Топография

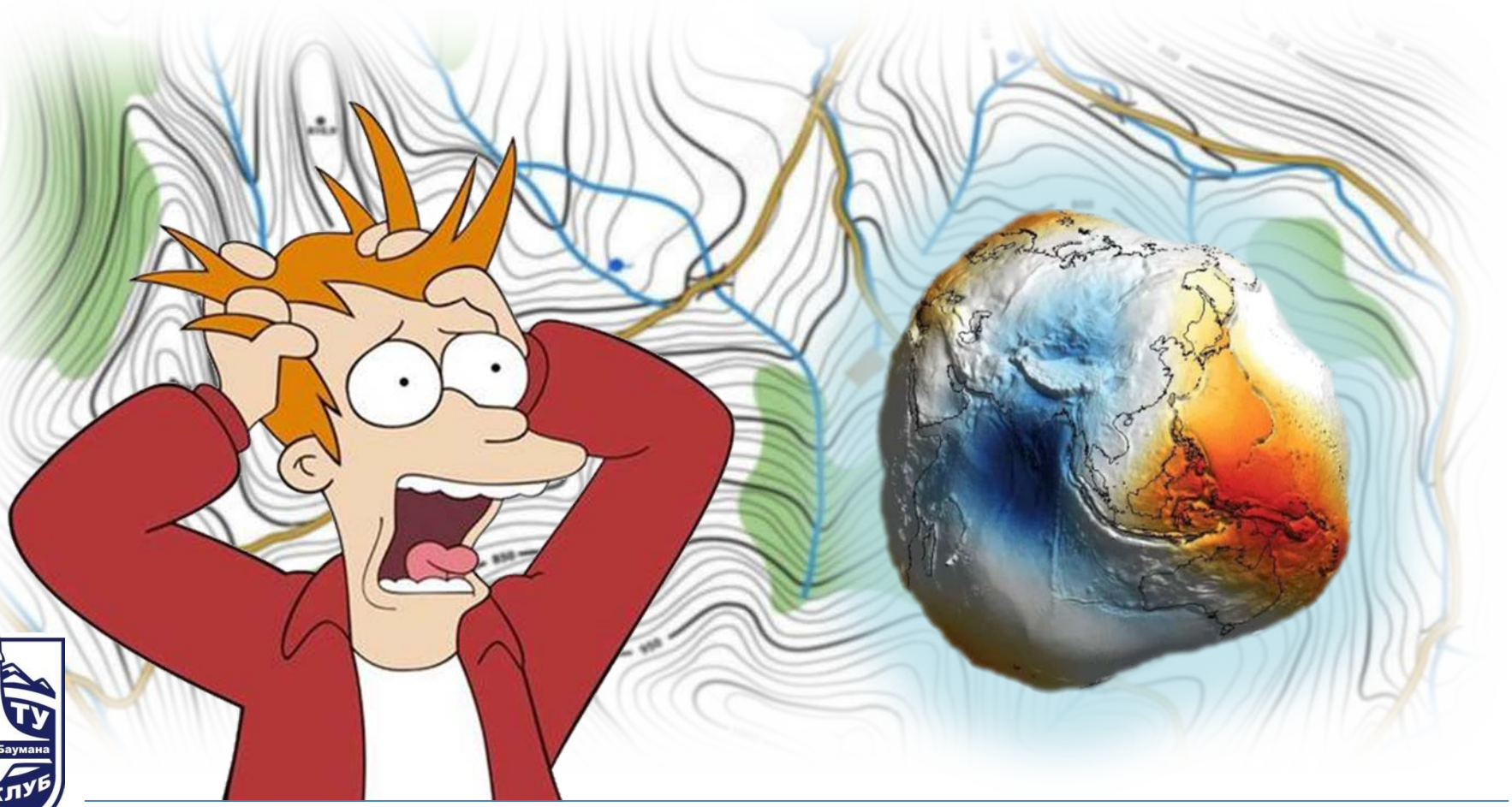
КЛИЧЕВ
Чигиринское вдхр.
БЫХОВ
Кр. Белорусь
Тайманово
КИРОВСК
Мышковичи
БЕРЕЗИНА
БОБРУЙСК
Бортники
РОГАЧЕВ
Высокое
Майское
Стасевна
Красный Берег
Рогачев
Быхов

Топография (от греч. topos – место, grafo – пишу)

- раздел геодезии, занимающийся измерением участков земной поверхности и изображением местности на планах и картах;

- поверхность и взаимное расположение отдельных пунктов местности (спец.).

Из толкового словаря под ред. С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой



Источники графической информации о состоянии местности

- ✓ Географические ➡ топографические карты
- ✓ Спортивные карты
- ✓ Хребтовки

«бумажные»

- ✓ Космоснимки
- ✓ Привязанные к координатам фотографии
- ✓ OSM

«электронные»

