена их опытом и пропаганды туризма — туристские слеты: заводские, районные, городские, областные, республиканские, чаще всего двух- и трехдневные, осуществляемые в выходные и праздничные дни. По своему содержанию слеты бывают тематическими (посвященными какой-либо памятной дате, по видам туризма, «По местам боевой славы») и общитоковыми (итоги сезона, годичные по заводу, району, ДСО).

Для проведения слета каждый раз вырабатываются «Положение» (применительно к целям, масштабу, месту слета) и рабочий сценарий. В «Положении» четко формулируются цели и задачи слета, указываются место и время его проведения, состав участников, порядок подачи ими заявок, руководящие органы (с составом штаба и всех служб), программа, расписанная

по дням и часам, с перечислением ответственных за мероприятия, организация прибытия и разъезда, документация и финансирование.

Место слета выбирается по возможности связанное с его тематикой. Оно должно быть удобным для подъезда и подхода участников, достаточным для их размещения и нормальному устройству лагеря, проведения выставок, игр и соревнований, быть живописным и иметь чистую воду. Планировку лагеря следует провести заранее, как и оборудование штабной палатки, медпункта, центрального костра, территории для игр и соревнований.

В программе и рабочем сценарии таким мероприятиям, как обмен опытом, надо отвести специальное время, не совпадающее с соревнованиями и играми, и обеспечить:

выставки итогов походов, образцов снаряжения (в том числе изготовленного самостоятельно), найденных реликвий, собранных в путешествиях коллекций;

проведение конкурсов на лучшее путешествие, фотоснимок и кинофильм, бивуак и обед;

беседы у костров с рассказами о походах и встречами с гостями слета;

выступления туристской художественной самодеятельности (в том числе конкурсы песен);

лекции по истории события, которому посвящен слет, или истории и жизни района слета, или пропаганде новых маршрутов.

Важный элемент слетов — соревнования по туристской технике (преодоление полосы препятствий) и ориентированию на местности. Они увлекательно пропагандируют туризм, служа одновременно подготовкой к походам, сложным и выходного дня.

Слеты проводятся, как содержательные праздники, с красочным оформлением, предварительной пропагандой в печати, по радио и телевидению, выпуском специальных афиш.

Пропаганде туризма служат и получающие все большее распространение домашние музеи. Возвращаясь из путешествий, туристы привозят разнообразные памятные сувениры, каждый из которых напоминает об увиденном и познанном в пути. Одни собирают красивые или характерные камни, другие — коллекции растений, открыток, значков, гербов посещенных городов,

изделия местных умельцев, отражающие быт, природу, жизнь посещенных мест. С годами вместе с фотоальбомами, диапозитивами, любительскими кинофильмами, книгами возникает своеобразный «музей на дому». Домашние коллекции и собрания пропагандируют туризм (их всегда с интересом рассматривают друзья и гости), подчас становятся началом увлечения, серьезного, квалифицированного собирательства и могут привести к созданию уникальных собраний материалов и коллекций, особенно краеведческого содержания. Полторы тысячи экспонатов, связанных с укладом жизни и истории своего края, собрали в походах Н. С и С. А. Зыряновы, создав в селе Юматово в Башкирии настоящий этнографический музей, посещаемый не только местными жителями, но и многочисленными приезжими.

Литература

- Историческое краеведение. Сборник. Главы VII и VIII. М., 1969.
- Музей и воспитание молодежи на традициях. М., 1966.
- Кудрявцев В., Колесников А. Туристские слеты и соревнования. М., 1965.

Специфика правового положения туриста предопределяется формой туризма. Основные права и обязанности организованного (планового) туриста перечислены в путевке, выдаваемой ему на руки. Порядок прохождения маршрута, основные права и обязанности самостоятельного туриста определены маршрутным листом и «Правилами самостоятельных путешествий на территории СССР».

Специфика правомочий туриста в значительной мере обусловлена видом туризма. Естественно, что круг правомочий автомоторуриста более широк, чем туриста-пешехода. Первый обязательно предполагает наличие у туриста определенного возраста и прав на управление мотоциклом или автомобилем, знание и строгое соблюдение правил движения. За нарушение этих правил автомоторурист несет ответственность (предупреждение, штраф, лишение прав водителя, уголовные и иные меры наказания).

