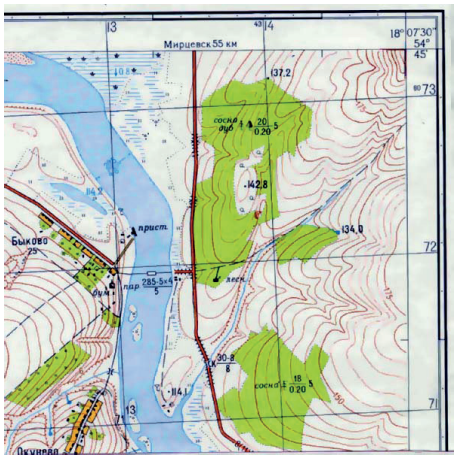
УМЕЕТЕ ЛИ ВЫ РАБОТАТЬ С КАРТОЙ?

ВИДЫ КАРТ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСШТАБОВ

Как определить масштаб, если он не указан на карте? К какому виду относится карта? Эти проблемы Вам придется решать в этом разделе.



1. Какая карта изображена на рисунке?

На рисунке изображена топографическая карта - это общегеографическая карта крупного (более подробного) масштаба (в 1 см - 10км и крупнее), которая издается отдельными листами в виде трапеции, ограниченной линиями меридианов и параллелей.

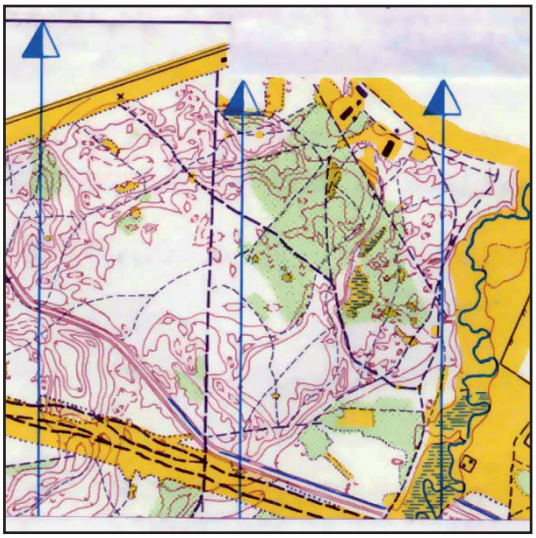
2. Какая карта изображена на рисунке?

На рисунке изображена обзорная общегеографическая карта. Эти карты имеют более мелкий масштаб (по сравнению с топографическими), небольшую степень подробности и служат для общей ориентировки.

3. Какая карта изображена на рисунке?

Для автомобилистов, автотуристов издаются специальные автомобильные карты, которые подразделяются на: 1) маршрутные карты масштаба в 1 см - 10км и крупнее 2) картосхемы и автомобильно-туристские схемы в произвольном масштабе.

На автомобильных картах и схемах специальными условными знаками показаны автозаправочные станции, станции технического ремонта и обслуживания, пансионаты и кемпинги, гостиницы. У населенных пунктов и на перекрестках дорог даны километровые знаки и указаны расстояния между пунктами в километрах. Между крупными городами указан суммарный километраж.

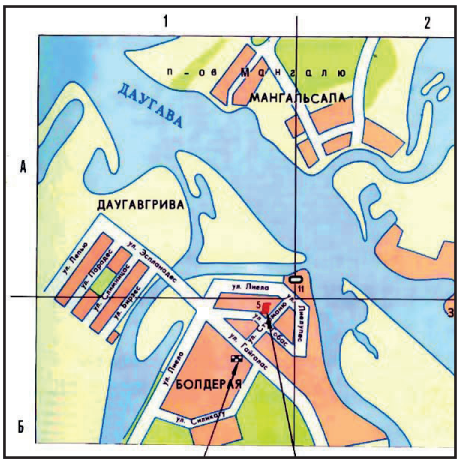


4. Какая карта изображена на рисунке?

На рисунке изображена спортивная карта (схема) для соревнований по ориентированию. Туристские схемы для соревнований по ориентированию служат для учебной и тренировочной работы на первых стадиях занятий по ориентированию. Это упрощенные спорткарты. Они составляются обычно на территории массового отдыха трудящихся - парки, лесопарки, зоны отдыха и т. д. На схемах допускается упрощенно изображать компоненты маршрута, а для равнинных участков не показывать рельеф. В зарамочном оформлении рекомендуется давать таблицу основных условных знаков и другую информацию учебного характера. Основой для составления схем служат лесо и землеустроительные планы, аэрофотоснимки, крупномасштабные топографические карты (масштабов 1см - 100м, 1см - 250м, 1см - 500м).

Спортивная карта - это крупномасштабная карта, предназначенная для спортивного ориентирования и выполненная в специфических условных знаках. Основное содержание спортивной карты составляет показ проходимости местности и информативность изображения объектов. Предельно допустимый размер спорткарты 18 х 24см (не более 24 квадратных км местности). Спорткарты (схемы) могут быть цветными и черно - белыми. Спортивная карта должна быть точной подробной и хорошо читаемой. На карту дополнительно наносят учебный номер карты, направление север - юг, совпадающее с боковыми краями карты. За рамкой карты могут быть нанесены численный масштаб, высота сечения рельефа (5м), наименование соревнований, команда, учетный номер карты, а также таблица для отметки КП или легенда о них.

Спортивные карты выполняются на основе таблицы условных знаков, которая базируется на стандартах Международной федерации ориентирования (ИОФ). На спортивной карте (схеме) отсутствует координатная сетка, надписи и цифры, географические пункты, линии связи и электроснабжения, трубопроводы. Населенные пункты изображаются общим контуром.



5. Какая карта изображена на рисунке?

Разновидностью топографических карт являются топографические планы - изображение малых пространств до 60 км диаметром. Они отличаются от топографических карт тем, что издаются в произвольных рамках, определяемых размерами изображаемого участка и в более крупных масштабах от 1:500 до 1:10 000.

Система координат принимается местная. В том случае, когда рамки плана не совпадают с направлением магнитного меридиана, дается стрелка север - юг.

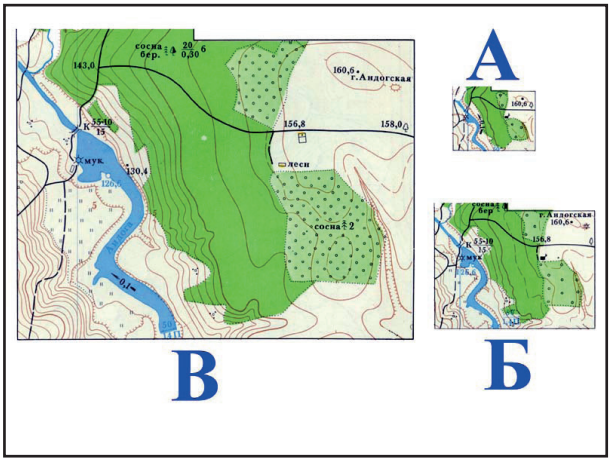
На план обычно наносят сетку квадратов, которые нумеруют по вертикали сверху вниз буквами русского алфавита (А, Б, В, Г и т.д.), по горизонтали слева направо - арабскими цифрами (1, 2, 3, и т.д.). Таким образом, каждый квадрат плана обозначается буквой и цифрой (Б-3, С-4 и т.д.). Сетка квадратов облегчает ориентирование и обеспечивает быстрое нахождение на плане нужного объекта.

На планах городов показываются выдающиеся здания, ориентиры, промышленные предприятия, улицы, трамвайные линии, скверы, парки и др. Для удобства информации отдельные наиболее важные объекты и кварталы получают условную нумерацию. На полях или обороте плана города помещается перечень важных объектов и выдающихся зданий, алфавитный указатель улиц.

6. Какая карта изображена на рисунке?

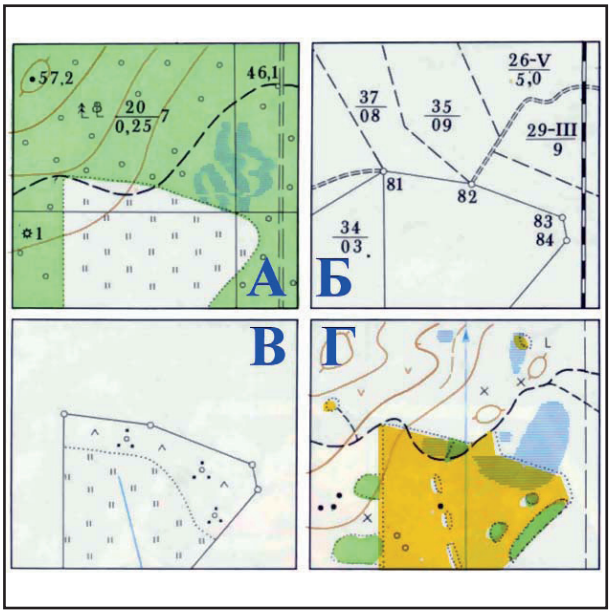
На рисунке - карта железных дорог. На железных дорогах показаны станции и остановочные пункты, на которых останавливаются пассажирские и пригородные поезда. На картах имеются указатели и расстояния между ними, имеются также стрелки, указывающие ориентировку на север.

Продолжение дороги, прерванной рамкой карты, следует смотреть на странице, номер которой и название ближайшей крупной станции указаны между рамками.



7. Какая из трёх карт крупнее?

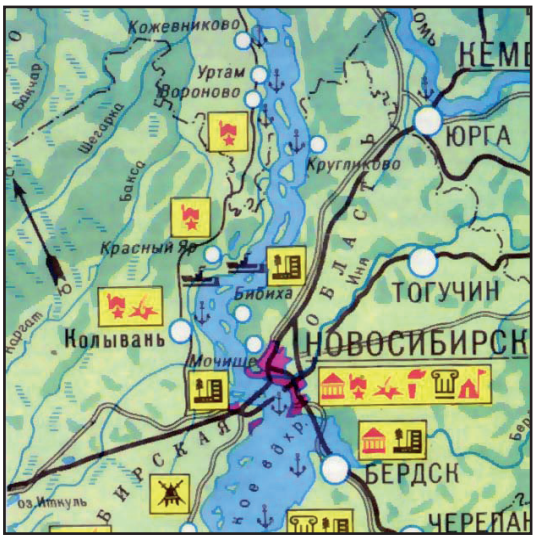
На рисунках А, Б, В изображен один и тот же участок местности в различных масштабах. Так как карта на рисунке В самая большая по площади, следовательно она самая крупная (подробная).



8. Одна и та же местность показана в одинаковых масштабах на спортивной, топографической, лесоустроительной, землеустроительной картах. На рисунке А обозначена:

На рисунке А обозначена топографическая карта. На рисунке Б обозначена лесоустроительная карта. Планы лесоустройства составлены на территории, входящие в Государственный лесной фонд. Они бывают двух масштабов: в 1 см - 100м и цветные в 1 см - 250м. На лесопланах подробно указано все, что относится к ведению лесного хозяйства: различные просеки, контуры леса и вырубок, границы пород и ярусов леса, границы делянок, а также основные дороги, ручьи и болота (обобщенно). Рельеф не наносится.

На рисунке В обозначена землеустроительная карта. Планы землеустройства составлены на колхозные и совхозные земли в масштабах в 1см - 50м, в 1см - 100м, в 1см - 250м. Их границы точно стыкуются с границами лесопланов. Планы землеустройства используются для ведения сельского хозяйства, поэтому на них подробно указываются границы угодий - пахотных, сенокосных и прочих. Выделяются выгоны для скота, пустоши и другие земли. Показываются границы леса, застроенные территории, границы площадей, неудобных для использования (болота, овраги, крутые склоны). Некоторым хозяйствам принадлежат большие участки леса, которые также наносятся на план. В таких лесах обычно отсутствуют системы просек, а контуры леса часто сильно изрезаны.

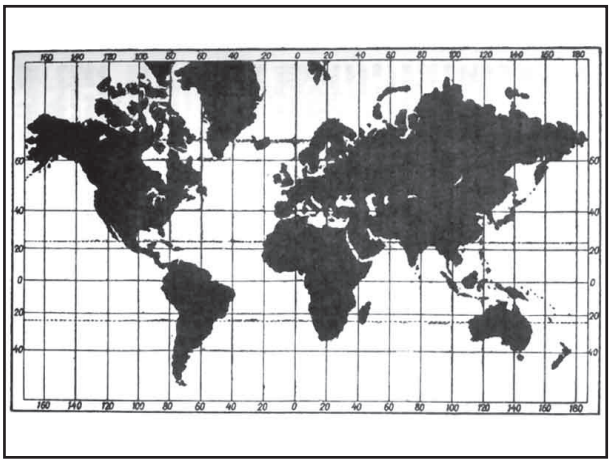


9. Какая карта изображена на рисунке?

В отличие от топографических планов, туристские карты и схемы имеют более мелкие масштабы: в 1см - 2км, в 1см - 2,5км, в 1см - 3км, в 1см - 4км, в 1см - 6км и мельче.

На туристских картах масштаб указывается, на схемах не указывается. Рамки туристских карт и схем произвольные, ситуация с большим обобщением. Все туристские карты (схемы) цветные. Рельеф изображается обобщенно и только резко выраженный, как правило, отмывкой, в горных районах - перспективой. Как и на топографических планах, может наноситься сетка квадратов с аналогичной нумерацией.

Подробно наносится специальными условными знаками дорожная сеть и туристские объекты. Условные знаки могут быть черно - белые и цветные, общепринятые и видоизмененные, применительно только к данной туристской карте или схеме. Поэтому при пользовании данной картой (схемой) надо хорошо запомнить принятые на ней условные обозначения.