Лист карты

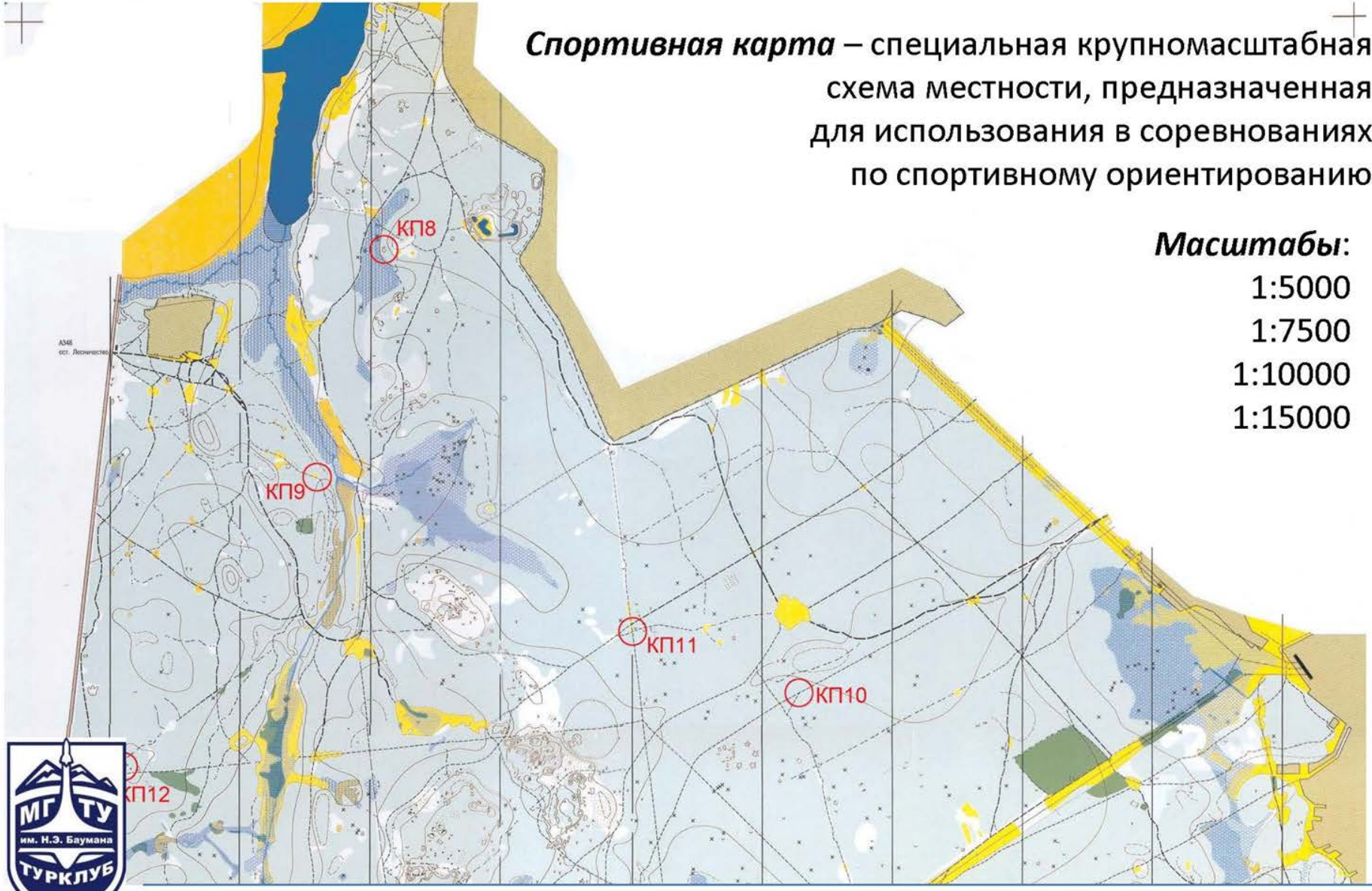
Условные знаки

- Масштабные
- Внемасштабные

Зарамочное оформление

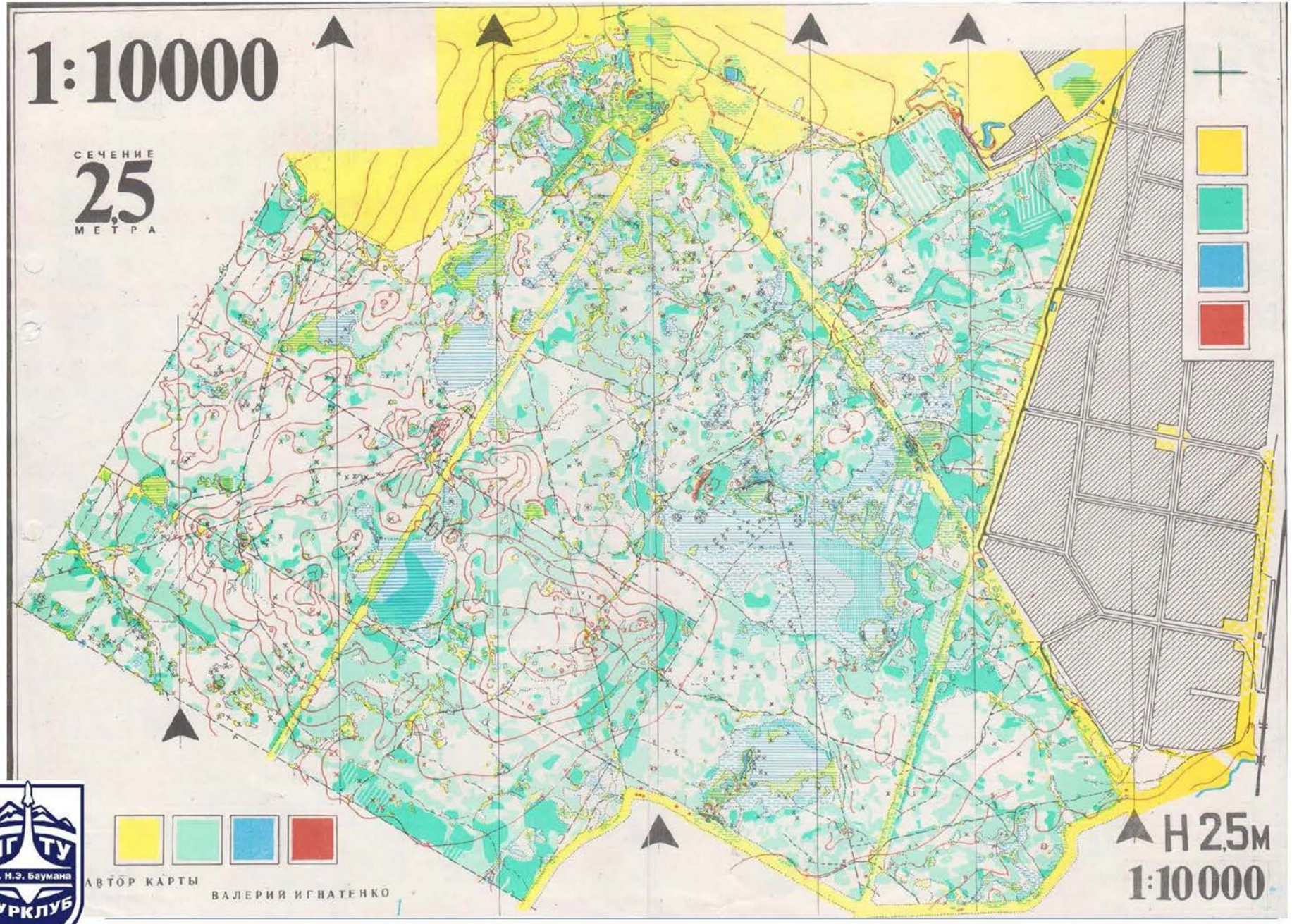
- Цвет
- Форма
- Размер

Спортивные карты



Спортивная карта – специальная крупномасштабная схема местности, предназначенная для использования в соревнованиях по спортивному ориентированию.

Масштабы:
1:5000
1:7500
1:10000
1:15000



МГТУ им. Н.Э. Баумана
ТУРКЛУБ

Условные знаки спортивных карт

Рельеф

101 - основная горизонталь
102 - утолщённая горизонталь
103 - вспомогательная горизонталь
104 - бергштрих
105 300 - высота горизонтали над уров. моря
106 - земляной обрыв
107 - земляной вал
108 - маленький земляной вал
109 - промоина
110 - сухая канава
111 - бугор
112 - микробугорок
113 - продолговатый микробугорок
114 - яма
115 - микроямка
116 - воронка
117 - микронеровности
118 - особый объект рельефа

Скалы и камни

201 , - непреодолимая скальная стена
202 - скальный столб
203 , - преодолимая скальная стена
204 - скальная яма
205 - пещера
206 - камень
207 - большой камень
208 - каменная россыпь
209 - группа камней
210 - каменистая почва
211 - открытый песок
212 - голые скалы

Обозначения дистанции

701 - точка начала ориентирования
702 1 - контрольные пункты
703 2 - номер контрольного пункта
704 3 - соединительная линия
705 - маркированный участок
706 - финиш
707 - запрещённая для перехода граница
708 - проход в ней
709 - запрещенный для бега район
710 - опасный район
711 - запрещённый маршрут
712 - медпункт
713 - пункт питания