Обязанности туриста и экскурсанта при посещении объектов, особо охраняемых законом, отличаются от их обязанностей во время посещения объектов, не взятых под специальную защиту. Иные при этом и меры ответственности за нарушения. Так, по ст. 230 УК РСФСР лица, виновные в умышленном уничтожении, разрушении или порче памятников культуры, природных объектов, взятых под охрану государства, могут быть подвергнуты уголовному наказанию в виде лишения свободы сроком до двух лет, или исправительным работам на срок до одного года, или штрафу до 100 рублей.

Основное место пребывания туристов — природа. Независимо от целей и формы похода всех туристов объединяет общий круг правомочий по использованию земель, лесов, вод и иных объектов природы и их охране.

Под правовой охраной природы понимаются предусмотренные законодательством мероприятия по организации рационального природопользования, охране природы, восстановлению и улучшению природных богатств. К таким мероприятиям постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 29 декабря 1972 г. «Об усилении охраны природы и улучшении

СЛЕДОПЫТ

использования природных ресурсов» относит, в частности, установление строгого контроля за правильным использованием земель, предотвращением загрязнения вод, сохранение защитных функций лесов, животного и растительного мира, а также выделение необходимых капиталовложений в дело защиты природы.

Значительное место в выполнении природоохранительных мероприятий отводится туризму. В постановлении ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 30 мая 1969 г. особо подчеркивается необходимость привлечения туристов и экскурсантов к активному участию в охране природных богатств, исторических и культурных памятников и других достопримечательностей.

Для каждого природного объекта устанавливается правовой режим. Зная и строго соблюдая правовой режим, турист не только не будет нарушать законодательство, но и внесет свой вклад в благородное дело охраны природы.

Что представляет собой правовой режим земель применительно к туризму? По основному целевому назначению все земли в стране делятся на различные категории (например, земли населенных пунктов, гослесфонда, сельскохозяйственного назначения). Больше других для туризма используются земли государственного лесного фонда и сельскохозяйственные. Последние закрепляются в постоянное пользование за колхозами, совхозами и другими предприятиями.

В соответствии с установленным порядком все земельные угодья отделяются друг от друга межевыми знаками. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 14 мая 1970 г. «Об ответственности за нарушение земельного законодательства» предусмотрено наказание за их уничтожение. Виновные могут быть подвергнуты штрафу до 10 руб., налагаемому административными комиссиями местных Советов.

Туристы обязаны беречь земли от загрязнения отходами пищевых и иных продуктов, не допускать потравы и уничтожения посевов, лугов, полезачитных и других насаждений. На основании Указа Президиума Верховного Совета СССР от 11 января 1955 г. «Об ответственности за потравы посевов в колхозах и совхо-

зах» определение размера ущерба, причиненного потравой, производится специальной комиссией исполкома местного Совета. Кроме имущественной ответственности виновные могут быть подвергнуты штрафу до 100 руб. Административная ответственность предусмотрена также за уничтожение или повреждение зеленых насаждений в городах и других населенных пунктах.

Еще декретом «О лесах» (СУ РСФСР 1918 г. № 42, ст. 522) было установлено равное право всех граждан Страны Советов на лесопользование. Однако право это может быть в отдельных случаях ограничено, в зависимости от целевого назначения леса. Так, для лесов-заповедников, которые образуются в целях сохранения в естественном состоянии наиболее типичных участков природы с их естественной растительностью и дикими животными или в целях изучения процессов, протекающих в природе, на не подвергающихся хозяйственному воздействию территориях, установлен особый режим ведения хозяйства. Вход в эти леса, как правило, допускается для туристов лишь с разрешения дирекции заповедника или по специальным пропускам, причем только по дорогам общего пользования. Подобные ограничения могут быть установлены для других лесов особого назначения (например, для лесов, в которых ведется орехово-плодовое хозяйство). Находясь в лесу, турист имеет право собирать ягоды, грибы, лекарственные травы, дикорастущие орехи (за исключением лесных участков, где сбор орехов и ягод осуществляется по специальным разрешениям за плату).