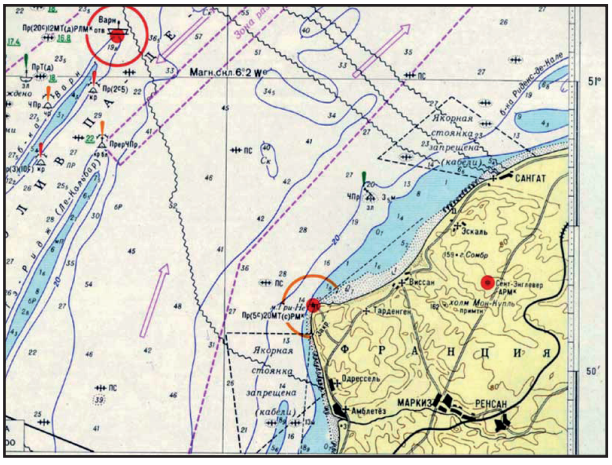


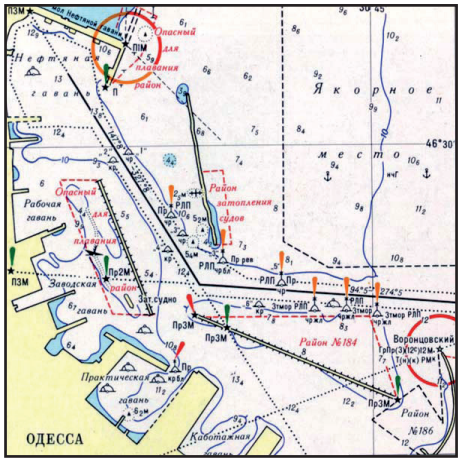
10. Какая карта изображена на рисунке?

На рисунке изображена морская карта. Земля - шар, а известно, что никакую часть шаровой поверхности нельзя развернуть на плоскости без складок и разрывов. Поневоле приходится мириться с неизбежными искажениями на картах. Придумано много способов черчения карт, но все карты не свободны от недостатков: на одних имеются искажения одного рода, на других иного рода, но карт вовсе без искажений нет. Моряки пользуются картами, начерченными по способу старинного голландского картографа и математика XVI в. Меркатора. Способ этот называется «меркаторской проекцией». Узнать морскую карту легко по её прямоугольной сетке: меридианы изображены на ней в виде ряда прямых параллельных линий; круги широты - тоже прямыми линиями, перпендикулярными к первым.

Кратчайший путь на морской карте изображается не прямой, а кривой линией. Карты, начерченные по способу Меркатора, обладают наряду с неудобствами весьма ценными для моряков выгодами. Такая карта изображает отдельные небольшие части земной поверхности без искажения, сохраняя углы контура. Этому не противоречит то, что с удалением от экватора все контуры заметно растягиваются. В высоких широтах растяжение так значительно, что морская карта внушает человеку, незнакомому с её особенностями, совершенно ложное представление об истинной величине материков: Гренландия кажется такой же величины, как Африка, Аляска больше Австралии, хотя Гренландия в 15 раз меньше Африки, а Аляска вместе с Гренландией вдвое меньше Австралии. Но моряка, хорошо знакомого с этими особенностями карты они не могут ввести в заблуждение. Он мирится с ними, тем более, что в пределах небольших участков морская карта даёт точное подобие натуры.

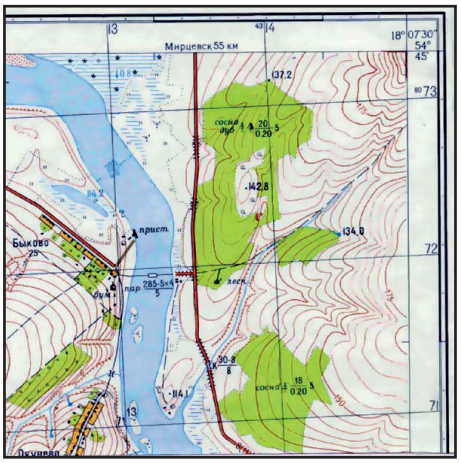
Морская карта весьма облегчает решение задач штурманской практики. Это единственный род карт, на которых путь корабля, идущего постоянным курсом, изображается прямой линией. Идти «постоянным курсом» - значит держаться неизменно одного направления, одного определённого «румба», иначе говоря, идти так, чтобы пересекать все меридианы под равным углом. Но этот путь («локсодромия») может изобразиться прямой линией только на такой карте, на которой все меридианы - прямые линии, параллельные друг другу. Именно такая координатная сетка составляет характерную особенность морской карты.





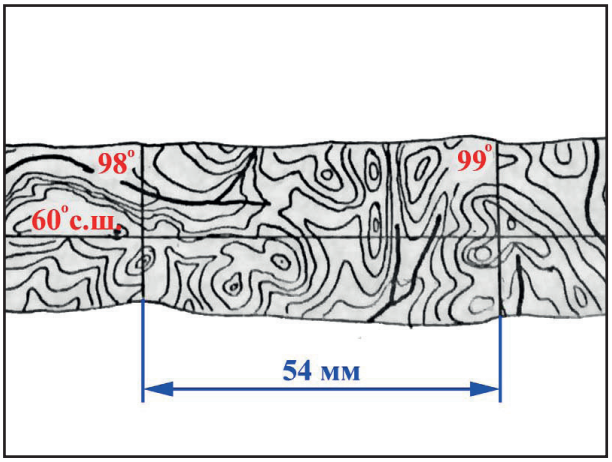
11. Какие карты изображены на рисунках?

На рисунках - морские навигационные карты.



12. Чему равен масштаб этой карты, если размер квадратной сетки 40мм?

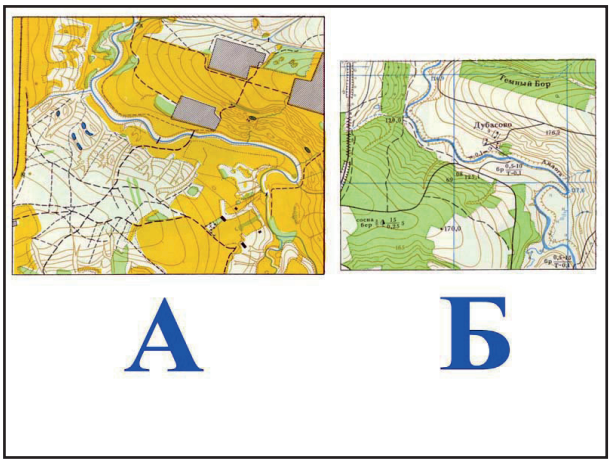
Координатная (километровая) сетка - сетка квадратов на топографических картах, образованная горизонтальными и вертикальными линиями, проведенными параллельно осям прямоугольных координат через определенные интервалы: на карте масштаба 1: 25 000 - через 4 см, на картах масштабов 1 : 50000 - 1 : 200000 - через 2 см.



13. Чему равен масштаб карты, если расстояние между соседними меридианами (99 градусов и 98 градусов) составляет 54 мм?

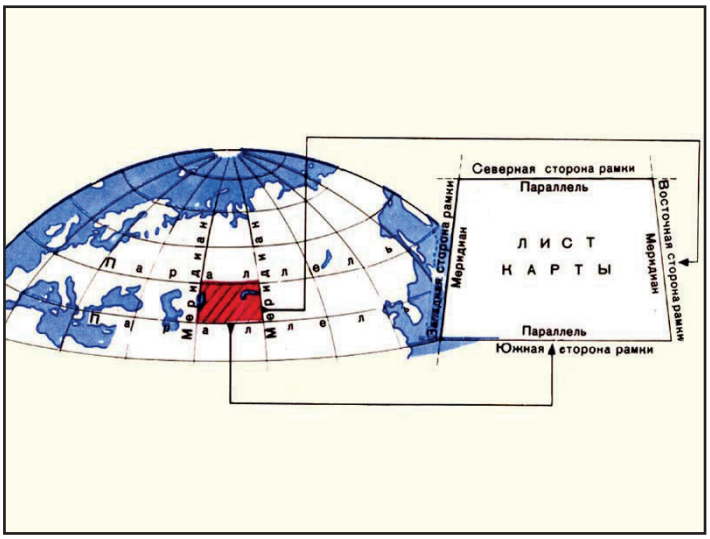
Чтобы рассчитать масштаб карты, необходимо знать чему соответствует один градус долготы (в км) на широте 60° с.ш.
Приблизительно длина 60 параллели составляет: L60 = L x cos(альфа) = 40 000 x cos 60° = 20 000км, где L = 40 000км - длина экватора. Следовательно, 1 градус долготы для широты 60° с.ш. составляет: L60 : 360° = 20 000км : 360° = 55км. На карте расстояние между соседними меридианами составляет 5,4см.

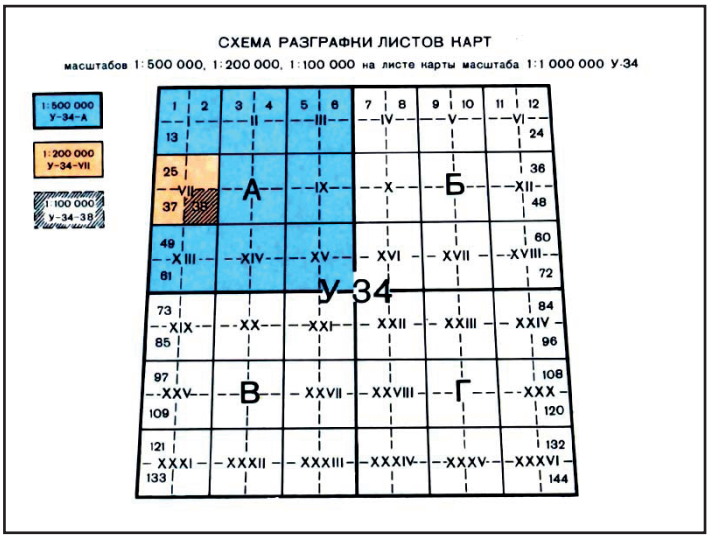
Следовательно, 5,4 см на карте соответствует 55 км на местности. Масштаб карты соответствует: M = (1см x 55км)/ 5,4 см = 10км, т.е. в 1см - 10км или М 1 : 1 000 000.

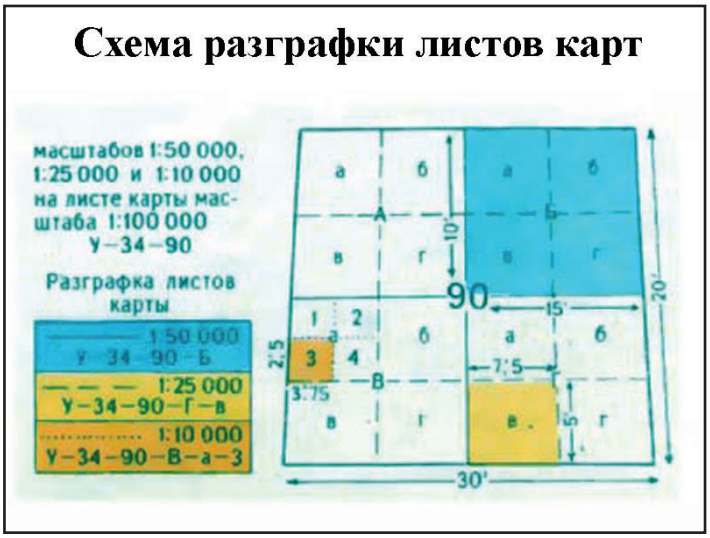


14. Какая карта для спортивного ориентирования?

Карта для спортивного ориентирования обозначена буквой А. На спортивной карте (схеме) отсутствует координатная сетка, надписи и цифры, географические пункты, линии связи и электроснабжения, трубопроводы. Населенные пункты изображаются общим контуром. Карта, обозначенная буквой Б - топографическая.







15. Чему равен масштаб карты, имеющей обозначение У-34-38?

Номенклатура карты - это система обозначения и нумерации отдельных листов карты. Буквы и числа, составляющие номенклатуру различны, но порядок и количество их в номенклатуре для данного масштаба всегда одинаковы, т.е. каждый масштаб имеет свое обозначение, по которому его нетрудно определить. Например

У - 34 масштаб в 1см - 10км,
У - 34 - В масштаб в 1см - 5км,
VII - У - 34 масштаб в 1см - 3км,
У- 34 - IV масштаб в 1см - 2км,
У - 34 - 37 масштаб в 1см - 1км,
у - 34 - 37 - Б масштаб в 1см - 500м,
У - 34 - 37 - Б - а масштаб в 1см - 250м,
у - 34 - 37 - Б - а - 3 масштаб в 1см - 100м,
У - 34(110) 90 масштаб в 1см - 50м,
У - 34 - 110 - (100 - а) масштаб в 1см - 20м.

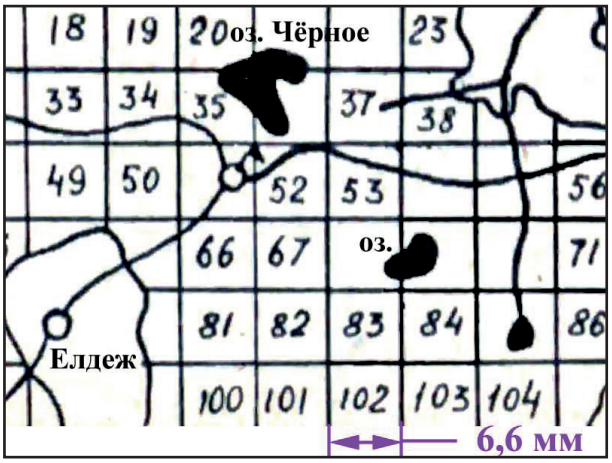
Топографические карты делятся на отдельные листы линиями географических меридианов и параллелей. На районы севернее параллели 60° топографические карты всех масштабов издаются сдвоенными по долготе листами, а севернее параллели 76° - счетверенными. В основу номенклатуры топографических карт России положена карта масштаба 1: 1 000 000 (в 1см - 10км).