Растительность

401 - открытое, окультуренное пространство
402 - ------ " " ------ с отдельными деревьями
403 - неудобное для бега открытое пространство
404 - ------ " " ------ с отдельными деревьями
405 - легкопробегаемый лес
406 - медленнопробегаемый лес
407 - медленнопробегаемый подлесок с хорошим обзором
408 - труднопробегаемый лес
409 - труднопробегаемый подлесок с хорошим обзором
410 - непроходимая растительность
411 - растительность легкопробегаемая в определённом направлении
412 - сад
413 - виноградник
414 - чёткая граница возделываемой земли
415 - пашня
416 - чёткий контур растительности
417 - нечёткий контур растительности
418 - особый объект растительности 1
419 - особый объект растительности 2
420 - особый объект растительности 3

Гидрография

301 - море, озеро, пруд
302 - прудик
303 - лужа
304 - непреодолимая река
305 - преодолимая река
306 - ручей, канава
307 - пересыхающий ручей
308 - узкое болото
309 - непроходимое болото
310 - болото
311 - заболоченность
312 - колодец
313 - родник
314 - особый объект гидрографии

Обозначения лыжней

801 - лыжня шириной 2м и шире
802 - лыжня шириной 1-1.5м
803 - узкая, плохая лыжня шириной до 1м
804 - заснеженная дорога
805 - дорога без снега, посыпанная песком
806 - накатанная площадь

Искуственные объекты

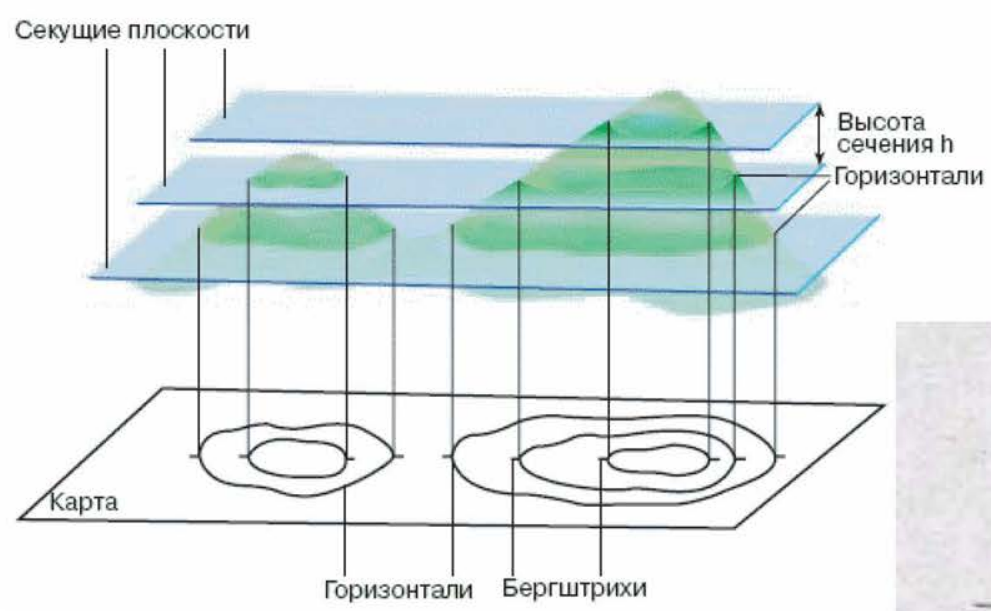
501 - автомагистраль
502 - широкая дорога с покрытием
503 - узкая дорога с покрытием
504 - улучшенная дорога
505 - грунтовая дорога
506 - тропа
507 - тропинка
508 - теряющаяся тропинка
509 - узкая просека без тропы
510 - чёткая развилка дорог
511 - нечёткая развилка дорог
512 - мостик
513 - переправа с мостиком
514 - переправа без мостика
515 - железная дорога
516 - телеграфная линия, канатная дорога
517 - высоковольтная линия
518 - тоннель
519 - преодолимый каменный забор
520 - полуразрушенный каменный забор
521 - непреодолимый каменный забор
522 - преодолимая ограда
523 - полуразрушенная ограда
524 - непреодолимая ограда
525 - проход в заборе
526 , - постройка
527 , - населённый пункт
528 - запрещённый для бега район
529 - территория с покрытием
530 , - развалины
531 - огневой рубеж, стрельбище
532 - могила, обелиск, памятник
533 - преодолимый трубопровод
534 - непреодолимый трубопровод
535 - высокая башня
536 - маленькая башня
537 - каменная пирамида, столб
538 - кормушка
539 - особый искуственный объект 1
540 - особый искуственный объект 2

Технические символы

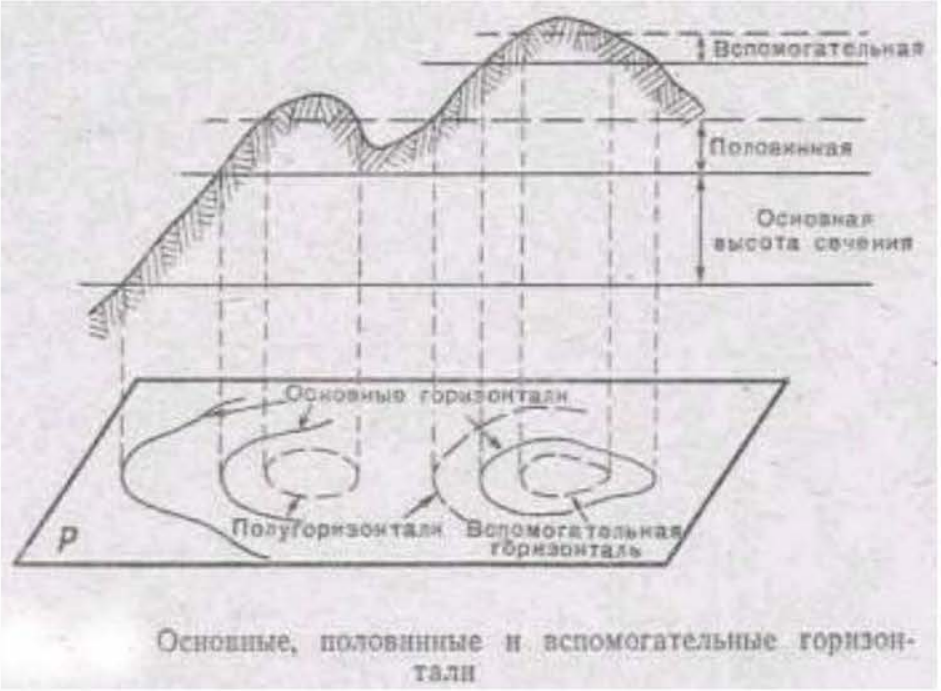
601 - линии магнитного меридиана (синии или чёрные) проводятся через 500 м
602 - крест совмещения цветов
603 •122 - отметка высоты

Изображение рельефа на карте. Горизонтали.

Горизонтали – линии равной высоты.



Высота сечения
на спортивных картах:
5 м
2,5 м



Основные, половинные и вспомогательные горизонтали

Географические карты – *уменьшенные* и обобщенные изображения (графические модели) земной поверхности *на плоскости*, выполненные *в* той или иной *картографической проекции* в системе *условных знаков* по определенным математическим законам и показывающие размещение, сочетания и связи природных и общественных явлений.

Географические карты

Общегеографические

На общегеографических картах изображают все, что «лежит» на поверхности Земли и может служить ориентиром.