Охрана лесов — неотъемлемой части общественного достояния — предполагает ряд обязанностей туриста. Основная из них — строгое соблюдение «Правил пожарной безопасности в лесах СССР», утвержденных 18 июня 1971 г. По этим правилам места туристских стоянок в лесах должны быть согласованы с органами лесного хозяйства. На стоянках оборудуются специальные места для костров, сбора мусора и т. п. На руководителей походов возлагается обязанность инструктировать туристов о соблюдении правил пожарной безопасности в лесах и предупреждении возникновения лесных

пожаров, а также о возможных способах их тушения.

В пожароопасный период (с момента схода снегового покрова в лесу до наступления устойчивой дождливой осенней погоды или образования нового снегового покрова) запрещается разводить костры в хвойных молодняках, старых горельниках, на ветровальных и буреломных участках, торфяниках, лесосеках с необрученными порубочными остатками и заготовленной древесиной, в местах с подсохшей травой и под кронами деревьев. В остальных местах костры допускается разводить на площадках, окаймленных очищенной до минерального слоя полосой шириной не менее 0,5 м, используя для растопки сухой и валежник. По миновании надобности костер должен быть тщательно засыпан землей или залит водой до полного прекращения тления. В необходимых случаях исполкомы местных Советов могут полностью запрещать разведение костров на определенных участках и на определенные периоды.

Правилами запрещается также бросать в лесу горящие спички, окурки, вытряхивать из курительных трубок горячую золу с огнем, употреблять при охоте в лесу пыжи из легковоспламеняющихся или тлеющих материалов. Автомотористам не разрешается заправлять горючим в лесу топливные баки при работе двигателя, ездить на машинах с неисправной системой питания, курить, пользоваться открытым огнем вблизи машин во время их заправки горючим, оставлять в лесу промасленный либо пропитанный бензином, керосином и другими горючими веществами обтирочный материал в непредусмотренных специально для этого местах.

Правилами установлена обязанность принимать необходимые меры к тушению пожара в случае его обнаружения, а при невозможности сделать это своими силами — немедленно сообщать о нем работникам лесного хозяйства, милиции, исполкомам местных Советов. Последние имеют право запрещать неорганизованный отдых на лесных участках, опасных в пожарном отношении. Туристы обязаны выполнять требования членов оперативных групп, создаваемых в пожароопасный период, в состав

которых входят представители милиции, пожарной охраны, дружинники.

Наряду с соблюдением правил пожарной безопасности в лесах на туриста возлагаются обязанности не применять хищнические способы сбора растений и плодов диких деревьев. Запрещается ломать ветки, околачивать деревья и сбивать с них плоды, разорять гнезда птиц, норы диких животных, разрушать жилища полезных насекомых, специальные места стоянок, квартальные столбы.

За невыполнение установленных законами требований по охране лесов туристы могут быть привлечены к ответственности. Так, за каждое незаконно срубленное или поврежденное до степени прекращения роста дерево толщиной от 17 до 20 см с нарушителя взыскивается 21 руб., если оно произрастало в лесах первой группы. Размер штрафа снижается, если дерево находилось в лесах третьей группы.

При значительном ущербе, причиненном незаконной рубкой, уничтожением или повреждением деревьев в лесу, виновные могут быть привлечены к уголовной ответственности в виде лишения свободы или штрафа до 500 руб.

Нарушение правил пожарной безопасности в лесах наказывается штрафом до 10 руб. За нарушение названных правил, повлекшее возникновение пожара, виновные могут быть подвергнуты штрафу до 50 руб. Уничтожение или повреждение лесных массивов в результате небрежного обращения с огнем или источниками повышенной опасности в соответствии со ст. 99 УК РСФСР наказывается лишением свободы до 3 лет. Более суровые меры наказания предусмотрены за умышленное уничтожение или существенное повреждение лесных массивов. Во всех случаях с нарушителей взыскивается ущерб, причиненный лесному хозяйству.

Порядок отстрела диких животных и птиц в лесах регулируется правилами охоты, которые устанавливаются по областям и республикам. В правилах указываются конкретные сроки и нормы отстрела дикой фауны по ее видам. Правом охоты пользуются все граждане СССР, состоящие членами обществ охотников, сдавшие испытания по охотничьему минимуму и уплатившие государственную пошлину в установ-

СЛЕДОПЫТ

ленном размере. Удостоверением на право охоты служит охотничий билет. Согласно уставу Союза обществ охотников и рыболовов РСФСР членами общества могут быть граждане, достигшие 18-летнего возраста. Граждане от 14 до 18 лет могут быть приняты в состав юношеских секций при этих обществах.