Вся поверхность Земли делится параллелями через 4° на ряды, а меридианами через 6° на колонны. Стороны образовавшихся трапеций служат границами листов карты масштаба 1 : 1 000 000 (в 1см - 10км). Ряды обозначаются прописными латинскими буквами от А до V, начиная от экватора к обоим полюсам, а колонны - арабскими цифрами, начиная от меридиана 180° с запада на восток. Номенклатура листа миллионной карты (в 1см - 10км), таким образом, состоит из буквы ряда и номера колонны. Например лист с г. Москва обозначается N - 37.

На рисунке показаны схемы разграфки листов карт различных масштабов. Например из схемы видно, что лист карты масштаба 1 : 100 000 (в 1см - 1км) получается делением листа миллионной карты на 144 части. Номенклатура его состоит из обозначения листа карты 1:1 000 000 с добавлением одного из чисел 1, 2, 3,... 144. Таким образом номенклатура заштрихованного листа стотысячной карты будет У - 34 - 38.

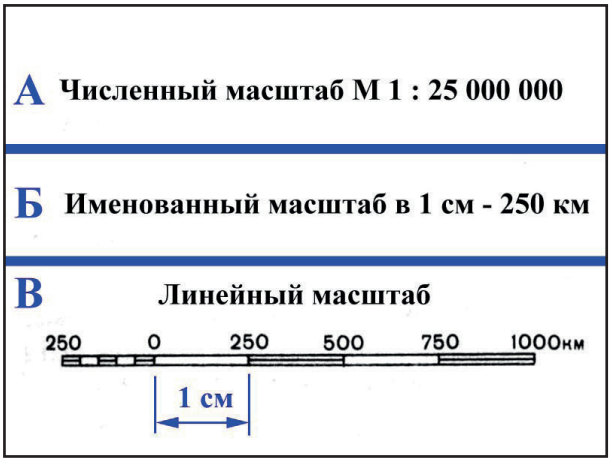
16. Чему равен масштаб этой карты, если расстояние между магнитными меридианами составляет 50мм?

Согласно правилам ориентирования основной масштаб спортивной карты в 1 см - 200м и высота сечения 5м. Разрешается применение карт масштаба в 1см - 250м. Если местность насыщена ориентирами, допускается масштаб в 1см - 150м. Для соревнований на удлиненных дистанциях и для ориентирования в заданном направлении на лыжах возможен масштаб в 1см - 300м, а для соревнований школьников младших возрастных групп в 1 см - 100м. На карту дополнительно наносят направление север - юг, совпадающее с боковыми краями карты, или направление магнитных меридианов на всем рабочем поле. Расстояние между ними по международному стандарту должно соответствовать 500м на местности. По условию задачи оно равно 50мм. Следовательно 50мм на карте соответствует 500м на местности, а значит масштаб карты: М = (10мм х 500м)/50мм = 100м, т.е. в 1см - 100м.



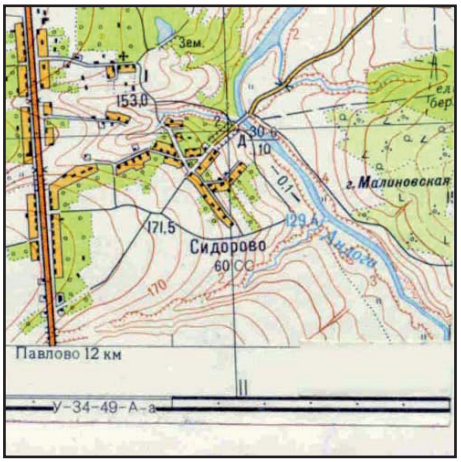
17. Чему равен масштаб этой карты, если размер квадратной сетки на поле карты составляет 6,6мм?

На карте изображен лес, разбитый системой просек на кварталы. Система просек Государственного лесного фонда чаще всего построена по строгим правилам: просеки ориентированы по географическому или магнитному меридиану, сторона квартала равна 1000м или 500м, (1 или 0,5 версты). В малоосвоенных удаленных областях просеки могут прорубаться через 2, 5, 10км. Если просеки проведены через 500м, то масштаб карты равен: М = (10мм х 500м)/6,6мм = 750м. (в 1см - 750м). Если просеки проведены через 1000м, то масштаб карты равен: М = (10мм х 1 км)/6,6мм = 1,5км. (в 1 см - 1,5км).



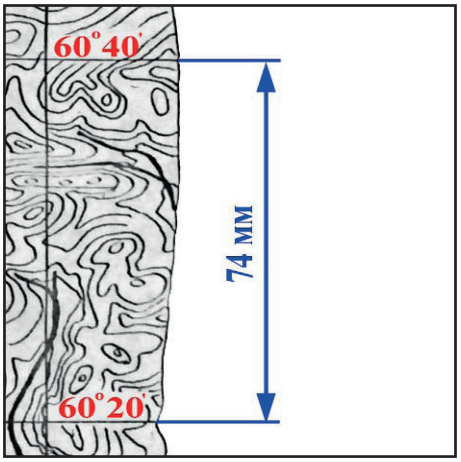
18. Какая карта крупнее (более подробная)? А) Карта, имеющая численный масштаб 1 : 25 000 000 Б) Карта, имеющая именованный масштаб в 1 см - 250 км В) Линейный масштаб

Все карты имеют одинаковый масштаб. Численный масштаб М 1: 25 000 000 говорит о том, что в 1 линейной единице на карте содержится 25 миллионов таких же линейных единиц на местности. Если за линейную единицу принять см, то в 1 см на карте будет содержаться 25 000 000см на местности. Или в 1см на карте содержится 250км на местности.



19. Чему равен масштаб этой карты?

Масштаб карты можно определить по номенклатуре соседних листов, которая пишется на рамках карты (северной, южной, западной, восточной). У карты на рисунке на южной рамке обозначение соседнего листа карты (того же масштаба). Обозначение У - 34 - 49 - А - а соответствует карте масштаба в 1 см - 250м.

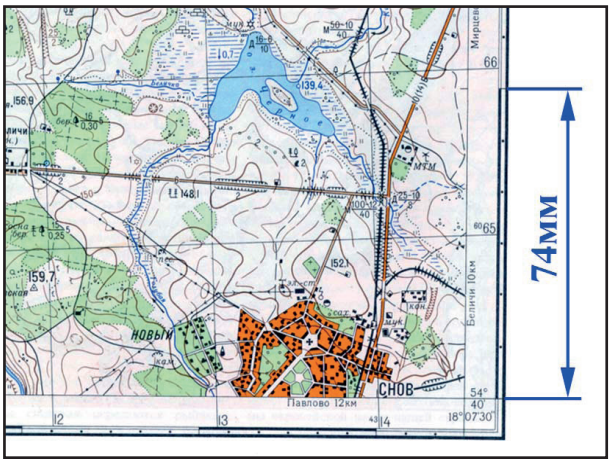


20. Чему равен масштаб карты, если расстояние между соседними параллелями (60 градусов 40 минут и 60 градусов 20 минут) составляет 74 мм?

Известно, что 1 градус по меридиану соответствует 111 км, следовательно 1 минута по меридиану будет соответствовать 111 км : 60 ‘ = 1,85км. Расстояние между соседними параллелями составляет 7,4см. Находим расстояние между этими параллелями в минутах, а затем в км: 60° 40’- 60° 20’ = 20’. 20 ‘ х 1,85км = 37км.

Следовательно, 7,4см на карте соответствует 37 км на местности, а 1см на карте соответствует х км на местности. Из пропорции находим х:

х = (37км х 1 см)/7,4см = 5км. Масштаб карты М 1: 500 000 или в 1 см - 5км.

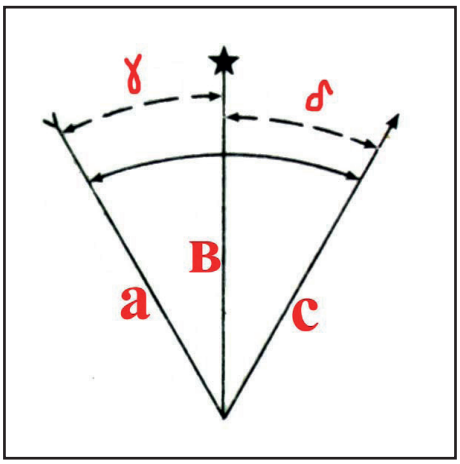


21. Чему равен масштаб карты, если измеренное на карте расстояние составляет 74 мм?

Известно, что 1 градус по меридиану соответствует 111 км, следовательно 1 минута по меридиану будет соответствовать 111км : 60 ‘ = 1,85км. Расстояние 7,4см на карте соответствует 1 минуте. Следовательно: 7,4см на карте соответствует 1,85км на местности, а 1см на карте соответствует х км на местности. Из пропорции находим х: х = (1,85км х 1см)/7,4см = 250м.

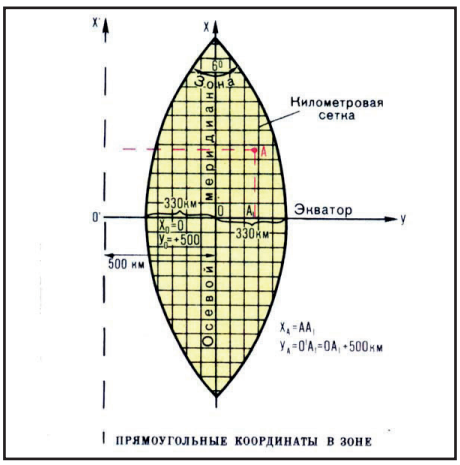
Масштаб карты М 1: 25 000 или в 1см - 250м.

ЭЛЕМЕНТЫ КАРТ, ИЗМЕРЕНИЯ ПО КАРТЕ



1. На топографических картах масштабов 1 : 25.000 - 1 : 200.000 имеется графическая схема, помещаемая на поле листа в левом нижнем углу.
Какой буквой обозначен магнитный меридиан?
Магнитный меридиан обозначен буквой с. Магнитный меридиан - меридиан, проходящий через магнитные полюса Земли. Это направление установившейся магнитной стрелки.

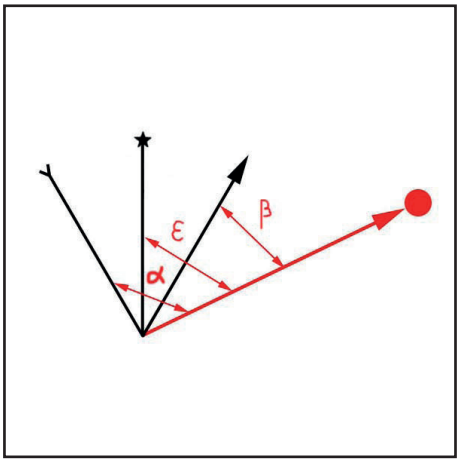
2. Какой буквой обозначен истинный меридиан?
Истинный меридиан обозначен буквой В. Истинный меридиан - линия пересечения поверхности Земли вертикальными поверхностями, проходящими через земную ось.



3. Какой буквой обозначена линия сетки?
Линия сетки обозначена буквой А. Координатная (километровая) сетка - сетка квадратов на топографических картах, образованная горизонтальными и вертикальными линиями, проведенными параллельно осям прямоугольных координат через определенные интервалы: на карте масштаба 1: 25.000 - через 4 см, на картах масштабов 1 : 50.000 - 1 : 200.000 - через 2 см.

4. Как называется угол дельта?
Угол дельта называется магнитным склонениям. Магнитное склонение - угол между истинным (географическим) и магнитным меридианами. Магнитное склонение на восток считается восточным (положительным), а на запад - западным (отрицательным). Величина магнитного склонения подвержена суточным, годовым, вековым колебаниям, а также временным возмущениям под действием магнитных бурь.

5. Как называется угол гамма?
Угол гамма - сближение меридианов.



6. На рисунке красной стрелой показано направление на определяемый пункт (красная точка). Как называется угол альфа?

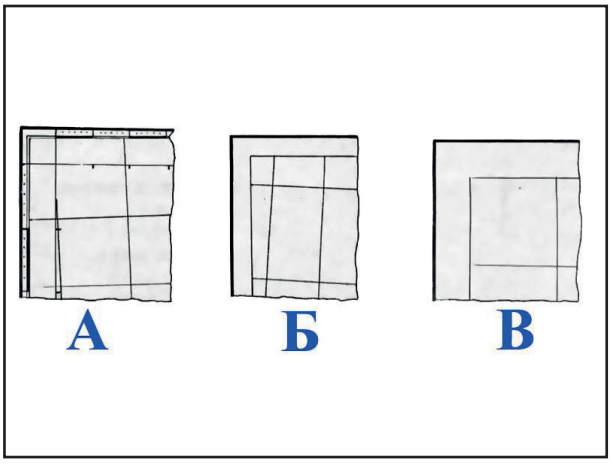
Угол альфа - дирекционный угол. Дирекционный угол - угол, измеряемый на карте по ходу часовой стрелки от 0° до 360° между северным направлением вертикальной линии координатной сетки и направлением на определяемый пункт. Дирекционные углы измеряются по карте.