Тематические

Карты природы

- геологические
- почвенные
- животного мира
- растительности

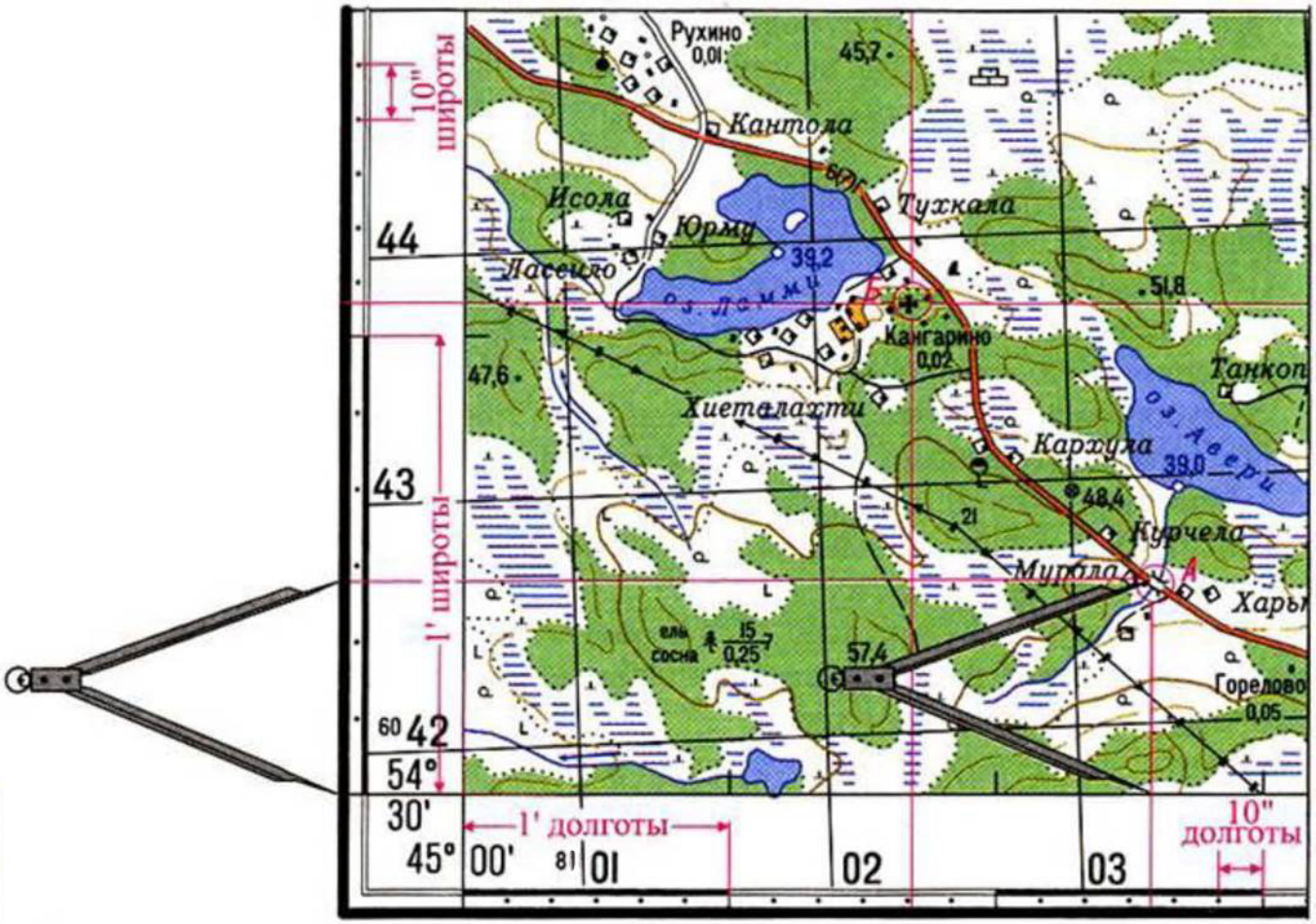
Карты общественных явлений

- населения
- политические
- административные
- исторические

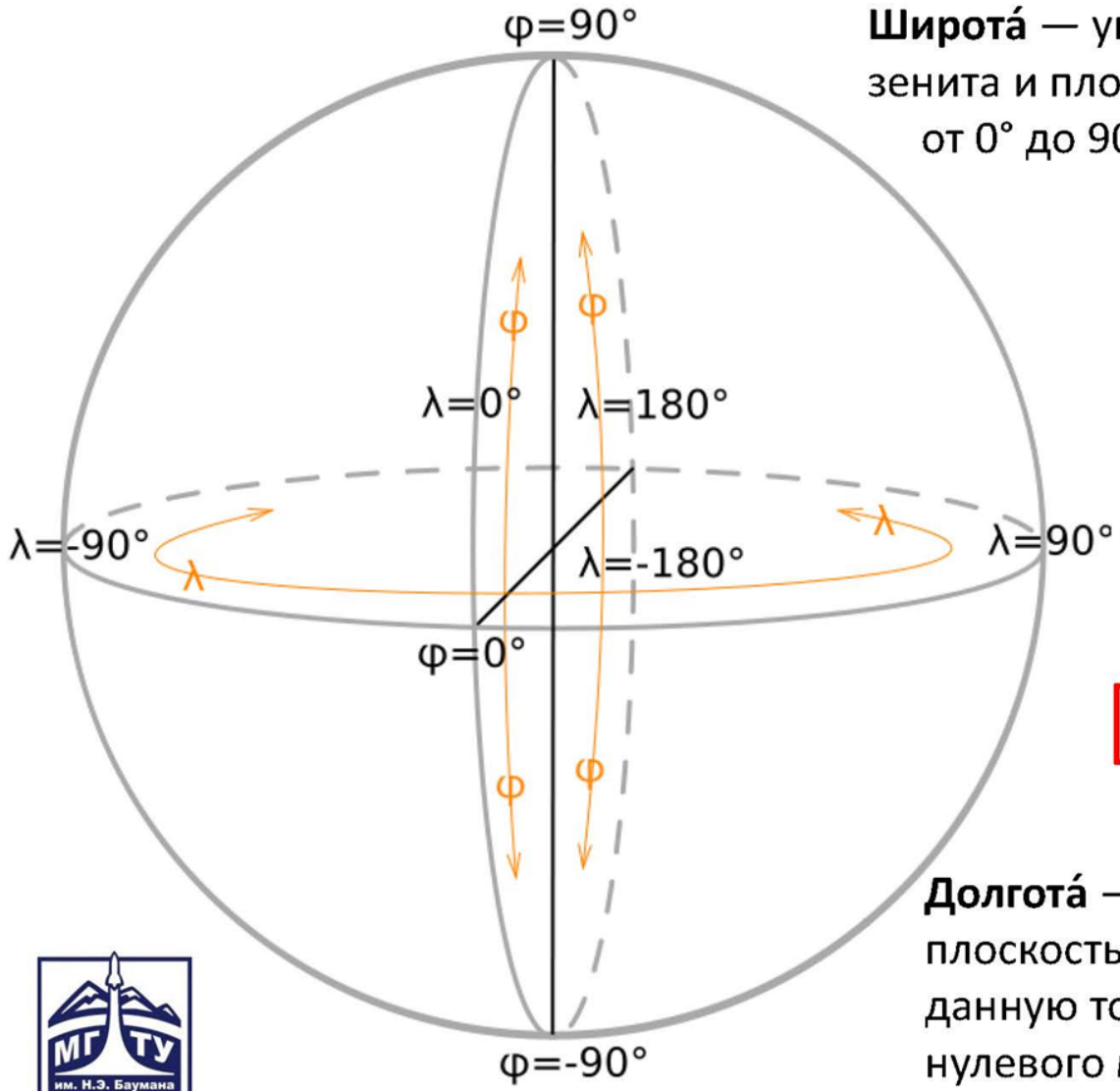
Общегеографические карты масштабом крупнее 1:1000000 называют ***топографическими картами*** .

