

ТВЕРСКАЯ  
ОБЛАСТНАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТУРИСТОВ

**СОРЕВНОВАНИЯ ПО ТОПОСЪЕМКЕ  
МАРКИРОВАННОГО  
УЧАСТКА  
МЕСТНОСТИ**

Методические рекомендации

Тверь  
1995 г.

Составители: кандидаты в мастера спорта

Л. Д. Онофрейчук,

Т. А. Голова

ISBN 5-87049-015-4

© Областная станция юных туристов,  
1995 г.

На протяжении нескольких лет областная станция юных туристов проводит на слете туристов соревнования по топоъемке местности. На этих соревнованиях проверяется умение учащихся нарисовать в заданном масштабе план местности или начертить маршрутную ленту.

За последние годы улучшилось качество работ - 30-40 % учащихся отлично справляются с заданием, но есть и такие, у которых выполнение задания вызывает определенные трудности.

Цель данных рекомендаций - помочь учащимся и их руководителям познакомиться с простой современной методикой снятия съемочных ходов, которая пригодится для рисовки маршрутной ленты.

Прокладывание и снятие съемочного хода является основной составной частью корректировки местности. Эта методика применяется при составлении всех спортивных карт в нашей области, этим методом пользуется большинство корректировщиков России, некоторые из них выезжают за рубеж, рисуют карты в странах Скандинавии, Германии, Испании и др..

Для того, чтобы приступить к корректировке, необходимо знать устройство компаса, как определяется азимут, уметь определить расстояние на местности и знать основные условные знаки спортивных карт.

#### 1. КАК УСТРОЕН СОВРЕМЕННЫЙ ЖИДКОСТНОЙ КОМПАС

Компас состоит из пластины (плато) с нанесенными на ней параллельными вспомогательными линиями и колбы с магнитной стрелкой. Колба заполнена специальной жидкостью, затрудняющей движение магнитной стрелки, на дне колбы

нанесены вспомогательные параллельные линии и светящиеся риски, расположенные на севере компаса. Север компаса обозначен на шкале буквой N или 0°. Рокрут вращающейся колбы имеет лимб (шкала) с делениями 0° до 360°, каждое деление соответствует 2 или 5 градусам.

Северный конец стрелки всегда показывает на север.