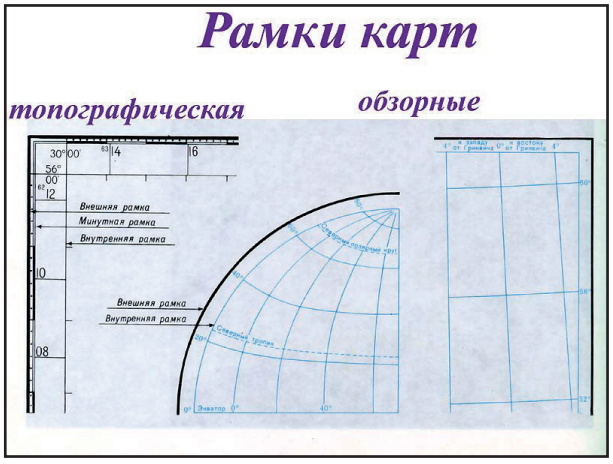
7. Как называется угол бета?

Угол бета - магнитный азимут. Магнитный азимут - угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от 0° до 360° между северным направлением магнитного меридиана и направлением на определяемый пункт. Магнитный азимут измеряется на местности компасом, а также определяется по измеренным на карте дирекционным углам.

8. Как называется угол эпсилон?

Угол эпсилон - истинный азимут. Истинный азимут - угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от 0° до 360° между северным направлением истинного (географического) меридиана и направлением на определяемый пункт. Значения истинного азимута и дирекционного угла отличаются одно от другого на величину сближения меридианов.

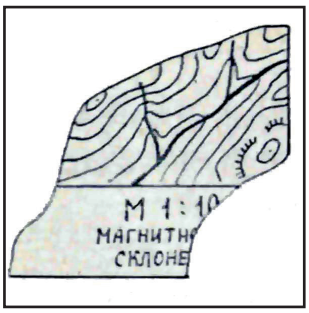




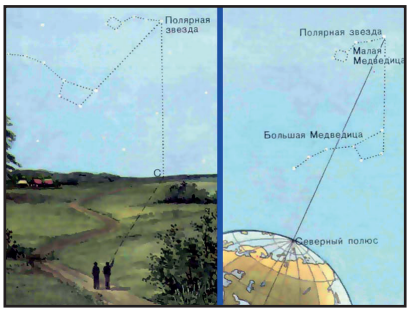
9. На каком рисунке приведена рамка топографической карты?

Рамка топографической карты - на рисунке А. Линии, ограничивающее картографическое изображение, называют рамками карты. Внешние рамки могут быть прямоугольными, трапециевидными или иметь форму окружности (например, на картах полушарий).

Рамка, непосредственно ограничивающая картографическое изображение, называется внутренней. На рисунке Б приведена рамка общегеографической карты, а на рис В - рамка туристской схемы.



10. Готовясь к походу, Вы достали карту района с оторванным углом. Можно ли на местности (в районе путешествия) определить магнитное склонение?



Да. Если на карте не указано магнитное склонение, то его можно определить по Полярной звезде. Погрешность при этом 3° - 4°.

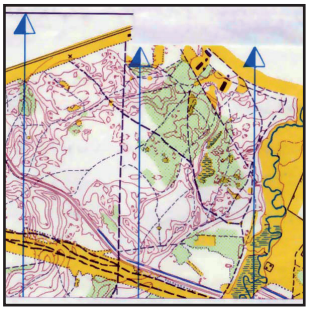
Для этого надо спроектировать Полярную звезду на земную поверхность и в этом направлении заметить какой-либо предмет.

Если стрелка компаса отклоняется вправо (по часовой стрелки) от направления на данный предмет, то склонение восточное (положительное). Если влево - то склонение западное (отрицательное). Величина отклонения и будет магнитным склонением.

11. Нужно ли учитывать магнитное склонение на туристской схеме?

Не нужно. На топографических планах, туристских картах и схемах вертикальные линии сетки ориентированы по магнитному меридиану. При несовпадении рамки карты (схемы) с магнитным меридианом для удобства ориентирования указывается стрелка север - юг.

Для ориентирования ее нужно совмещать со стрелкой компаса. При этом не надо учитывать магнитное склонение, т.к. стрелка нанесена на схеме в направлении магнитного меридиана.



12. Нужно ли учитывать магнитное склонение на туристских картах (схемах) для спортивного ориентирования?

Не нужно. На спортивных картах (схемах) для соревнований по ориентированию наносится направление север - юг (магнитное), совпадающее с боковыми краями карты, или направление магнитного меридиана на всем рабочем поле.

13. На рисунке показано, как изменялось положение магнитного полюса за последние 400 лет. А изменяет ли своё положение географический полюс Земли?

Географическая, или как её ещё называют гипотетическая земная ось, постоянно хаотично двигается, описывая круг радиусом в 10 км.

14. Каково максимальное магнитное склонение в России (не считая районов с магнитными аномалиями)?

На территории России магнитное склонение изменяется в пределах от +25° (на крайнем севере вдоль берегов Карского моря), до - 13° (Якутия). За сутки магнитная стрелка может отойти от своего среднего положения на 15 минут а под влиянием грозы она может отклониться на 2° и более.

15. Из Санкт-Петербурга вылетел самолет. Он пролетел 1.000км на север, потом 1.000км на восток, 1.000км на юг, 1.000км на запад. Вернулся ли он в Санкт-Петербург? (Санкт-Петербург расположен на 60 параллели северной широты).

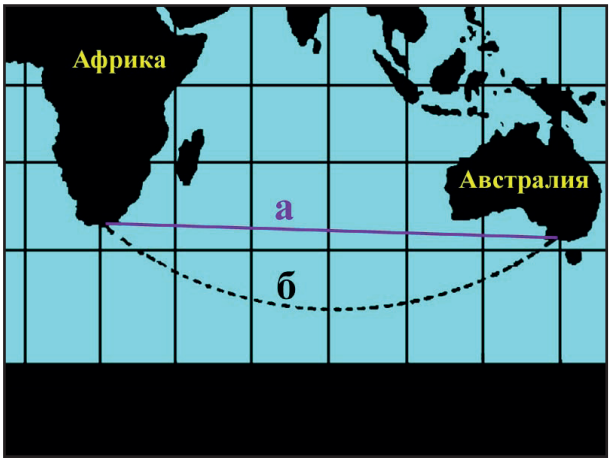
Санкт-Петербург расположен на 60 параллели северной широты. Расстояние в 1.000 км, которое самолет пролетит на север, будет соответствовать дуге в 9° (1.000км : 111км = 9°), и он окажется на широте 60° + 9° = 69°. На этой широте дуга параллели в 1° долготы соответствует: L x cos(альфа)/360°= 40.000км x cos69°/360° = 40км, где L = 40.000км - длина экватора.

Значит, пролетая 1.000км на восток, самолет удаляется на 1000км : 40км = 25°.
Затем он пролетит 1.000км на юг и окажется опять на широте Санкт-Петербурга .

Но здесь, на широте 60°, дуга в 1° долготы составляет:

L x cos(альфа)/360°= 40.000км x cos60°/360° = 56км.

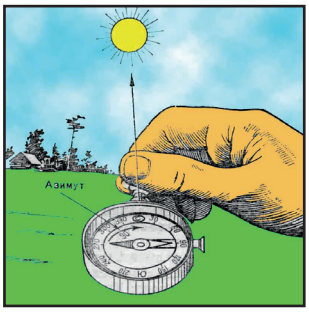
Следовательно самолет приблизился к Санкт-Петербургу не на 25° долготы, а всего на: 1.000км : 56км = 17,9°, т.е. не долетит до Ленинграда на 7,1°. (25° - 17,9° = 7,1°). В линейной мере это составит 56км x 7,1° = 400км.



16. На рисунке морская карта. Кратчайший путь от мыса Доброй Надежды до южной оконечности Австралии обозначен буквой...

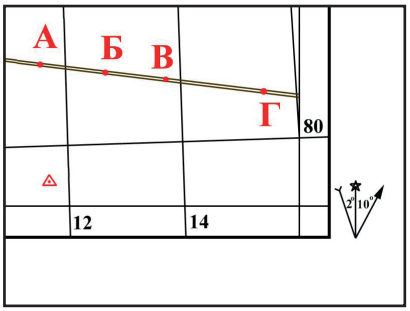
Желая определить курс, которого надо держаться, идя к назначенному порту, штурман прикладывает линейку к конечным точкам пути и измеряет угол, составляемый ею с меридианами. Держась в открытом море всё время этого направления, штурман безошибочно доведет судно до цели. «Локсодромия» - хотя и не самый короткий и не самый экономный, но зато в известном отношении весьма удобный для моряка путь.

Чтобы дойти, например, от мыса Доброй Надежды до южной оконечности Австралии, надо неизменно держаться одного курса с азимутом = 92,5 градуса. Между тем, чтобы довести судно до того же конечного пункта кратчайшим путём (по «ортодромии»), приходится непрерывно менять курс судна: начать с курса с азимутом = 132 градуса , а кончить курсом с азимутом = 53 градуса (в этом случае кратчайший путь даже и неосуществим - он упирается в ледяную стену Антарктики).

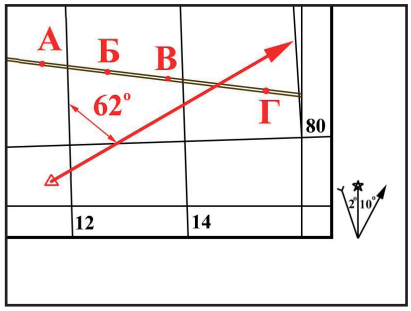


17. Приблизительно магнитное склонение можно определить по Солнцу. На открытой равнинной местности определяют по компасу магнитный азимут Солнца в последний момент захода и в первый момент восхода. Сумму азимутов нужно разделить пополам. Если результат больше 180 градусов, то склонение:

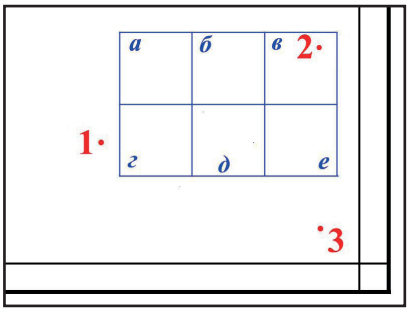
Западное. Если результат меньше 180° , склонение восточное (на величину разности). Если результат равен 180° - склонение отсутствует.



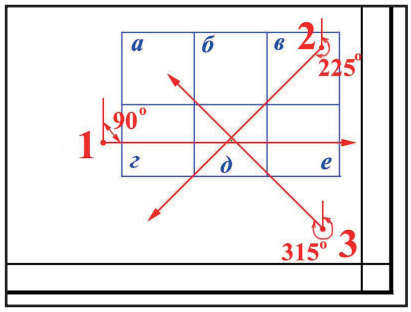
18. Вы находитесь где-то на шоссейной дороге и в стороне заметили геодезический пункт. Магнитный азимут на него получился 230°. Определите на карте точку своего стояния.



Точка стояния - между точками В и Г. Измеренный с помощью компаса магнитный азимут на геодезический пункт нужно перевести в обратный, а затем ввести поправку направления и получить значение дирикционного угла с геодезического пункта. В нашем случае дирикционный угол равен: 230° - 180° + 2° + 10° = 62°. Теперь необходимо отложить полученное значение угла от геодезического пункта (от вертикальной линии сетки) и под этим углом провести прямую. Пересечение этой прямой с дорогой - точка Вашего стояния.



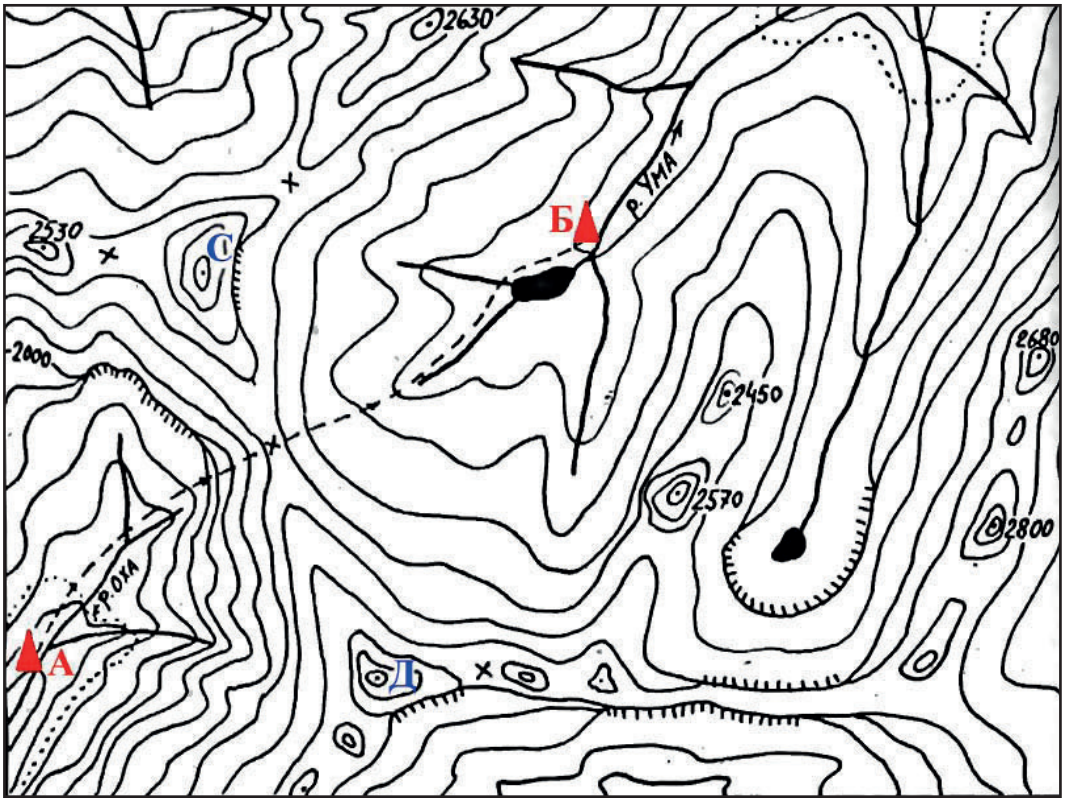
19. Из трех исходных точек 1,2, 3, положение которых известно на топографической схеме, компасом измерены магнитные азимуты на вершину горы. А1 = 80 градусов, А2 = 215 градусов, А3 = 305 градуса. Магнитное склонение местности - восточное 10 градусов. В каком условном квадрате находится вершина горы?