Топографические карты

Топографические карты – основной графический документ о местности, содержащий точное, подробное и наглядное изображение местных предметов и рельефа.
На **топографических** картах местные предметы изображаются условными общепринятыми знаками, а рельеф— горизонталями.



Географические координаты



Широта́ — угол ф между местным направлением зенита и плоскостью экватора, отсчитываемый от 0° до 90° в обе стороны от экватора.

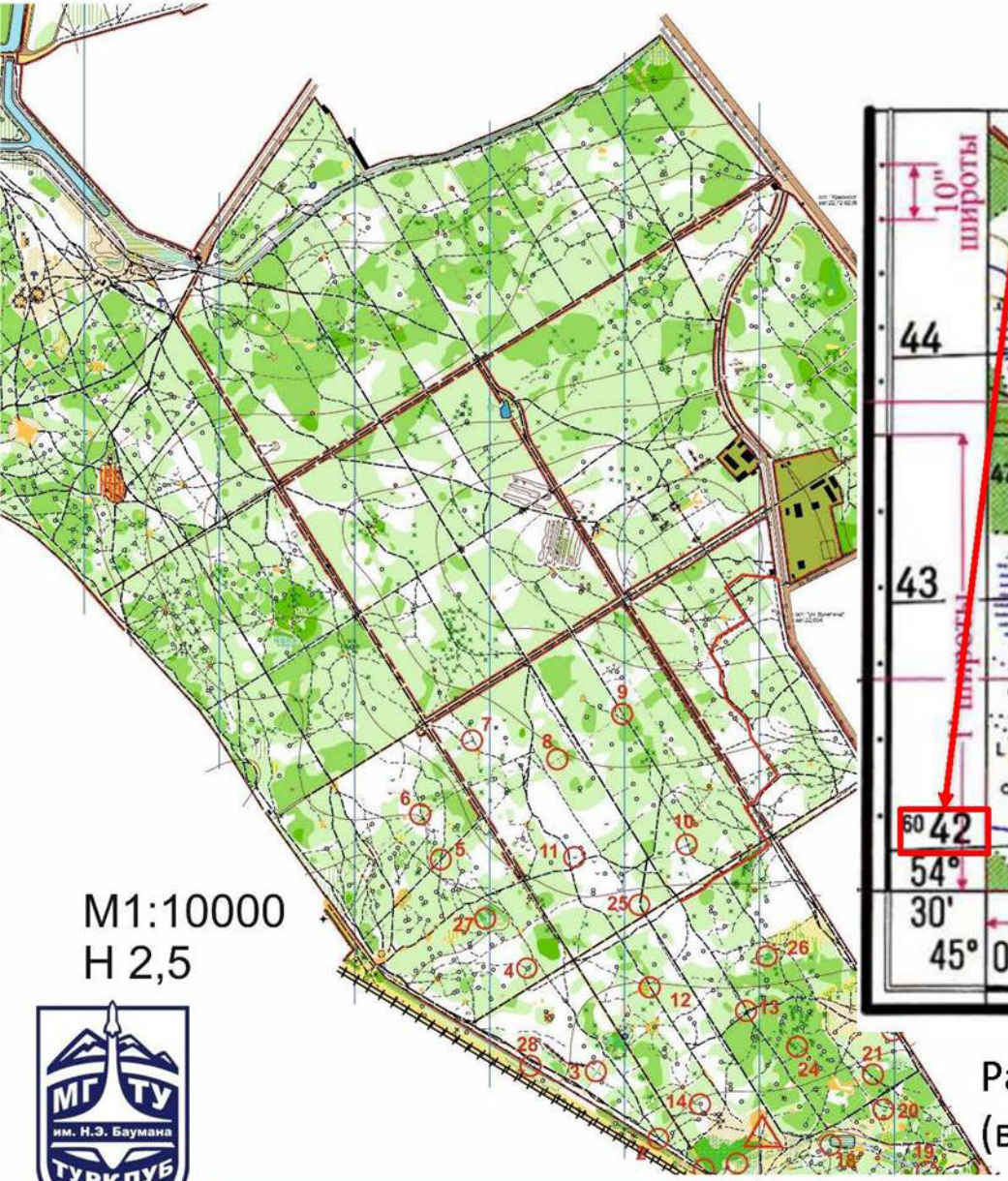
Варианты записи географических координат:

- 55,755831°, 37,617673°
- N55.755831°, E37.617673°
- 55°45.35’N, 37°37.06’E
- 55°45’20.9916”N, 37°37’3.6228”E

1°=60’; 1’=60’’

Долгота́ — двугранный угол λ между плоскостью меридиана, проходящего через данную точку, и плоскостью начального нулевого меридиана, от которого ведётся отсчёт долготы.