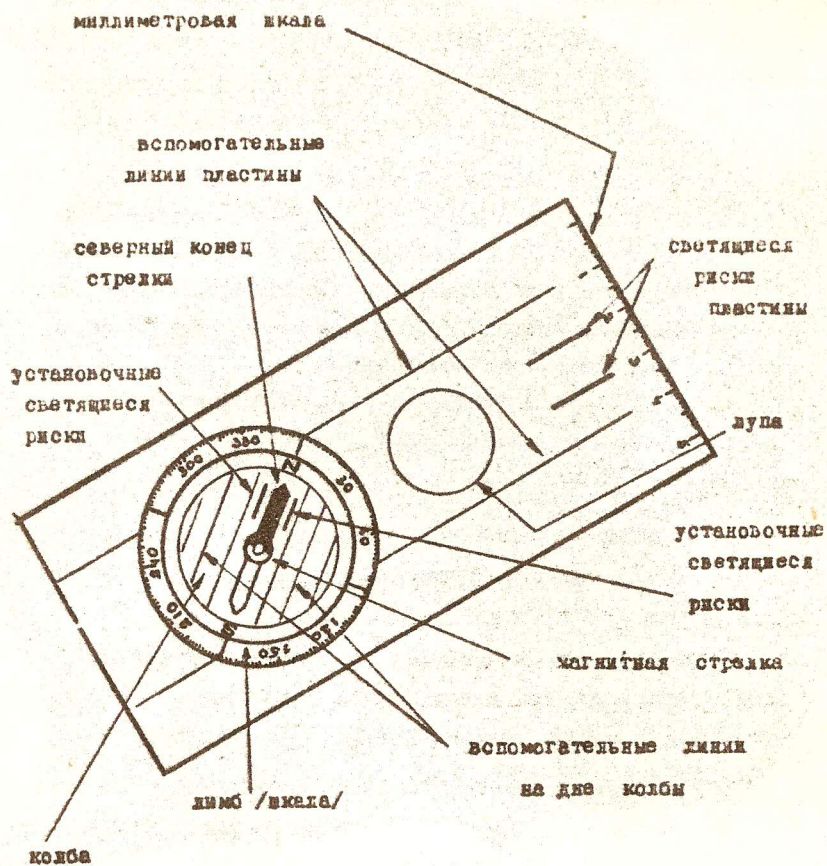


Рис. 1

### КАК ОПРЕДЕЛИТЬ АЗИМУТ

Магнитным азимутом ( в дальнейшем просто азимут или "А" ) называется угол между северным направлением магнитного меридиана и данным направлением, отсчитанным по часовой стрелке. Величина азимута варьируется от 0° до 360°.

Чтобы определить "А" надо взять компас в левую руку "шнурком" к себе, надеть шнурок на запястье в виде "удавочки". Локоть левой руки плотно прижать к себе. Компас держать горизонтально на 10 - 15 см ниже уровня глаз, чтобы были хорошо видны лимб с делениями, риски на дне колбы и магнитная стрелка. Теперь надо повернуться вместе с компасом в сторону визируемого предмета или направления движения, мысленно провести линию от точки стояния до визируемого предмета - эта линия должна пройти через центральную вспомогательную линию пластины компаса. Правой рукой повернуть колбу компаса до тех пор, пока северный конец стрелки не расположится между светящимися установочными рисками на дне колбы. Когда стрелка "успокоится", надо посмотреть на лимб. Цифра лимба напротив центральной вспомогательной линии пластины компаса определит направление на визируемый предмет в градусах - это и есть азимут ( см. рис. 2 ).

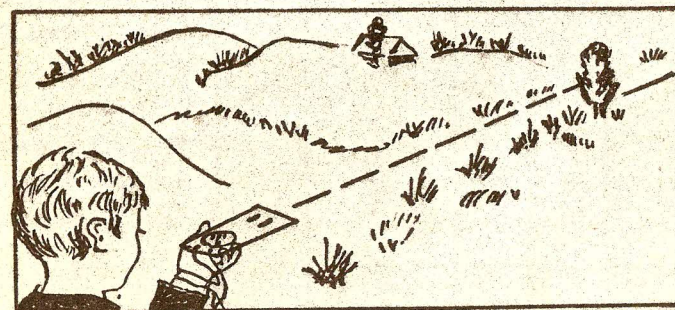


РИС.2

Чтобы отложить этот азимут на чертеже необходимо наложить компас на планшет с чертежом таким образом, чтобы :

1. длинная сторона компаса проходила через исходную точку (см. рис. 3 (а)).

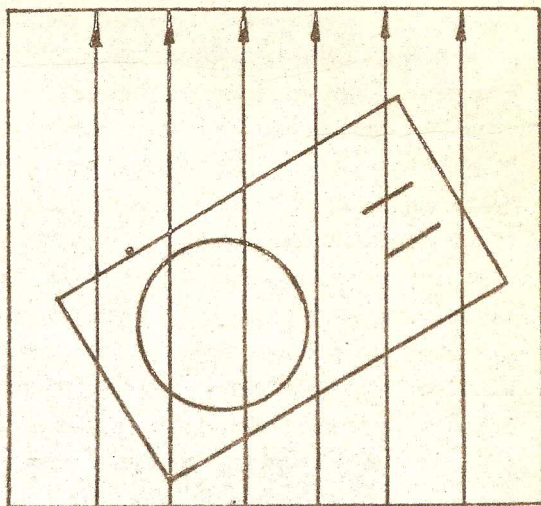
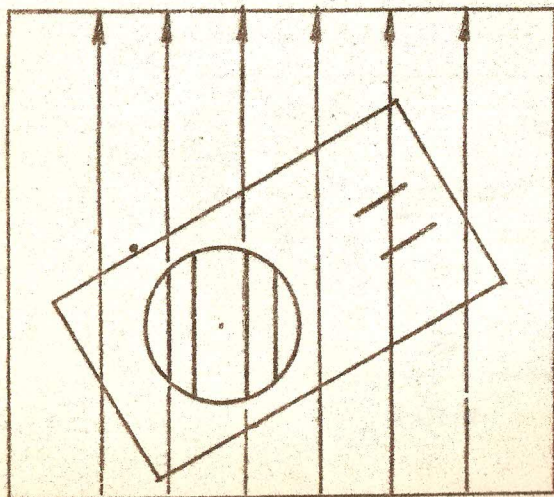


рис. 3 (а).