Вершина горы находится в квадрате д. Прямая засечка - съемка 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 из исходных точек тщательно измеряют компасом магнитные азимуты направления на снимаемый объект. Затем эти направления с помощью транспортира прочерчиваются (с учетом магнитного склонения местности) на топографической схеме. Точка пересечения двух направлений - местоположение объекта на схеме.

Съемка засечкой более надежна, когда угол пересечения направлений находится в пределах 20 - 160 градусов, 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.

В нашем случае, учитывая восточное магнитное склонение 10°, отложим из 1 точки угол, равный 80° + 10° = 90°, из точки 2 - угол 215° + 10° = 225°, из точки 3 - угол 305° + 10° = 315°. Пересечение этих линий дает треугольник, центр которого лежит в квадрате д.



20. На карте показан переход туристов из долины реки Оха в долину реки Ума через перевал. На какой высоте расположен лагерь А?
От горизонтали 2000 до вершины 2530 - пять горизонталей, следовательно высота сечения 100 м, т.е. лагерь А расположен на высоте 1400 м.

21. На какой высоте расположен перевал?
Перевал расположен выше лагеря на 8 горизонталей, следовательно его высота 2200 м.

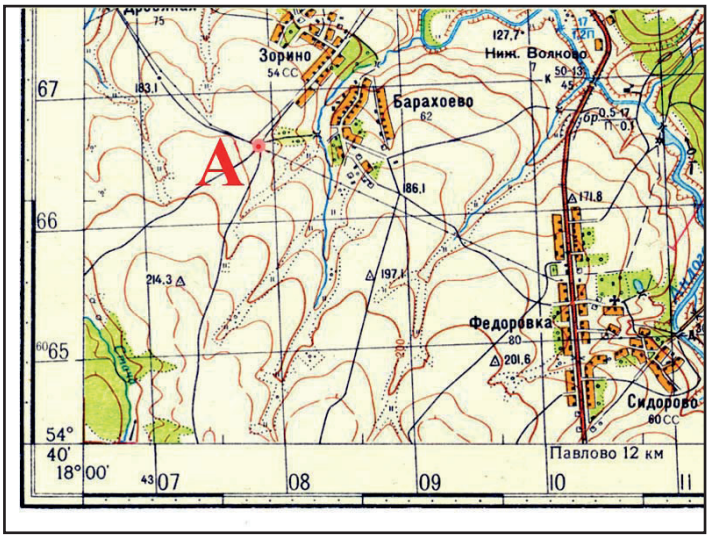
22. Чему равен набор высоты (от лагеря А до перевала)?
От лагеря А до перевала 8 горизонталей, следовательно набор высоты 800 м.

23. Чему равен сброс высоты (от перевала до лагеря Б)?
От перевала до лагеря Б - 4 горизонтали, следовательно сброс высоты 400 м.

24. Чему равна высота скальной стенки в долине реки Оха?
В скальную стенку «входят» 3 горизонтали, следовательно минимальная высота ее - 200 м, а максимальная 400 м.

25. Какая из двух вершин выше С или Д ?
Высота вершины С находится в пределах 2600 - 2700 м, а высота вершины Д - в пределах 2700 - 2800м.

26. В каком случае больше крутизна склона при подъеме на перевал или при спуске с перевала?
При подъеме на перевал крутизна склона больше. Чем ближе на карте расположены горизонтали, тем скат круче. Чем больше расстояние между двумя соседними горизонталями, тем скат положе.



27. Чему равны географические координаты точки А?

Рамка топографической карты называется картографической. Она разбита на минуты, которые, в свою очередь, разделены на десятки секунд (обозначено точками). На боковых сторонах рамки нанесены деления по широте, на северной и южной стороне рамки - по долготе. Соединив однозначные деления минут или секунд долготы, нанесенные на северной и южной рамке, получим направление истинного или географического меридиана данной долготы.

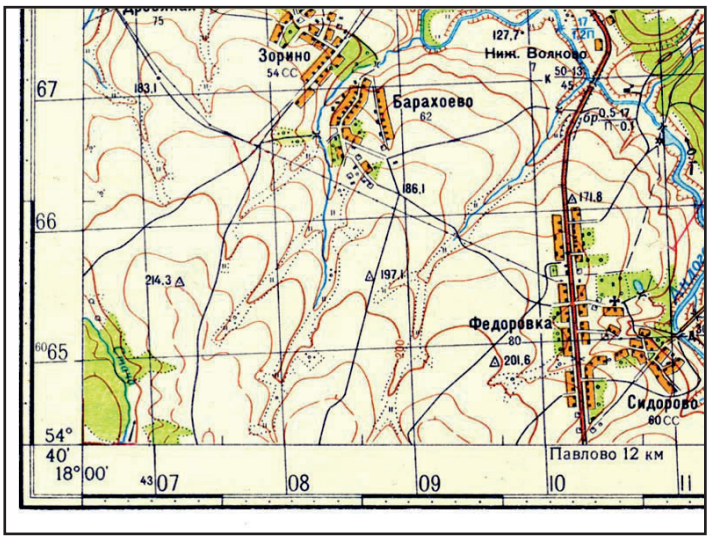
54 градуса 40 минут - северная широта, 18 градусов 00 минут - восточная долгота - географические координаты юго-западного угла карты. Пользуясь минутной рамкой карты можно определить широту и долготу любой точки на карте.

Пример для точки А. Проведя через точку А истинный меридиан, определяем его долготу. Для этого надо сосчитать сколько минут и секунд заключено между западной стороной рамки и истинным меридианом точки А, полученное число минут и секунд прибавить к долготе западной рамки. Получаем долготу точки А = 18 градусов 01минута13 секунд восточной долготы. Широту точки А находят аналогичным путем, пользуясь делениями западной и восточной рамок: Широта точки А = 54 градуса 41минута 14 секунд северной широты. Географические координаты точки А: 54 градуса 41минута 14 секунд с.ш, 18 градусов 01минута 13 секунд в.д.

28. Определите положение точки Б, имеющей координаты 54 градуса 40 минут 15 секунд с.ш, 18 градусов 03 минуты 54 секунды в.д.

Указанная точка расположена на пересечении дорог. Рамка топографической карты называется картографической. Она разбита на минуты, которые, в свою очередь, разделены на десятки секунд (обозначено точками). На боковых сторонах рамки нанесены деления по широте, на северной и южной стороне рамки - по долготе. Соединив однозначные деления минут или секунд долготы, нанесенные на северной и южной рамке, получим направление истинного или географического меридиана данной долготы. 54 градуса 40 минут - северная широта, 18 градусов 00 минут - восточная долгота географические координаты юго-западного угла карты. Пользуясь минутной рамкой карты можно определить положение любой точки на карте, зная ее географические координаты.

Например, точка Б имеет широту 54 градуса 40 минут 15 секунд, долготу 18 градусов 03 минуты 54 секунды. Необходимо найти её на карте. На западной и восточной рамках определяем точки с указанной широтой, соединяем их прямой линией. На северной и южной рамке карты находим точки - указанной долготы, через них также проводим прямую линию. Пересечение двух прямых дает местоположение точки Б. Указанная точка Б расположена на пересечении дорог.



29. Чему равны прямоугольные координаты высоты 214,3 ?

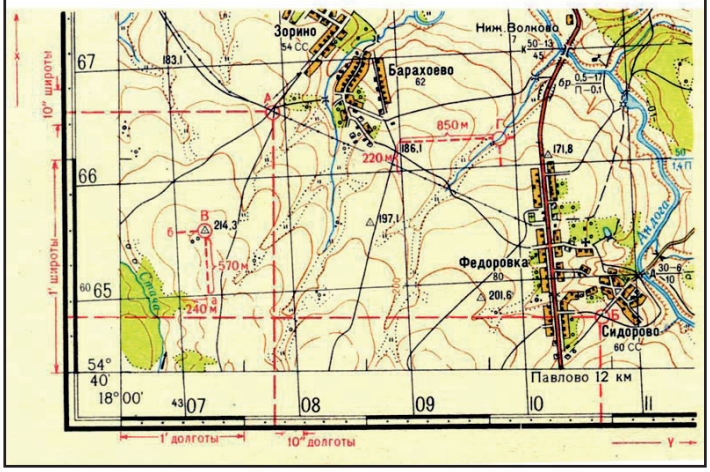
Пользуясь координатной (километровой) сеткой, циркулем и линейным масштабом карты можно найти прямоугольные координаты точки на карте. Например при определении координат точки В (высота 214,3), сначала записывают абсциссу нижней километровой линии квадрата, в котором находится точка В, т.е. 6065 км. Измеряют расстояние аВ и, пользуясь линейным масштабом карты, определяют, чему оно равно на местности. Полученную величину 570 м складывают с величиной абсциссы линии.

X = 6.065.000м + 570м = 6.065.570м.

Аналогичным путем определяют ординату точки В. Записав значение ординаты левой стороны квадрата 4307 км, к нему прибавляют длину линии бВ на местности - 240м. У =4.307.000м + 240м = 4.307.240м.

Прямоугольные координаты высоты 214,3 (точки В) - X = 6.065.570м, Y = 4.307.240м.

Определение прямоугольных координат



30. Определите положение точки Г, имеющей прямоугольные координаты x = 6066220м, y = 4309850м

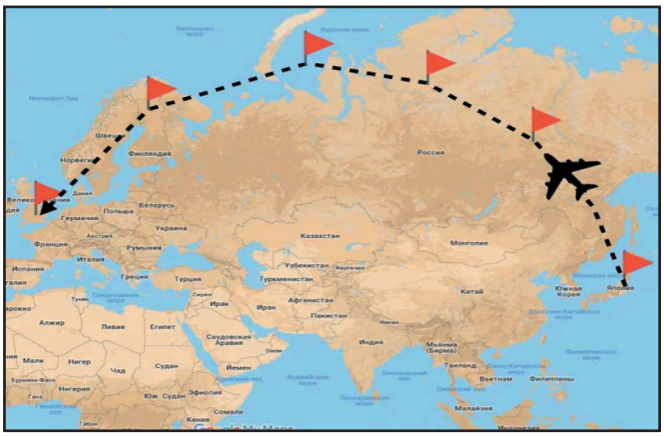
Пользуясь координатной (километровой) сеткой, циркулем и линейным масштабом карты можно нанести точку на карту, зная ее прямоугольные координаты. Для точки Г x = 6.066.220м, y = 4.309.850м.

Сначала по числу целых километров 6.066 и 4.309 определяют, в пределах какого квадрата лежит искомая точка. Затем от южной линии квадрата откладывают циркулем на его боковых сторонах расстояние 220м в масштабе карты. Наколы циркуля соединяют тонкой линией. Затем от западной стороны квадрата на проведенной линии откладывают расстояние 850 м. Указанная точка Г расположена на ручье.

31. Чему равно расстояние между пунктом А с координатами 55,7 градусов с.ш, 37,5 градусов в.д. и пунктом Б с координатами 59,9 градусов с.ш, 30,3 градуса в.д. ?

Оригинальный способ решения такой задачи предложил русский математик П.П. Чебышев. Прежде всего, определяют разности координат, не учитывая знаки. Затем разность широт умножают на 120, а разность долгот на 60. Большее из полученных двух чисел умножают на 7, а меньшее на 3. Складывают оба числа, сумму делят на 7,5 и в результате получают расстояние между пунктами в км.

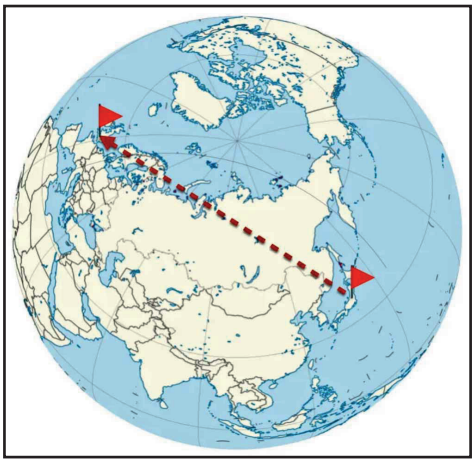
В нашем случае: широта 55,7 - 59,9 = 4,2 x 120 = 504 x 7 = 3528, долгота 37,5 - 30,3 = 7,2 x 60 = 432 x 3 = 1296. Сумма полученных чисел будет равна 4824. При делении этой суммы на 7,5 получаем расстояние между пунктами А (реально это Москва) и Б (реально это Ленинград), равное 643 км. Способ является приближенным.