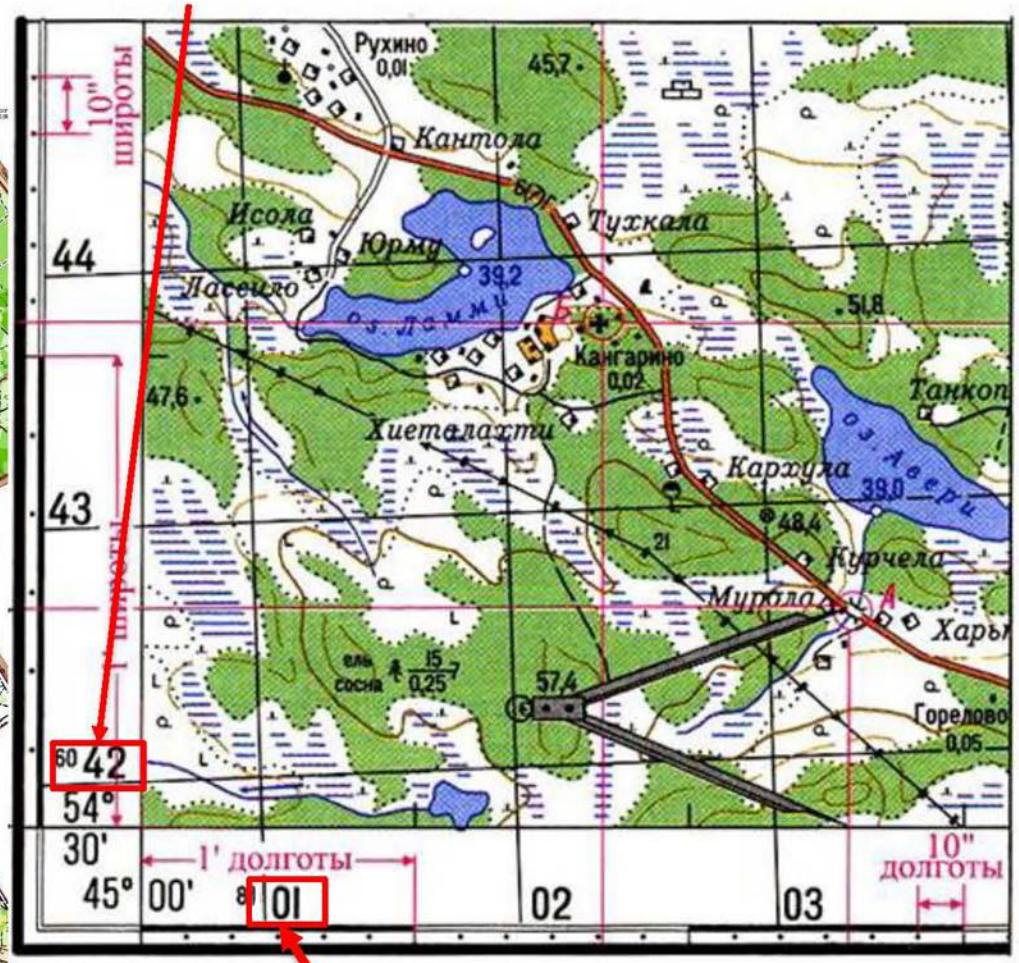
Спортивная карта



M1:10000
H 2,5

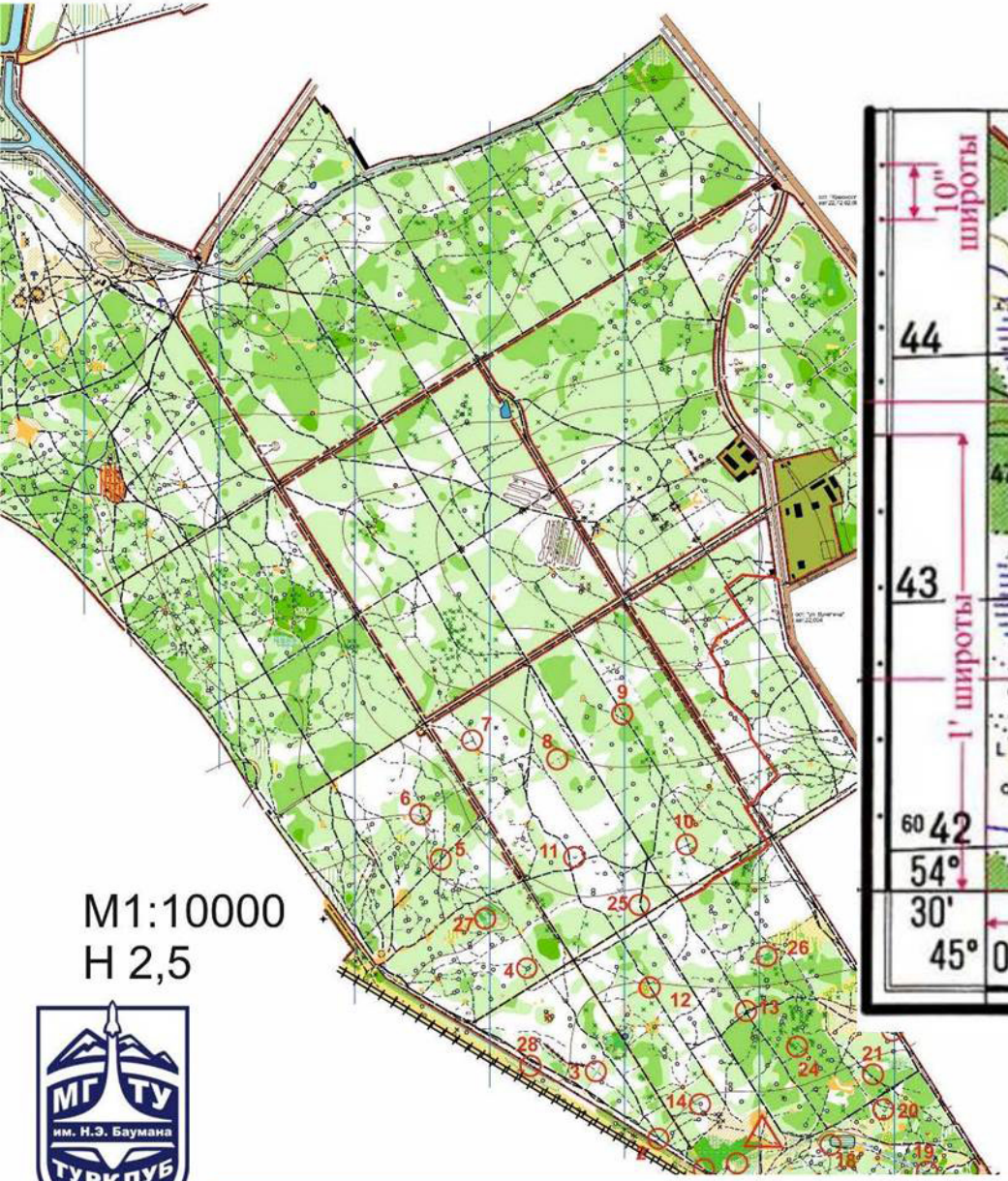
Топографическая карта

Расстояние в км от экватора

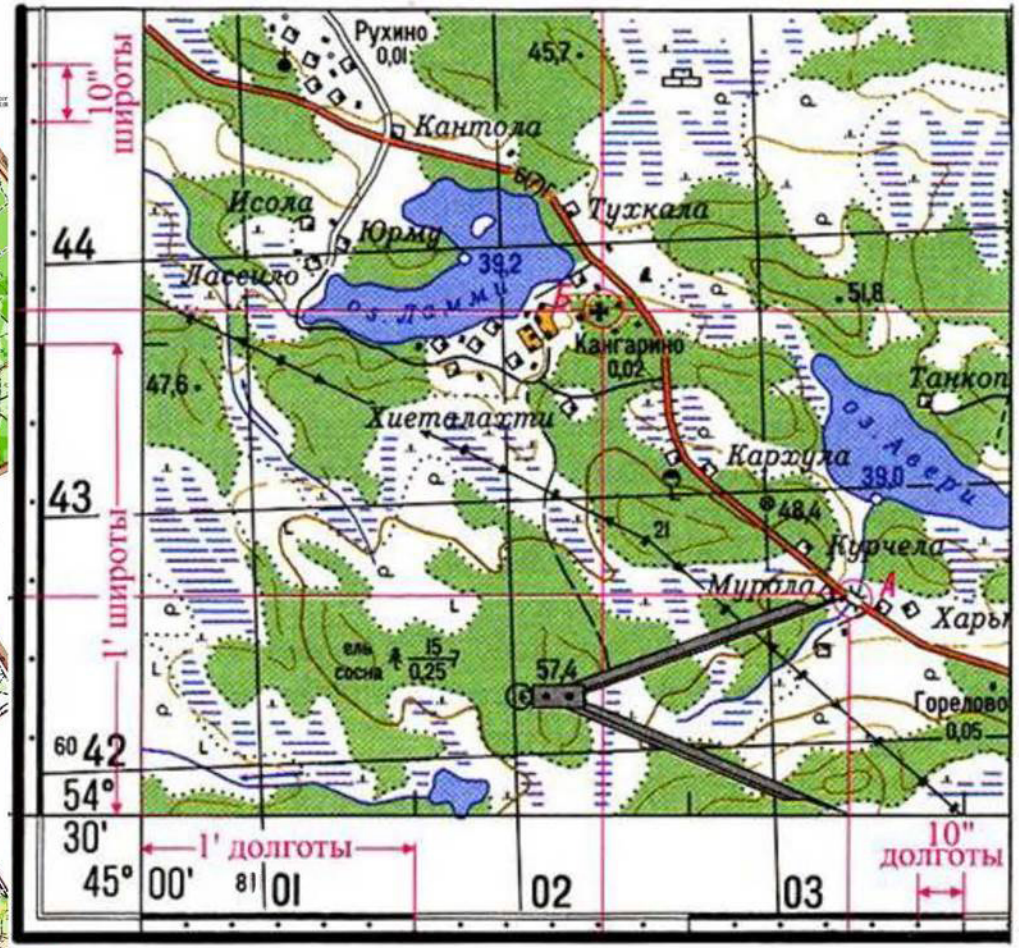


Расстояние к км от начала координат зоны (всегда трехзначное число)

Спортивная карта



Топографическая карта



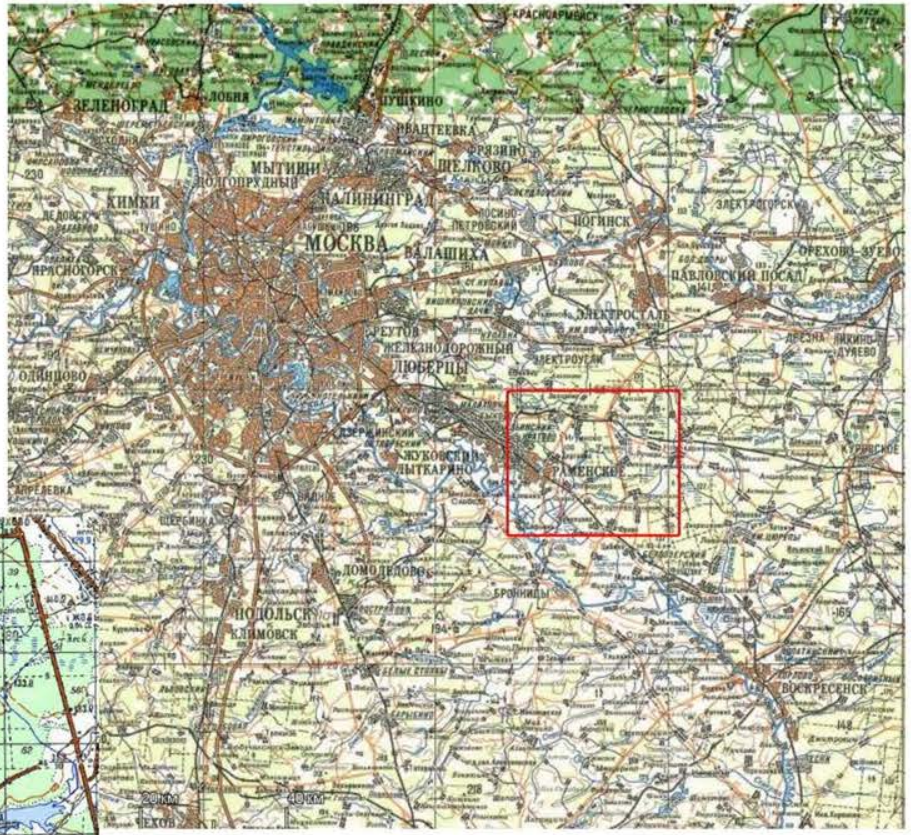