2. одна из вспомогательных линий колбы совместилась или была параллельна линиям С - Ю на чертеже.



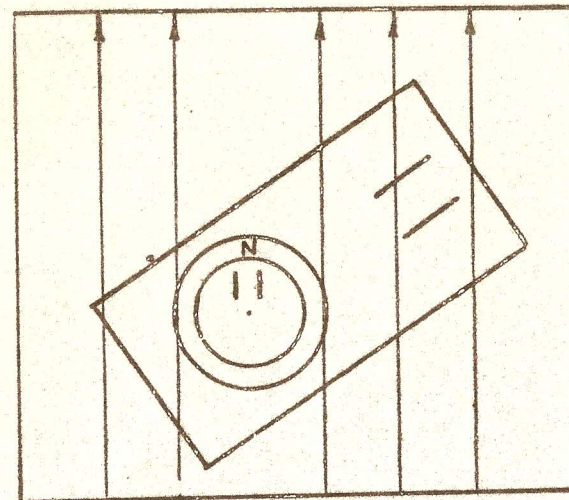
**ВНИМАНИЕ !**

Совмещая вспомогательные линии колбы с линиями С - Ю, НЕ ВРАЩАТЬ КОЛБУ КОМПАСА, перемещая весь компас.

рис. 3 (б).

3. север колбы компаса совпал с севером чертежа
- ВНИМАНИЕ !** Положение магнитной стрелки не имеет никакого значения.

**П Р А В И Л Ь Н О**



**Н Е П Р А В И Л Ь Н О**

рис. 3 (в).

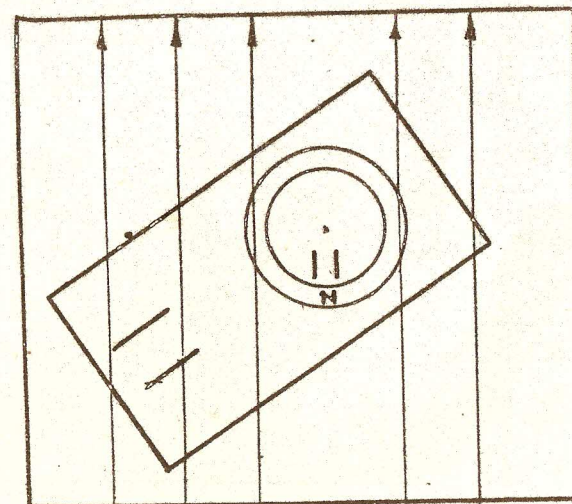


рис. 3 (г).

Если провести линию вдоль длинной линии компаса через исходную точку, получим линию визирования или азимут ( на чертеже "А" 60°) см. рис. 3(д).

Как видите, жидкостной компас совмещает в себе прибор, измеряющий направление на ориентир, транспортир и линейку.