За преднамеренное браконьерство и другие действия член общества лишается права на охоту сроком до 3 лет или исключается из общества. Члены общества обязаны разъяснять населению цели и задачи общества, вести борьбу с браконьерами.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 14 октября 1963 г. «Об усилении ответственности за нарушение правил охоты» за охоту без разрешения либо в запрещенные сроки, запрещенными орудиями и способами предусмотрена административная ответственность (штраф до 20 руб.). Если указанные нарушения совершены после применения мер административного воздействия, виновные привлекаются к уголовной ответственности на основании ст. 166 УК РСФСР, которая предусматривает наказание в виде исправительных работ на срок до 1 года или штрафа до 200 руб. с конфискацией добытого и орудий лова.

Незаконная охота, причинившая крупный ущерб, наказывается лишением свободы на срок до 1 года, или исправительными работами на тот же срок, или штрафом до 500 руб.

Независимо от привлечения к административной или уголовной ответственности виновные в нарушении правил охоты обязаны возместить материальный ущерб. Размер ущерба определен специальной шкалой, утвержденной в РСФСР 20 февраля 1970 г. В соответствии с ней за незаконный отстрел лося взыскивается 500 руб., кабана — 150 руб., зайца — 20 руб., лисицы — в трехкратном размере от готовочной цены шкурки первого сорта; тетерева — 25 руб., куропатки и рябчика — 15 руб., перепела — 10 руб., жаворонка — 5 руб. За разорение гнезд полезных птиц взыскивается полуторный размер от суммы гражданского иска за данный вид птицы, за каждое изъятое яйцо полезных птиц — 10% от суммы гражданского иска за данный вид птицы.

Любители водных путешествий должны знать, что Совет Министров СССР своим постановлением от 10 декабря 1969 г. «О мерах по усилению охраны рыбных запасов в водоемах СССР» ввел обязательную регистрацию и нумерацию (бортовые знаки) всех плавучих средств, принадлежащих гражданам. В целях успешной борьбы с браконьерством советы министров союзных республик могут в необходимых случаях ограничивать мощности моторов плавсредств.

Владельцы плавсредств обязаны не допускать засорения и загрязнения вод из-за потерь масел, химических и нефтяных продуктов. Туристы не должны засорять воды отходами и мусором. В зимних условиях запрещается засорять и загрязнять поверхность ледяного покрова водоемов отбросами, отходами, нефтяными и другими продуктами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхности вод.

Туристы, путешествующие по рекам и другим водоемам, имеют право и обязаны оказывать содействие государственным и общественным органам в рациональном использовании и охране вод и рыбных запасов. Охрана и порядок использования рыбных запасов регулируются специальными правилами, устанавливаемыми в республиках, краях, областях. Союзное законодательство в «Положении об охране рыбных запасов и о регулировании рыболовства в водоемах СССР» установило, что любительское рыболовство разрешается всем гражданам СССР бесплатно во всех водоемах, за исключением заповедников, рыбопитомников, прудовых и других культурных хозяйств, с соблюдением правил рыболовства. Если водоем или его часть закреплены за добровольным спортивным обществом, последнее дает разрешение на лов рыбы гражданам, не являющимся членами этого общества.

Любительский лов рыбы, как правило, разрешается простыми удочками (не более 3 штук с крючками на каждой), донными удочками (не более 5 штук по два крючка на каждой), жерлицами (до 5 штук на рыболова), спиннингами, дорожками, мормышкой (с расстоянием между бородкой и дугой крючка до 15 мм при

одном крючке и до 7 мм — при двух или трех крючках). За выезд рыболов не должен ловить рыбы более 5 кг, за исключением случаев, когда вес одной рыбы превышает 5 кг.

Правила охраны рыбных запасов категорически запрещают применять для лова рыбы огнестрельное оружие, острогу, взрывчатые вещества, сбрасывать в рыбохозяйственные водоемы, на берега и на лед вредные для рыб отбросы.

Постановлением Совета Министров РСФСР от 18 февраля 1963 г. «Об установлении штрафов за нарушение правил охраны и использования водных ресурсов» предусматривается взывание штрафа (до 10 руб.) с отдельных граждан, виновных в загрязнении и засорении поверхностных и подземных вод сбросами и другими веществами.