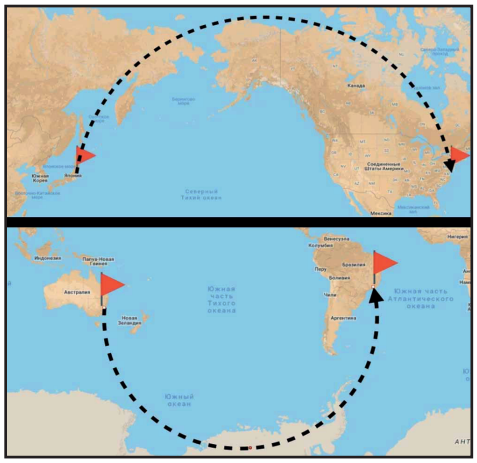


32. Почему самолеты из Японии в Европу летают через север России?

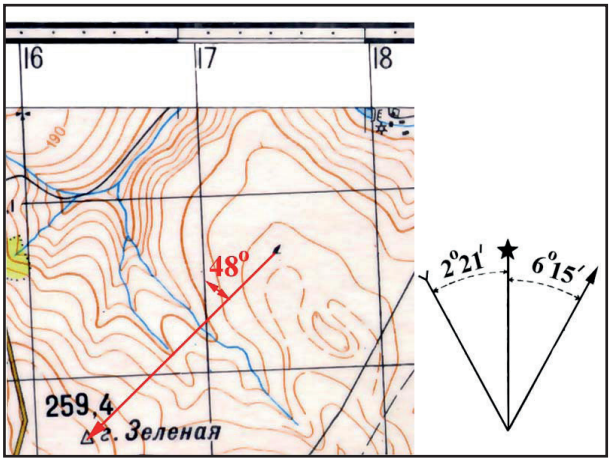
Самолеты летают над Россией из-за того, что Земля круглая. И самый прямой и короткий путь лежит через Россию и Арктику. Самолет летит сначала в Якутию, потом на арктический Ямал, затем через Новую Землю и Швецию направляется в Лондон.

На дополнительных рисунках: Кривизна Земли приводит к множеству других неожиданных маршрутов. Например, Если японец полетит в Нью-Йорк, то он сначала полетит на Камчатку, потом на север Аляски и через Канаду влетит в США как бы “сверху”. Та же самая ситуация происходит в Южном полушарии. Самолеты из Австралии в Южную Америку, например, задевают Антарктиду.





ДВИЖЕНИЕ ПО АЗИМУТУ



1. Чему равен дирекционный угол от отдельного камня на г. Зелёную 259,4?

Дирекционный угол - угол, измеряемый на карте по ходу часовой стрелки от 0° до 360° между северным направлением вертикальной линии координатной сетки и направлением на определяемый пункт. Дирекционные углы измеряются по карте. ДУ = 180° + 48° = 228°

2. Чему равно магнитное склонение карты?

Магнитное склонение - угол между истинным (географическим) и магнитным меридианами. Магнитное склонение на восток считается восточным (положительным), а на запад - западным (отрицательным). Магнитное склонение - восточное (положительное) 6 градусов 15 минут.

3. Чему равно сближение меридианов карты?

Сближение меридианов - угол между северным направлением истинного меридиана данной точки и вертикальной линии координатной сетки. Сближение меридианов отсчитывается от северного направления вертикальной линии сетки. Для точек, расположенных восточнее среднего меридиана зоны, величина сближения положительная, а для точек, расположенных западнее - отрицательная. Сближение меридианов западное (отрицательное) 2 градуса 21 минута.

4. Чему равна поправка направления карты?

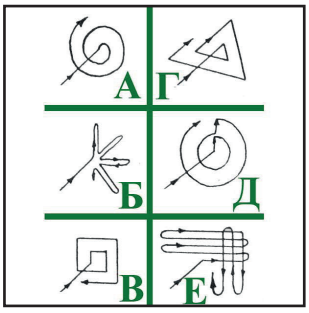
Поправка направления служит для перехода от дирекционного угла к магнитному азимуту и обратно. Поправка направления = (± Магнитное склонение) - (±Сближение меридианов) = (+6градусов 15 минут) - (- 2 градуса 21 минута) = 8 градусов 36 минут

5. Чему равен магнитный азимут от отдельного камня на г. Зелёную 259,4?

Магнитный азимут - угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от 0 градусов до 360 градусов между северным направлением магнитного меридиана и направлением на определяемый пункт. Магнитный азимут измеряется на местности компасом, а также определяется по измеренным на карте дирекционным углам. Магнитный азимут = Дирекционный угол - Поправка направления = 228 градусов - 8 градусов 36 минут = 219 градусов 24 минуты

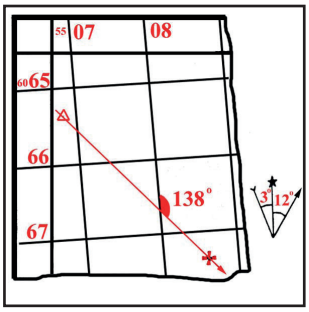
6. Чему равен истинный азимут от отдельного камня на г. Зелёную 259,4?

Истинный азимут - угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от 0 до 360 градусов между северным направлением истинного (географического) меридиана и направлением на определяемый пункт. Значения истинного азимута и дирекционного угла отличаются одно от другого на величину сближения меридианов. Истинный азимут = Дирекционный угол - Сближение меридианов = 228 градусов - 2 градуса 21 минута = 225 градусов 39 минут.



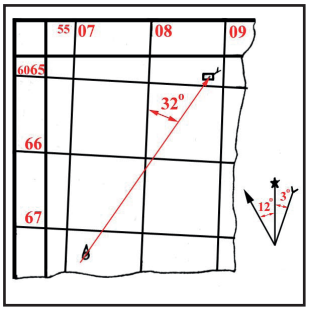
7. Двигаясь по азимуту в лесу, по расчетам Вы вышли к тому месту, где должен быть точечный ориентир. Как организовать его поиск?

Поиск следует организовать, как показано на рисунке В. Лучше всего воспользоваться способом, который в авиации называется «хождением по коробочке». Для удобства азимуты лучше брать последовательно 0°, 90°, 180°, 270°.



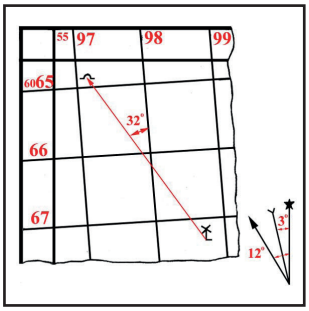
8. Вы у тригопункта. Вам необходимо выйти к церкви. Принимаете решение двигаться по азимуту. Какой угол поставите на своем компасе?

Дирикционный угол от точки стояния на определяемый объект составляет 138 °. Учитывая положение вертикальной линии координатной сетки и линии магнитного меридиана, магнитный азимут равен:
МА = 138°- 3°- 12° = 123 °.



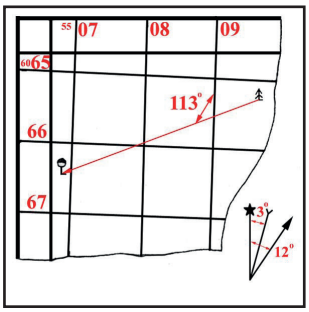
9. Вы у водонапорной башни. Вам необходимо выйти к дому лесника. Принимаете решение двигаться по азимуту. Какой угол поставите на своем компасе?

Дирекционный угол от точки стояния на определяемый объект составляет 32 °. Учитывая положение вертикальной линии координатной сетки и линии магнитного меридиана, магнитный азимут равен:
МА =32° + 3°+ 12° = 47°.



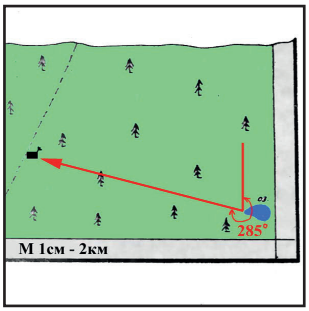
10. Вы у ветряной мельницы. Вам необходимо выйти к пещере. Принимаете решение двигаться по азимуту. Какой угол поставите на своем компасе?

Дирекционный угол от точки стояния на определяемый объект составляет 328 °. Учитывая положение вертикальной линии координатной сетки и линии магнитного меридиана, магнитный азимут равен:
МА = 328 ° - 3 ° + 12° = 337 °.



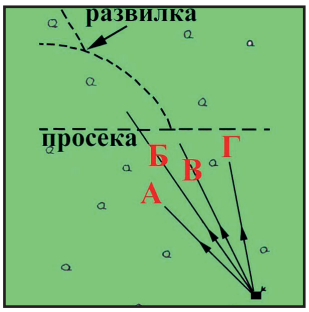
11. Вы у отдельно стоящего дерева. Вам необходимо выйти к бензоколонке. Принимаете решение двигаться по азимуту. Какой угол поставите на своем компасе?

Дирекционный угол от точки стояния на определяемый объект составляет 247 °. Учитывая положение вертикальной линии координатной сетки и линии магнитного меридиана, магнитный азимут равен:
МА = 247 ° + 3 ° - 12° = 238 °.



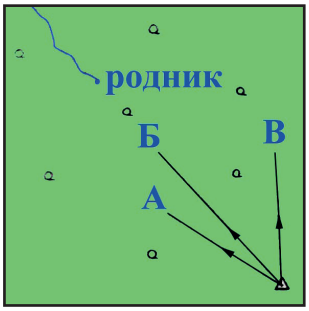
12. Вы находитесь на западной оконечности озера. Вам необходимо попасть в дом, стоящий на лесной дороге. Принимаете решение двигаться по азимуту. Какой угол поставите на своем компасе? (магнитное склонение равно нулю, магнитный азимут на дом 285 градусов, расстояние около 13км).

Угол 270° или 300°. Если взять азимут прямо на дом (285°), то велика вероятность того, что, достигнув дороги и не увидев дом, не будем знать в какую сторону отклонились. Поиски займут много времени. Действительно, даже при самом тщательном движении по азимуту возможна ошибка в выдерживании направления как минимум в 5°. А ошибка в 5° дает отклонение от нужного направления примерно на 1/10 пройденного пути. От озера до дома 13 км. При движении на 13 км боковое смещение будет равно 1,3км. Значит, при самых благоприятных условиях придется вести поиск на участке в 2,6 км. А при менее благоприятных условиях отклонение может быть значительно больше. Зона поисков еще более возрастет. Гораздо целесообразнее значительно (на 10° -15°) отклониться от нужного азимута так, чтобы, выйдя на дорогу, наверняка знать в какую сторону нужно идти к дому. Подобное движение с упреждением следует осуществлять всегда, когда происходит поиск точечного ориентира, расположенного на линейном ориентире.



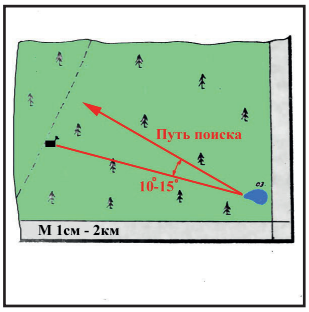
13. Вы находитесь в лесу у дома лесника. Вам необходимо выйти к развилке лесных дорог. В каком направлении начнете поиск?

Поиск следует начинать в направлении Г. В начале, отклонившись на 10 - 15 градусов вправо, от направления на точку пересечения просеки и дороги, выходят на просеку. На просеке поворачивают влево и идут до пересечения с дорогой. По дороге выходят на развилку.

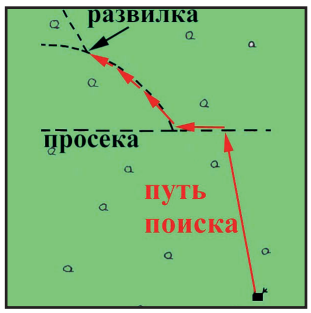


14. Вы находитесь в лесу у тригопункта. Вам необходимо выйти к роднику. В каком направлении начнете поиск?

Поиск следует начинать в направлении А. Здесь необходимо найти точечный ориентир, расположенный на линейном. Заранее отклоняемся на 10 - 15 градусов влево (или вправо) от азимута на родник и, выдерживая это направление, проходим расстояние заведомо превышающее до родника. Затем поворот на 90 градусов вправо и выход на ручей и далее вверх по ручью до родника.

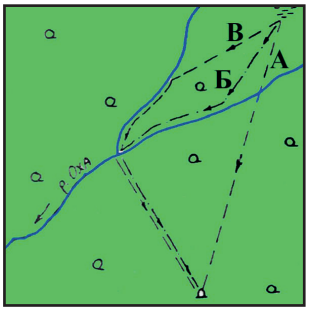


К вопросу № 12



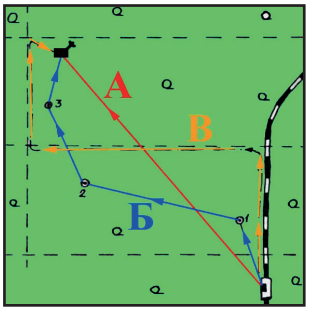
К вопросу № 13

К вопросу № 14



15. Вы в лесу у южной оконечности болота. Вам необходимо выйти к каменному туру. Как пойдете?

Одинаково правильные ответы Б и В. В качестве ближайшей надежной привязки следует использовать слияние ручьев, выход к которому осуществляется способом, получившим название движение в мешок. Действительно, как бы не отклонился турист от направления на слияние, он неизбежно выйдет к одному из ручьев, по которому и дойдет до слияния. Это очень эффективный способ для определения своего местонахождения при потере ориентировки.



16. Закрытая лесная местность. Вы находитесь на железнодорожной станции. Вам необходимо попасть в дом лесника. Какой из трёх путей выберете?