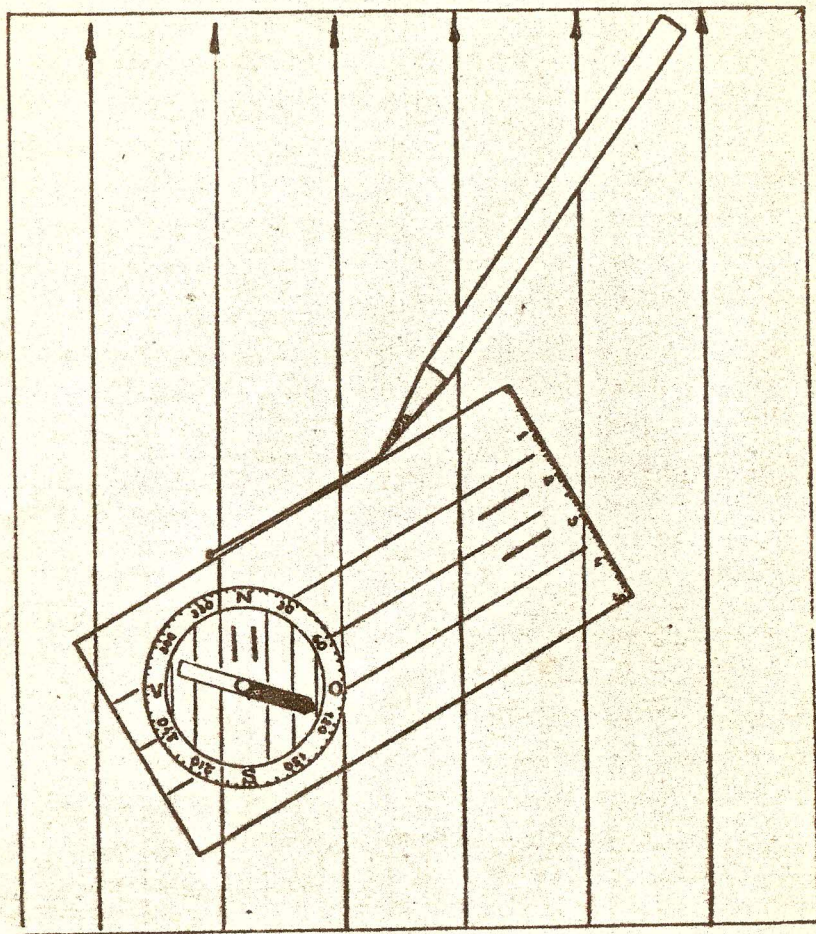
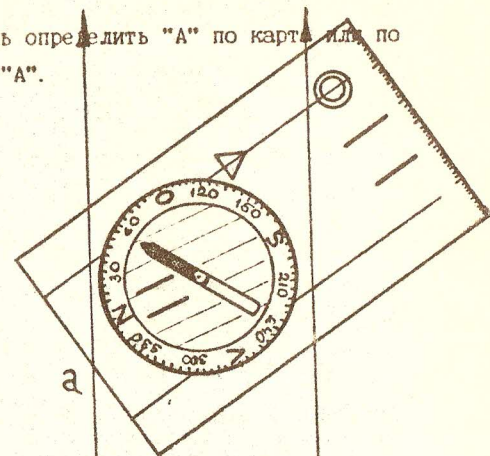


РИС. 3 (д)

Корректировщик должен уметь определить "А" по карте или по плану и уметь передвигаться по "А".

СМ. РИС 4(а, б, в)

а). Положите компас так, чтобы одна из вспомогательных линий на пластине (или край пластины) соединяла точки начала и конца движения. Светящиеся линии на пластине должны "смотреть" в сторону точки прихода.



б). Поворачивайте колбу компаса, пока линии на дне не станут параллельны линии север - юг. **Внимание!** Отметка N должна быть направлена в сторону севера карты.

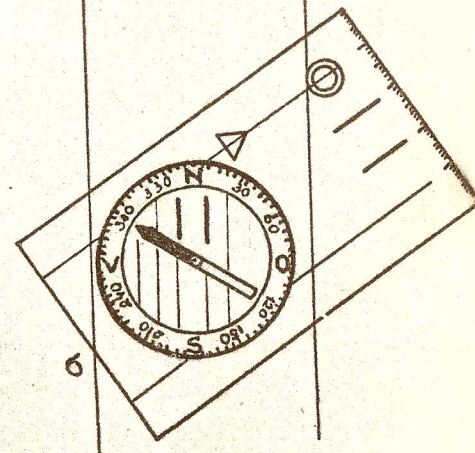


РИС. 4 (а, б)



в). Возьмите компас в руку. Поворачивайтесь всем телом, пока северный конец стрелки не установится между светящимися рисками. Затем двигайтесь в направлении, указываемом светящимися линиями на пластине компаса.