Если в результате загрязнения водоемов возникает опасность причинить вред здоровью людей, сельскохозяйственному производству или рыбным запасам, виновные могут быть подвергнуты уголовному наказанию в виде одного года исправительных работ или штрафу до 300 руб. Если этими же действиями причинен существенный вред здоровью людей или сельскохозяйственному производству либо наступила массовая гибель рыбы, виновные могут быть наказаны лишением свободы на срок до 5 лет (см. 233 УК РСФСР).

Уголовная ответственность предусмотрена и за незаконное занятие рыбным промыслом. Так, по ст. 163 УК РСФСР производство рыбного, звериного и других водных добывающих промыслов в водоемах СССР без разрешения, либо в запретное время, либо в недозволенных местах или недозволенными орудиями, способами и приемами наказывается лишением свободы до одного года. Те же действия, совершенные повторно или связанные с уловом ценных пород рыб, наказываются лишением свободы до 4 лет.

Имущественная ответственность наступает в случаях причинения ущерба рыбному хозяйству. Размер взыскиваемого ущерба исчисляется по специальной таксе, утвержденной постановлением Совета Министров СССР от 25 октября 1974 г. На основании этой таксы за каждую уничтоженную или незаконно выловленную рыбу (независимо от ее веса и размера) с нарушителя взыскивается: за белугу — 400 руб., осетра — 100 руб., лосося, семгу, нельму — 75 руб., кету, горбушу, муксуна — 30 руб., омуля, угря — 10 руб., ряпушку, судака, карпа, жереха — 3 руб., леща, кефаль, тарань, воблю — 2 руб.

Данные виды рыб запрещены повсеместно для продажи частными лицами. У виновных, наряду с незаконно выловленной рыбой, отбирают находящиеся при них орудия лова и плавающие средства.

От составителя	5
Советы по топографии. А. М. Говорухин , кандидат технических наук	7
Астрономические наблюдения. Б. А. Максимачев	20
Метеорологические наблюдения. Н. А. Данилова , кандидат географических наук	33
Геологические наблюдения. Г. А. Чернов , доктор геолого-минералогических наук	45
Геоморфологические наблюдения. Б. А. Федорович , доктор географических наук	57
Изучение пещер и шахт. В. Н. Дублянский , доктор геолого-минералогических наук	68
Гидрологические наблюдения. А. О. Кеммерих , кандидат географических наук	82
Гляциологические наблюдения. А. О. Кеммерих	88
Ботанические наблюдения. Л. Н. Соболев , кандидат биологических наук	93
Наблюдения за жизнью животных. А. Н. Формозов , доктор биологических наук	110
Энтомологические наблюдения. Б. В. Добровольский , профессор	126
Фенологические наблюдения. Н. А. Аксенова и А. Т. Романова , кандидат биологических наук	131
Этнографические наблюдения. И. С. Гурвич , доктор исторических наук	141
Топонимические наблюдения. Н. В. Подольская , кандидат филологических наук	146
Археологические наблюдения. Л. Н. Михайлов , кандидат технических наук	151
Изучение и охрана памятников истории и культуры. В. Н. Иванов	155
Походы по местам славы советского народа. Л. М. Гурвич	160
Общественно полезная работа в походах. Л. М. Марков	172
Маркировка самодельных маршрутов. Ю. А. Штюрмер	177
Путевой дневник. Б. Б. Котельников	181
Фотографирование в походе. Ю. М. Кривонос	184
Турист-кинолюбитель. Я. М. Толчан	197
Художественные самоделки. М. А. Фильцер	206
Рыбная ловля в походе. М. А. Заборский	215
Советы туристу-охотнику. В. Г. Холостов	228
После похода. В. М. Дробинин	235
Туризм, природа, право. Р. К. Гусев , кандидат юридических наук	243

Советы
по топографии

Геологические
наблюдения

Гидрологические
наблюдения

Энтомологические
наблюдения

Астрономические
наблюдения

Геоморфологические
наблюдения

Гляциологические
наблюдения

Фенологические
наблюдения

Метеорологические
наблюдения

Изучение пещер
и шахт

Ботанические
наблюдения

Этнографические
наблюдения

Наблюдения за
жизнью животных