Различная система условных знаков

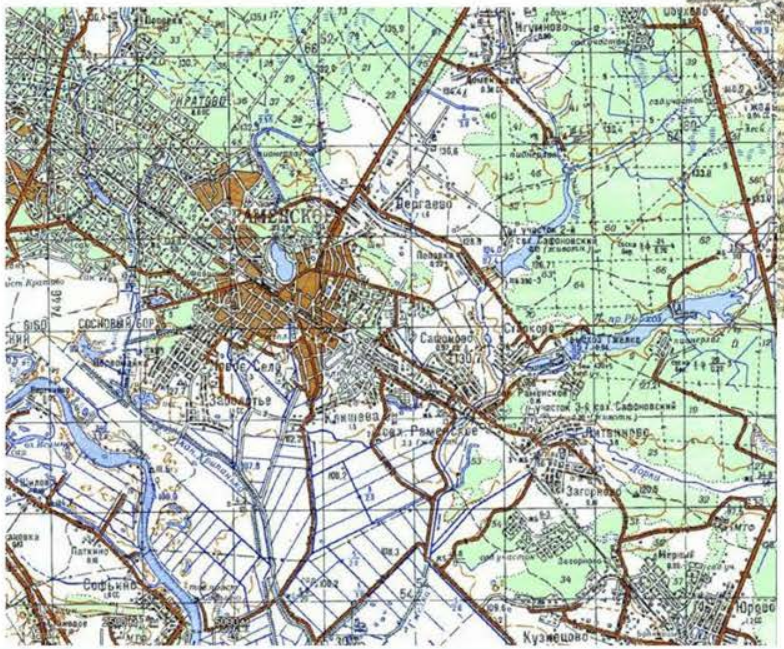
Топографические карты:

1:1000000
1:500000 } Обзорные карты

1:200000
1:100000
1:50000 } Маршрутные карты

1:25000 Планы



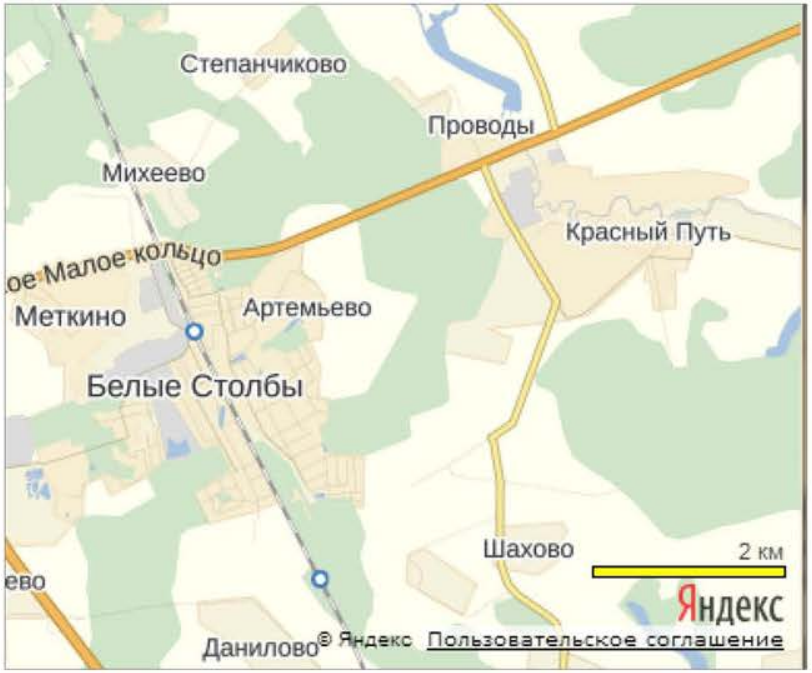


1:15000
1:10000
1:7500
1:5000 } **Спортивные карты**

Масштаб – отношение длины линии на карте к длине соответствующей линии на Земле.