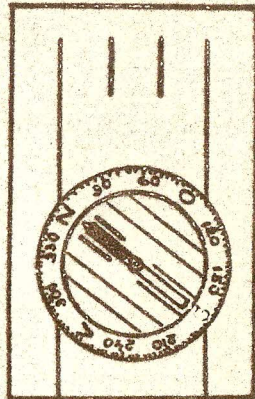


РИС. 4(В)

### КАК ИЗМЕРИТЬ РАССТОЯНИЕ

Определение пройденного расстояния при топографической съемке выполняется путем подсчета шагов.

Для определения расстояния надо знать длину своего шага или пары шагов. Умножив длину шага или пары шагов на количество пройденных шагов определяют пройденное расстояние. Шаги обычно считают парами, например под правую ногу.

Обращаем внимание на естественность шагов, не надо напрягаться и делать длинные шаги, которые были бы непривычными. Длина шага зависит от ряда условий: наклона местности, характера растительности, твердости грунта и т. д. Каждый корректировщик должен знать длину своего шага, потренировавшись на отрезках длиной 100 м, предварительно размеченных мерной лентой или рулеткой.

Пройдя отрезок не менее 3-х раз, корректировщик выводит среднее число пар шагов на 100 м. Погрешность определения расстояния таким способом (при овладении определенными навыками) составляет 2-4 %. При корректировке и построении маршрутной ленты понадобится таблица, которая позволит измеренное шагами расстояние перевести на чертеж в мм ( см. табл. ).

Таблица шагов масштаб 1 : 5000

число пар шагов	расстояние на местности, м	длина отрезка на плане, мм
7	10	2
14	20	4
21	30	6
28	40	8
35	50	10
42	60	12
49	70	14
56	80	16
63	90	18
70	100	20

## УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

Условные знаки - это те буквы, которыми пишутся карты. Требования к ним сформулированы в одном старинном учебнике топографии: "Необходимо, чтобы условных знаков было немного, ибо их надо знать наизусть, они должны напоминать изображаемый предмет и резко различаться между собой, они должны иметь простое начертание". До 1969 года наши ориентировщики пользовались условными знаками топографических карт СССР. Их было около 400. В 1969 году комиссия по картам Центральной секции ориентирования разработала таблицу условных знаков, содержащую всего 120 знаков. Ориентирование развивалось, были созданы спортивные карты высокого качества, пригодные для международных соревнований. Это потребовало дальнейшей работы над условными знаками и приближения их к международным.

В настоящее время существует таблица с 92 условными знаками. Для съемки маркированного участка местности понадобится небольшое количество знаков ( см. приложение N 1 ). Для каждого условного знака есть свои размеры. Объект, размеры которого в масштабе карты меньше минимального размера его знака, называются немасштабным. Немасштабные знаки строений, развалин, обрывов и проходов ориентируются на карте так, как сами объекты ориентированы на местности. Все остальные немасштабные знаки, а также наполняющие знаки растительного покрова ориентируются по магнитному меридиану.

Хотим обратить внимание на то, что в приложении N 1 отсутствует знак хвойного леса. Так как в нашей полосе леса, в основном, хвойные, этот знак не рисуется. Если встречается участок лиственного леса, рисуем знак "Л" и обозначаем границы этого участка. В одном контуре достаточно одного наполняющего знака.

## ПОСТРОЕНИЕ СЪЕМОЧНОГО ХОДА

А теперь ознакомимся с методикой снятия съемочного хода. На плотном листе бумаги или кальке ( плане ), укрепленном на планшете, проводим авторучкой или фломастером параллельные линии Север - Юг ( С-Ю ) через 2,5-3 см. Ставим простым твердым карандашом исходную точку ( обозначим ее буквой "К" ). Укрепляем на планшете таблицу шагов и начинаем съемку. Как правило это дорога. Встаем на середину дороги, определяем ее азимут ( напр. А 40° см. рис. 5 ), наносим на плане линию визирования из исходной точки ( точка "К" ) и начинаем отсчет шагов. При счете 35 пар дорога поворачивает. По таблице определяем, что пройдено расстояние 50 м, что соответствует 10 мм на плане при масштабе 1:5000. На линии визирования откладываем от исходной точки ( точки "К" ) отрезок равный 10 мм и ставим точку ( точка "Л" ) или засечку, лишней конец линии визирования можно убрать ( стереть ).