В данной ситуации возможны два принципиально различных способа действия. Первый из них основан на том, чтобы свести к минимуму допускаемую погрешность при движении по азимуту. Он заключается в использовании ряда приемов, направленных на всемерное повышение точности выдерживания нужного направления, т. е. сведение погрешности если не до нуля, то во всяком случае до какой то незначительной величины, которой можно пренебречь (путь а, б).

Второй способ состоит в том, что сознательно идут от отклонения от азимута, заведомо превышающее возможную погрешность, но отклонение известное и учитываемое. И заранее планируют, где и как внести необходимую поправку, используя особенности данной местности (в).

Отметим 5 основных приемов второго способа ориентирования.

1. Мысленное представление себе трех направлений. Двух на стороны горизонта, третьего - на нужный предмет.

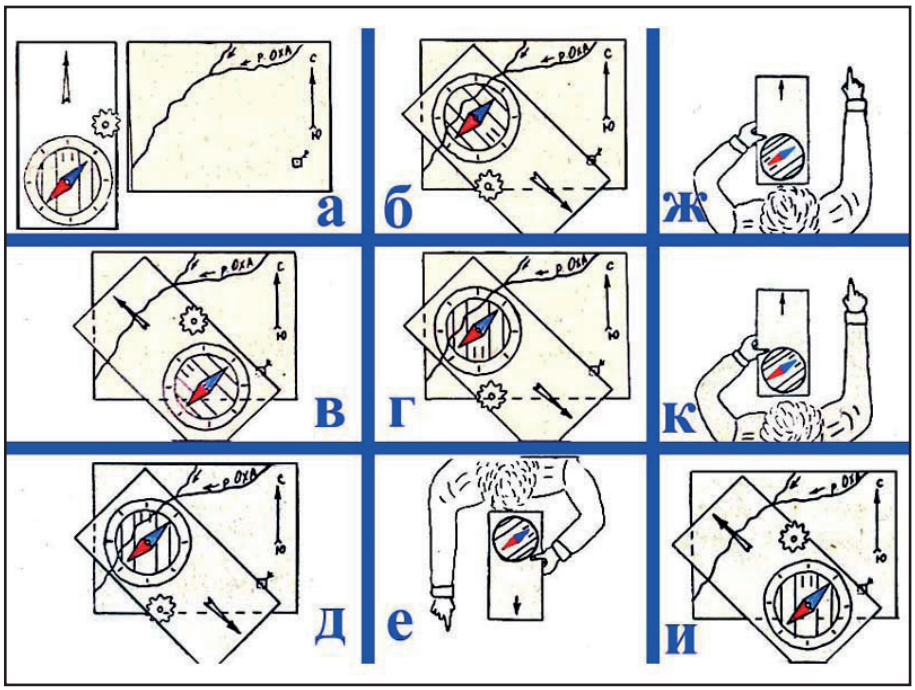
2. Отклонение от измеренного азимута ради удобства передвижения. Здесь имеется в виду выбор более удобного направления движения, если оно не слишком сильно отклоняется от нужного азимута. В этом случае обычно можно использовать многие из встречающихся на маршруте лесных и проселочных дорог, троп, просек и т. д. Так в нашем примере (путь в) вначале используют железную дорогу, затем восточную и северную просеки.

3. Отклонение от измеренного азимута ради удобства ориентирования с запланированным погашением погрешности. Здесь имеется в виду использование для поиска нужного ориентира других ориентиров - привязок, которые отыскать значительно проще. Такими ориентирами могут быть линейные, площадные, пересечение линейных ориентиров. Так в нашем примере можно воспользоваться пересечением двух просек, от которого осуществить поиск дома лесника значительно проще.

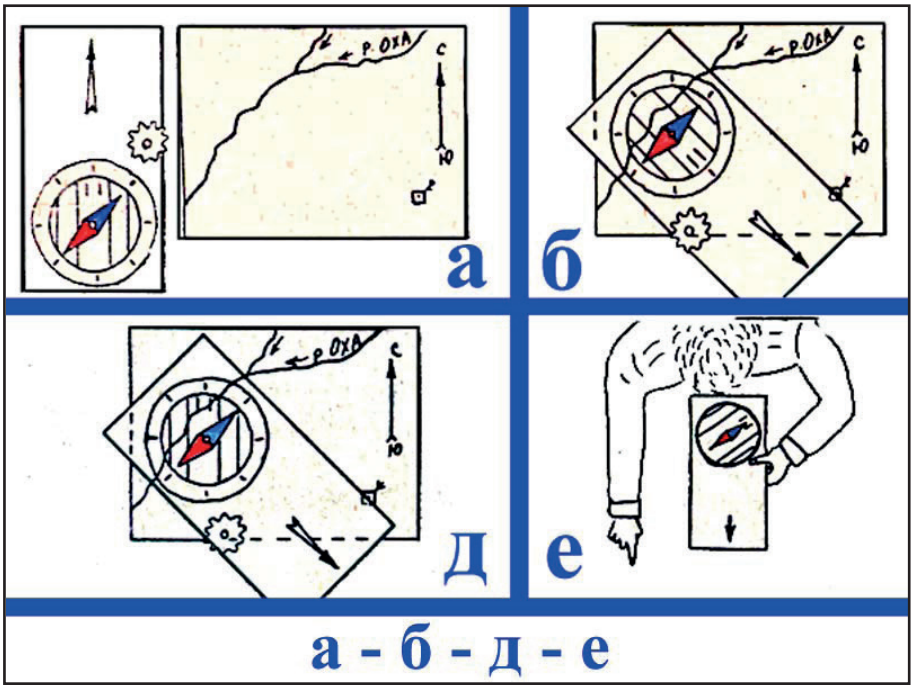
4. Учет времени движения. Знать путевое время и, следовательно, пройденное расстояние необходимо, чтобы в случае непредвиденной ошибки не пройти мимо нужного пункта, своевременно начать его поиск. Так если, двигаясь от железной дороги по восточной просеке совершенно не учитывая время движения, можно проскочить пересечение просек (особенно если оно неявно выражено) и уйти далеко на запад, прежде чем поймешь свою ошибку.

5. Широкое наблюдение за местностью (рельеф, растительность, ориентиры), сопоставление ее с картой.

В большинстве случаев в походах с чисто практической целью (выйти на тот или иной заданный пункт) более целесообразно использование второго способа ориентирования. Хотя на первый взгляд он представляется менее точным, на практике он дает лучший результат. Он оправдывает себя в основном при движении на значительные расстояния - несколько километров и более. На малых расстояниях его не всегда можно применить.



17. На рисунке показана карта. Магнитное склонение равно нулю. Положение магнитной стрелки жидкостного магнитного компаса - свободно установившееся. Необходимо определить направление (взять азимут) от слияния ручьев (ваше местонахождение) на дом лесника. Для этого необходимо проделать с картой и компасом следующие операции:



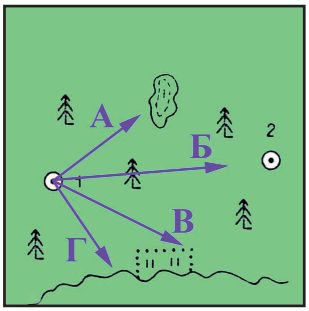
Правильный ответ а-б-д-е. Чтобы определить направление движения на местности между двумя точками, заданными на карте (от слияния ручьев к дому лесника), нужно выполнить следующие операции при использовании спортивного компаса:

1. Совместить край планки компаса с точками слияние ручьев - дом лесника, т.е. разместить компас на карте так, чтобы его боковая кромка касалась исходной (слияние ручьев) и конечной (дом лесника) точек. Здесь следует обратить внимание, чтобы стрелка на планке компаса была бы направлена от исходного пункта (слияние ручьев) к конечному пункту (дом лесника), а не наоборот. Часто стрелка на планке компаса не наносится совсем, но это совершенно не меняет положения.

2. Повернуть вращающуюся часть компаса так, чтобы риски на его дне стали параллельны магнитному меридиану на карте, причем две короткие риски должны смотреть на север карты, а не на юг.

3. Убрать карту и, держа компас горизонтально, поворачиваться на месте до тех пор, пока северный конец стрелки не совместиться с двумя короткими рисками на дне корпуса. При этом осевая линия пластины укажет направление движения.

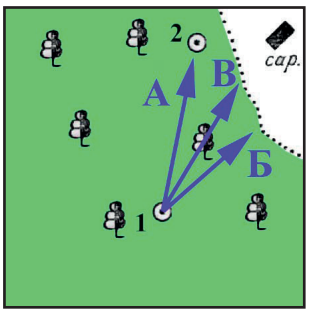
Если бы нужно было взять азимут от дома лесника на слияние ручьев, то нужно проделать последовательно следующие операции а, в, и, к.



18. Вы находитесь в лесу у ориентира 1. Вам необходимо выйти к ориентиру2. В каком направлении начнете поиск?

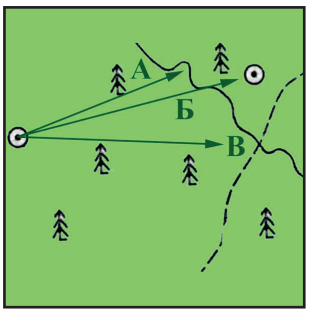
Оптимальный путь нахождения ориентира 2 следующий. Вначале двигаемся в направлении ручья. Точность в выдерживании направления здесь не нужна. Достигнув ручья, поворачивают влево и идут по нему до угла вырубки. С угла вырубки берут азимут на ориентир 2 и строго выдерживая направление и расстояние, выходят к ориентиру. Если в расчетной точке ориентира не окажется, ищем его способом коробочка.

Так как расстояние между углом вырубки и ориентиром 2 значительно меньше, чем расстояние между ориентирами 1 и 2, поиск в этом случае осуществляется значительно проще, несмотря на более длинный общий путь.



19. Вы находитесь в лесу у ориентира 1. Вам необходимо выйти к ориентиру 2. В каком направлении начнете поиск?

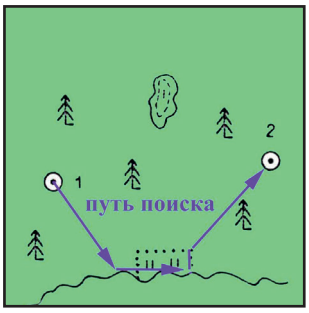
Вначале самым коротким путем выходим из леса. На поле, увидев сарай, двигаемся к нему. От сарая, берем азимут на ориентир 2, и, строго выдерживая направление и расстояние, выходим к ориентиру. Если в расчетной точке ориентира не окажется, ищем его способом коробочка.



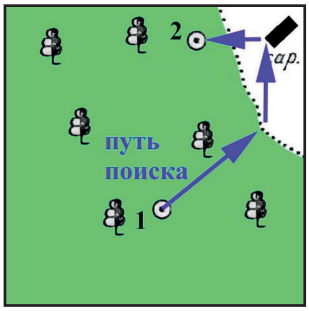
20. Вы находитесь в лесу у ориентира 1. Вам необходимо выйти к ориентиру 2. В каком направлении начнете поиск?

Вначале идут в «мешок» - в направлении точки пересечения ручья и дороги. Точность в выдерживании направления здесь не нужна. Ведь если Вы выйдете на ручей, то повернув вправо, выйдете к дороге. А если вначале выйдете на дорогу, то, повернув влево, снова, но уже по дороге выйдете к точке пересечения ручья и дороги. Далее от этой точки берем азимут на ориентир 2, и, строго выдерживая направление и расстояние, выходим к ориентиру. Если в расчетной точке ориентира не окажется, ищем его способом коробочка.

Движение в направлении стрелки А - в излучину ручья - следует признать ошибочным. На местности на ручье могут быть несколько одинаковых излучин, не указанных на карте и в какую Вы вышли, определить очень сложно.

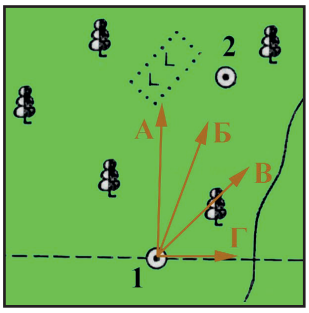


К вопросу № 18



К вопросу № 19

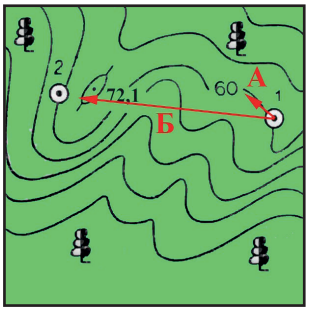
К вопросу № 20



21. Вы находитесь в лесу у ориентира 1. Вам необходимо выйти к ориентиру 2. В каком направлении начнете поиск?

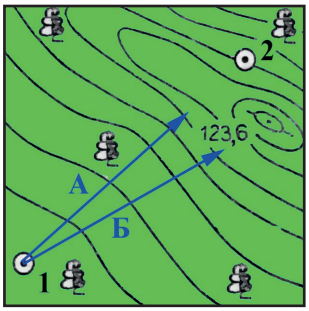
Идем на север (направление А). По вырубке выходим в ее восточный угол. Далее от этой точки берем азимут на ориентир 2, и, строго выдерживая направление и расстояние, выходим к ориентиру. Если в расчетной точке ориентира не окажется, ищем его способом коробочка.