До следующего поворота или изгиба дороги операция повторяется, т.е. определяется азимут дороги, например А-90°, на план наносится новая линия визирования от последней точки или засечки ( точки "Л" ) и начинаем новый отсчет шагов.

При счете 28 пар обнаруживаем, что дорогу пересекает просека, останавливаемся, откладываем это расстояние. 28 пар соответствует 40 м на местности или 8 мм на плане - ставим точку ( точка "М" ). Определяем азимут этой просеки. Он равен, например, 0°, проводим линию визирования этой просеки ( через точку "М" ) в обе стороны от дороги произвольной длины ( 1-2 см. ), расшифровать эту линию, т.е. показать знаком "просека" или расшифровать эту линию на финише перед сдачей работы судьям. От точки "М" ( линия визирования у нас уже проведена из точки "Л" ) продолжаем движение и новый отсчет шагов до изгиба дороги.

Отсчитали 14 пар шагов, отложили на линии визирования ( от точки "М" ) 4мм, вновь поставили точку ( точка "Н" ), взяли азимут на новое направление дороги ( например  $A=80^\circ$  ), от точки "Н" провели линию визирования, нанесли ее на план, продолжили движение и счет шагов.

При счете 35 пар видим небольшую полянку справа, останавливаемся, откладываем на плане 10 мм, ставим точку ( точка "О" ). Нашу точку стояния замечаем на местности линией, проведенной поперек дороги, каким-нибудь камешком или веткой. Поворачиваемся лицом к полянке, берем азимут на полянку (  $A=120^\circ$  ), откладываем от точки "О" линию визирования на полянку, передвигаемся по азимуту до центра и ведем счет шагов ( например 21 пара ), откладываем 6 мм и рисуем эту полянку.

С полянки возвращаемся в исходную точку "О" и продолжаем счет шагов, проходим, например 35 пар, откладываем 10 мм на плане, ставим точку ( точка "Р" ) и т. д. .

Эту же полянку ( "П" ) можно снять методом прямых засечек. При прямой засечке положение точки "П" определяется пересечением 2-х направлений, взятых на искомую точку из двух данных точек ( "О" и "Р" ). Азимут из точки "О" равен  $120^\circ$ , азимут из точки "Р" равен  $220^\circ$ . Пересечение двух азимутальных линий дает точку "П".

Когда есть помощники, а по положению в соревнованиях по топосъемке в команде 3 человека, то-есть капитан команды и два помощника, ситуацию справа и слева от дороги фиксируют помощники. Они сообщают о наличии объектов, о расстоянии до них. Помощники тоже должны иметь компаса и таблицу своих шагов, так как у них может быть другое количество пар шагов в 100 м ( например 60 пар ).

С полянки вновь возвращаемся в исходную точку ( точка "О" ), на то место, которое заметили на местности. Вновь берем азимут, откладываем на плане, начинаем движение, ведем счет шагов, следя за ситуацией справа и слева.

В случае обнаружения любого объекта вновь останавливаемся, прекращаем счет, отмечаем эту точку на плане и местности и повторяем все операции ( см. описание выше ).