Здесь возможен и второй вариант. Сначала двигаемся по просеке на восток до пересечения её с грунтовой дорогой. Затем, пройдя по дороге расстояние, равное расстоянию между ориентирами 1 и 2, поворачиваем на запад и ищем ориентир 2. Если отыскать ориентир не удалось, то выходим на вырубку. По вырубке выходим в ее восточный угол. Далее от этой точки берем азимут на ориентир 2, и, строго выдерживая направление и расстояние, выходим к ориентиру.



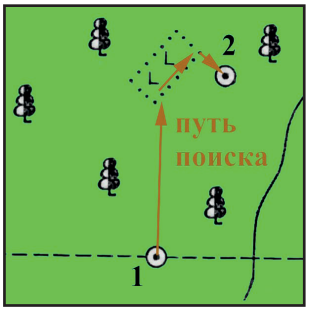
22. Вы находитесь в лесу у ориентира 1. Вам необходимо выйти к ориентиру 2. В каком направлении начнете поиск?

Оптимальный путь нахождения ориентира 2 следующий. По склону, не теряя и не набирая высоты, выходим к вершине 72,1. И уже от вершины начинаем поиск ориентира 2.

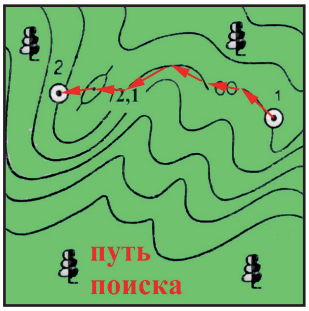


23. Вы находитесь в лесу у ориентира 1. Вам необходимо выйти к ориентиру 2. В каком направлении начнете поиск?

Очевидно, что поиск ориентира 2 следует осуществлять от вершины 123,6. Сначала следует идти до водораздела, (направление А) а затем, двигаясь по нему в сторону повышения выход на вершину. От неё - поиск ориентира 2.

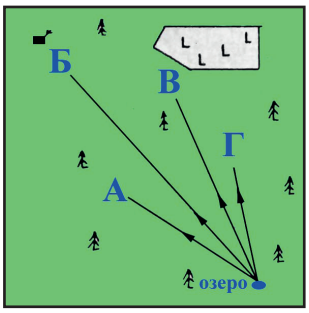


К вопросу № 21



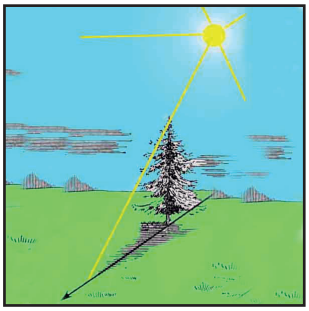
К вопросу № 22

К вопросу № 23



24. Вы находитесь в лесу у озера. Вам необходимо выйти к дому лесника. В каком направлении начнете поиск?

Поиск следует начинать в направлении Г. В качестве привязки при поиске дома лесника следует использовать площадной ориентир - вырубку. Выйти с озера на значительный по размерам ориентир не составляет труда. Далее следует двигаться к западной оконечности вырубки. От нее поиск дома лесника осуществляется значительно проще, чем непосредственно с озера (из-за значительно меньшего расстояния). Если турист при движении по азимуту на центр вырубки допустил ошибку и значительно отклонился, например влево, то непрерывно наблюдая за местностью, он может исправить ее. Наблюдения за просветами между деревьями обычно позволяют на довольно значительном расстоянии подметить, когда позади них оказывается открытое пространство. Поэтому, видя справа по ходу движения большую безлесную площадь внутри лесного массива, турист скорректирует свое движение и выйдет на вырубку.



25. Под каким азимутом в летний солнечный день будут располагаться тени от деревьев в 10 часов, в 16 часов?

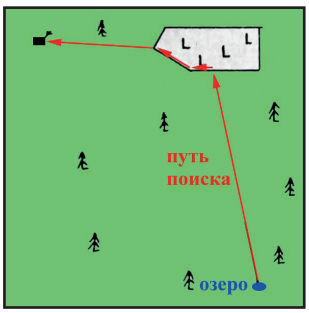
Солнце совершает по небосводу свой видимый путь с востока на запад по ходу часовой стрелки с угловой скоростью в среднем 15 градусов в час и в полдень находится на юге. Зная время, можно определить угол, на который Солнце не дошло до точки юга или перешло ее. Например, в 10 часов Солнце не дошло до точки юга на угол: 15° х (14 ч - 10 ч) = 60°. Значит, направление на юг будет вправо от направления на Солнце на 60°. Следовательно, азимут тени в 10 часов - 300°. В 16 часов Солнце перешло точку юга на угол: 15° х (16 ч - 14 ч) = 30°. Значит, направление на юг будет влево от направления на Солнце на 30°. Следовательно, азимут тени в 16 часов - 30°.

Полдень в нашей стране зимой и летом наступает в различное время. Это вызвано следующими двумя обстоятельствами.

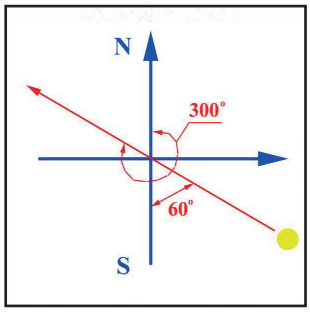
1) с 1930 года в СССР было принято декретное время, то есть время во всех часовых поясах было переведено на 1 час вперед; полдень наступает теперь не в 12, а в 13 часов, то есть в час дня;

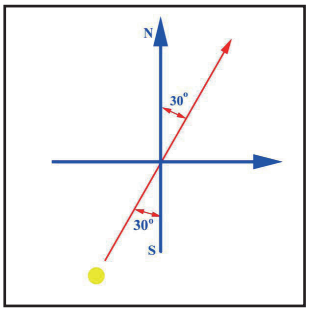
2) с 1981 года в СССР было введено «летнее» и «зимнее» время: зимний период длится с 1 октября по 1 апреля, летний - с 1 апреля по 1 октября; с целью экономии электроэнергии в летний период время во всех часовых поясах переводится на 1 час вперед.

Таким образом, полдень в зимний период (с октября по апрель) наступает в 13 часов, а в летний (с апреля по октябрь) - в 14 часов. Конкретная дата перехода с летнего времени на зимнее и наоборот в последние годы привязывается к выходным дням. Не исключены также и другие изменения в порядке перехода. Так что необходимо следить за сообщениями средств массовой информации.

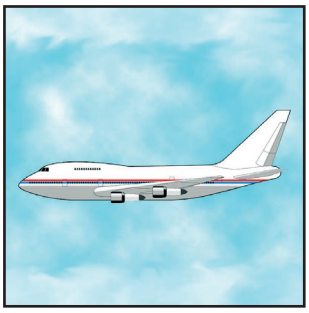


К вопросу № 24





К вопросу № 25



26. Можно ли облететь весь земной шар, двигаясь все время на северо-восток?

Двигаясь все время на северо-восток, мы будем приближаться по спирали к Северному полюсу, пока, наконец, не достигнем его. На Северном полюсе не существует направления на северо-восток, т.к. там любое направление южное.

27. Может ли облететь весь земной шар самолет, вылетевший из Нижнего Новгорода по курсу с азимутом 20°, сохраняя при этом прямолинейное движение?

Может. Самолет, вылетевший курсом с азимутом 20 градусов, при прямолинейном движении постепенно меняет азимут, на Северный полюс не попадает и после пересечения самой северной на пути своего следования точки, направится на юго-восток.

28. Какие приемы позволяют увеличить точность движения по азимуту?

1) Использование промежуточных ориентиров, находящихся строго на нужном направлении. 2) Использование впередиидущего товарища. 3) Провешивание пройденного пути с целью выдерживания направления по створу. 4) Счет расстояния до ориентира. 5)Разбивка пути на ряд отрезков, ограниченных ясными ориентирами. 6) Обход мелких препятствий, то справа, то слева.

Все перечисленные приемы позволяют увеличить точность движения по азимуту. Погашение ошибки, возникающей при обходе мелких препятствий (кустов, завалов, небольших болот и т.д.) путем обхода их то справа, то слева. Если на пути встречается непреодолимое препятствие значительное по размеру, обходить его рекомендуется следующим образом. Пройти вдоль препятствия, заметив новый азимут и ведя счет пар шагов. Дойдя до края препятствия, повернуть и пойти по прежнему азимуту. Когда препятствие будет обойдено, взять азимут, обратный тому, по которому происходило движение вдоль препятствия. Пройти по обратному азимуту точно такое же число пар шагов, а затем снова повернуть на первоначальный азимут. Предварительная подготовка всех данных, необходимых для движения и оформления их в виде схемы движения по азимуту и в виде соответствующей таблицы. Заниматься этим на маршруте значительно сложнее (дождь, мороз, ветер, темнота, усталость и т. д.).

Нужно отметить, что большинство из перечисленных приемов отличаются некоторой искусственностью и их трудно провести в жизнь. Так в походе довольно трудно считать шаги, так как препятствия, разговор и т.д. часто сбивают со счета. Искусственным является провешивание пути. Вехи надо или заготавливать заранее и носить с собой, либо тратить очень много времени для их изготовления на месте. Кроме того, провешивание пути вообще не приемлемо на закрытой местности, т.е. именно там, где ориентирование труднее всего. Поочередный обход препятствий (слева - справа) менее искусственен, но препятствия редко бывают одинаковой ширины.Обход крупных препятствий с использованием обратного азимута представляется безупречным, но, видимо, лишь за счет того, что для наглядности иллюстрируется простыми, упрощенными примерами. Достаточно взять не овальное вытянутое озеро, а часто встречающееся в природе озеро неправильной формы, как четкая геометрия этого приема ломается. Если придется совершать все многочисленные повороты, скорее всего, собьешься и запутаешься.

Разбивка маршрута на участки, конечно, позволяет уменьшить допускаемую ошибку, но все же не может свести ее до нуля. А на закрытой местности этот прием может вообще оказаться неприемлемым из-за отсутствия нужного числа ясно видимых ориентиров.

Рекомендация использовать таблицу и схему движения вместо карты на маршруте может привести к самым неприятным последствиям. Достаточно небольшой неточности и группа, не выйдя на очередной ориентир, не будет представлять, где она находится, и что надо делать, ибо на такой схеме отсутствует дополнительная информация, которая могла бы помочь восстановить ориентировку.

29. Вы руководитель. Группа движется по лесной дороге из одной деревни в другую. На карте (масштаб в 1см - 1км) между деревнями показана дорога, которая имеет северо-восточное направление. Вы не сомневаетесь, что находитесь на нужной дороге. Вдруг дорога стала забирать левее и повела Вас уже в северо-западном направлении. Что Вы предпримите?

На мелко и среднемасштабных картах не показаны небольшие повороты и изгибы дорог и троп. Во всех таких случаях надо считаться с общим направлением дороги, тропы, реки, ручья, а не частным, временным. Тропа или дорога всегда «умнее» туриста. И если она повернула в сторону - на это есть причины (обход болота, гари, бурелома и др.).

Поэтому сразу же бросать ее и идти по нужному направлению будет ошибкой (наткнетесь на препятствие). Конечно, нельзя и слепо верить тропе.

Никогда не забывайте, что у Вас есть компас. Если сомневаетесь, на той ли тропе или дороге находитесь, посылайте разведку (как впрочем, и в любом случае, когда сомневаетесь, правильно ли идете).

В нашем случае группа попала в один из неуказанных на карте изгибов дороги. Не нужно терять времени на разведку. Продолжайте движение и скоро убедитесь, что снова повернете вправо.

---

30. Вы руководитель группы. При движении по лесной тропе, Вам встретилась развилка, а на карте ее нет. Ваши действия.

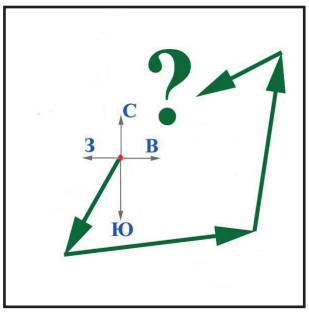
1) Остановиться. Выслать налегке разведку по обеим тропам с целью установления их дальнейшего направления.

2) Продолжить движение по более торной тропе.

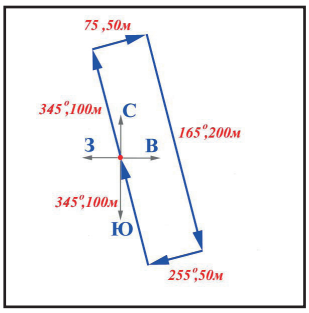
3) Продолжить движение по тропе, азимут которой больше подходит к азимуту тропы, указанной на карте.

4) Если не одна из троп не совпадает с направлением тропы, указанной на карте, то пойдете по азимуту в нужном направлении.

Одинаково правильные 1 и 3 ответы. Приемом 1 можно пользоваться всегда, особенно при наличии следующих факторов: сомнение в своем местонахождении, тяжелые рюкзаки и усталость группы, движение на значительные расстояния, сильно пересеченная местность. Приемом 3 (разведка боем) рационально пользоваться, когда на местности встречается много неуказанных на карте развилок и пересечений троп.



31. Готовясь к сложному таежному походу, руководитель организовал для группы проверку. Одно из заданий звучало так: в лесу из точки стояния пройти 100м по азимуту 345 градусов, затем по азимуту 75 градусов пройти 50м, затем по азимуту 165 градусов пройти 200м, затем по азимуту 255 градусов пройти 50м. Наконец последние 100м пройти по азимуту 345 градусов. Где окажутся туристы, если аккуратно выполнят задание?



Теоретически туристы должны оказаться в точке стояния. Практически погрешность при аккуратном выполнении задания может составить 1/30 расстояния.