N 20

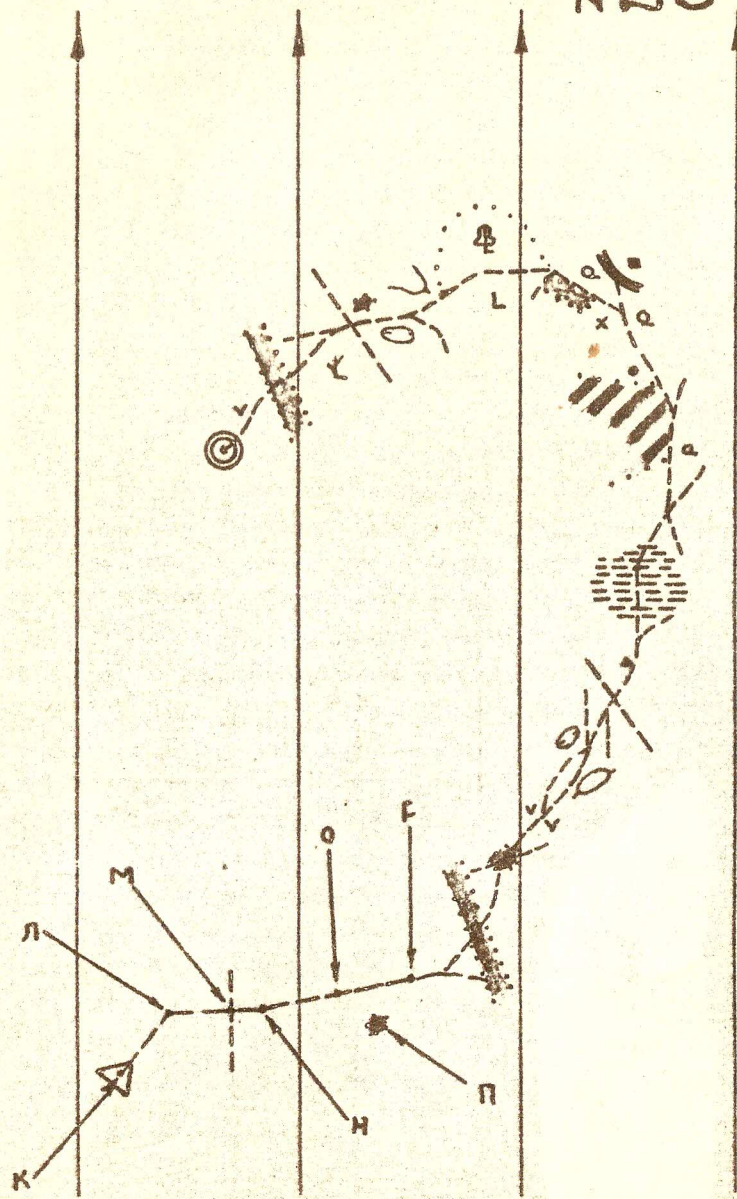


рис. 5



### СОРЕВНОВАНИЯ ПО ТОПОСЪЕМКЕ МАРКИРОВАННОГО УЧАСТКА МЕСТНОСТИ

Овладев методикой снятия съемочного хода можно принять участие в соревнованиях по топосъемке маркированного участка местности. Участники соревнования заранее знакомятся с положением об этих соревнованиях ( см. приложение N 2 ). В положении оговариваются параметры дистанции, контрольное время, состав команды, снаряжение, стартовый интервал и т. д. .

Перед соревнованием участники получают с дополнительной информацией рекомендации по наиболее рациональному расположению линий север-юг и расположению точки старта на чертеже. Команда выходит на старт согласно стартовому протоколу. У капитана команды - планшет с листом плотной бумаги, на котором нанесены линии север-юг, точка старта ( треугольник ) и в правом верхнем углу - номер команды, соответствующий стартовому протоколу ( см. рис. 5 ). Никаких надписей больше делать не рекомендуется. Команда выполняет работу и сдает работу на финише. Судья фиксирует время сдачи работы.

**ОЦЕНКА РАБОТ** проводится путем сравнения судейского эталона, выполненного на кальке, с работами участников по следующим показателям: азимутальная точность, линейная точность, полнота изображения ситуации, топографическая грамотность, чистота и аккуратность исполнения. Количество баллов по каждому показателю определяется положением. Результат команды подсчитывается как среднее арифметическое от числа баллов, выставленных тремя судьями, оценивающими работу. Лучшие работы получают большее количество баллов.

А теперь рассмотрим каждый показатель в отдельности.

### УГЛОВАЯ ТОЧНОСТЬ - 10 баллов .

Подсчитывается общее количество угловых измерений. Если угол определен неправильно ( допустимая ошибка  $\pm 5^\circ$  ) - этот угол не засчитывается. Например: на судейском эталоне 14 углов. 14 правильно определенных азимутов соответствуют 10 баллам. На чертеже участника соревнований определено правильно 8 углов. Количество баллов подсчитывается по формуле  $14:10 = 8:X$   
 $X = 5,7$  балла.

### ЛИНЕЙНАЯ ТОЧНОСТЬ - 10 баллов .

На контрольной карте измеряется длина съемочного хода. Например: длина съемочного хода контрольной карты равна 40 см. Затем измеряется длина хода на чертеже участника соревнования - 36 см.  $40:10 = 36:X$   $X = 9$  баллов.

### ПОЛНОТА - 10 баллов.

Наышенность или полнота - подсчитывается общее количество знаков на контрольной карте, а затем подсчитывается количество знаков на работе участника соревнования. Знаки должны соответствовать знакам судейского эталона ( за каждый лишний знак снимается один балл ). Например на эталоне 28 знаков, а на чертеже участника соревнования 21 знак.  $28:10 = 21:X$   
 $X = 7,5$  баллов.

### ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ - 10 баллов.

За каждый неправильный знак и недостающий знак снимается по 1 баллу. Например: на эталоне 14 разновидностей знаков. На чертеже участника 12 знаков.  $14:10 = 12:X$   $X = 8,5$  балла.

### ЧИСТОТА И АККУРАТНОСТЬ - 2 балла.

Подсчитываем общее количество баллов.  
 $5,7 + 9 + 7,5 + 8,5 + 2 = 28,7$  балла. При равенстве баллов преимущество отдается работе, выполненной за меньшее время.

	россе		открытое пространство
	улучшенная дорога		полукрытое пространство
	проселочная дорога		поляны
	тропа		хорошо проход. хвойный лес
	широкая просека		труднопроходимая растительность
	просека		бугор, бугорок, микробугорок
	преодолимая ограда		яма /впадина/
	непреодолимая ограда		ямостройка /воронка/
	населенный пункт		корч, муравейник
	дом, сарай		
	канавы		контур растительности
	мостик		камень
	переправа с мостиком		лиственный лес
	заболоченность		вырубка
	проходимое болото		горелый лес
	кладбище		редкий лес

случаи маршевые, случаи финиша, случаи корчования

убежные знаки +

Положение о соревнованиях по топосъемке маркированного участка

Соревнования командные. Состав команды 3 человека независимо от пола. Снаряжение - жидкостной компас, планшет, простой твердый карандаш, ластик, плотный лист бумаги размером 21 X 30 см, таблица шагов. Стартовый интервал - 1 мин.

Соревнования проводятся по 2-м возрастным группам. Приблизительная длина маркированного участка для старшей возрастной группы 2 км, для средней - 1,5 км. Контрольное время 1,5-2 часа. Работы выполняются простым карандашом и сдаются на финише ( время на камеральные работы не дается ).

Оценка работ:

- азимутальная точность - 10 баллов ( допустимая ошибка  $\pm 5^\circ$  )
- линейная точность - 10 баллов
- полнота - 10 баллов
- топографическая грамотность - 10 баллов
- чистота и аккуратность - 2 балла.

В случае равенства баллов преимущество отдается команде, имеющей меньшее время на этапе. За каждую полную минуту просроченного времени снимается 1 балл.

После подсчета результатов судейской бригады вывешиваются предварительные результаты и 3 лучшие работы по каждой возрастной группе.

Протесты принимаются в течение одного часа после вывешивания предварительных результатов.

Команды, занявшие призовые места, награждаются грамотами и денежными призами.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. В. М. Алешин "Карта в спортивном ориентировании" "Зис" 1983
2. "Методические рекомендации по составлению спортивной карты", изд. "Турист", 1974 г.
3. Э. Н. Кодыш, Ю. С. Константинов, Ю. А. Кузнецов, "Туристские слеты и соревнования", Профиздат, 1984 г.

ЛР № 040632 от 9 июня 1993 г.

---

Подп. в печать 20.02.95 г. Формат бумаги 60x84 1/16.

Тираж 500

Заказ 1815.

---

170000, г. Тверь, Студенческий пер., 28.

Областная типография