Масштаб может быть:

- Числовой — 1:100000
- Словесный — в 1 см 10 км
- Графический или линейный



Условные знаки топографических карт

Условные знаки бывают масштабные и внемасштабные.

Цветовое оформление:

Черный цвет – грунтовые дороги, границы, строения…

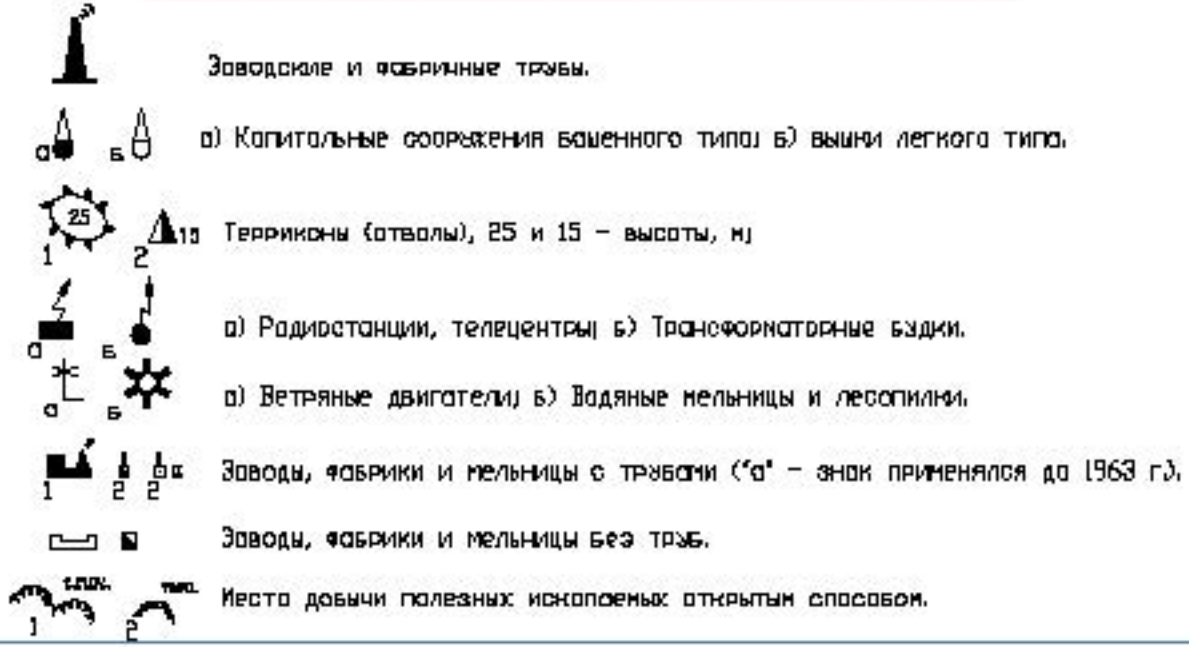
Синий цвет – гидрография;

Коричневый цвет – элементы рельефа;

Зеленый цвет – растительность;

Оранжевый цвет – условные знаки наиболее важных объектов (городов, дорог с покрытием..)

Отдельные (пром, с/х, соц/культурные) местные объекты.



а) (Радио-)телеграфные конторы и отд. телеграфных станций;
б) Метеорологические станции.

Памятники, монаменты, братские могилы, тары и каменные столбы выше 1 м.

Дома лесников.

а) Церкви; б) Часовни; в) Мечети; г) Буддийские монастыри, кумы и пагоды.

Мазары, субурганы, обо.

1 Кладбища.
2

1 Кладбища с деревьями.
2

а) Скотомогильники; б) Загоны для скота.

Линии связи (телефонные, телеграфные, радиотрансляции).

Линии электропередачи на деревянных опорах.

25 Линии электропередачи на металлических или ж/б опорах (25 – высота, м).

стн. перекач. Нефтепроводы наземные и станции перекачки.

Нефтепроводы подземные.

компрес. стн. Газопроводы и компрессорные станции.

Геодезические пункты.

91,6 Пункты государственной геодезической сети (91,6 – высота основания пункта над уровнем моря).

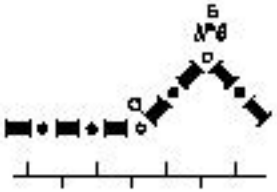
2 98,7 То же на курганах (2 – высота кургана, м).

а б а) То же на зданиях; б) На церквах. При М1:100000 не показываются.

51,1 Точки съемочной сети, закрепленные на местности центрами.

2 51,1 То же на курганах (2 – высота кургана, м).

Границы



Государственные (а – кольец, б – пограничный знак)

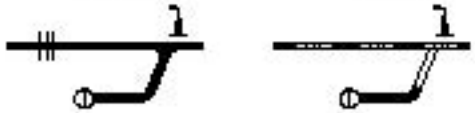
Государственных заповедников.

Дорожная сеть

Железные дороги

В условных знаках

1963 г. 1959 г.



Трехпутные железные дороги, семафоры и светофоры, поворотные круги.

Двухпутные железные дороги, станции.

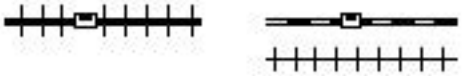
Однопутные железные дороги, разъезды, платформы и остановочные пункты на ширококолейных железных дорогах.

Расположение главного здания станции а) сбоку путей, б) между путями, в) расположение неизвестно.

Электрофицированные железные дороги: а) трехпутные, б) двухпутные, в) однопутные, г) блокпосты.

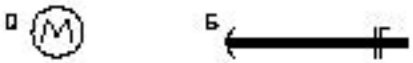
Строящиеся ширококолейные железные дороги.

Полотно разобранных железных дорог.

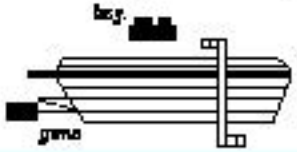


Узкоколейные железные дороги и станции на них, трамвайные пути.

Строящиеся узкоколейные железные дороги.

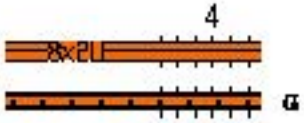


а) Станции метрополитена; б) Выходы линий метрополитена на поверхность.



Депо, вокзалы, станционные пути, вырисовывающиеся в масштабе карты, переходные мостики.

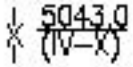
Шоссейные и грунтовые дороги



Автострады: 8 – ширина одной полосы, м; 2 – количество полос; Ц – материал покрытия (Ц – цементобетон; А – асфальтобетон); Насыпи (4 – высота, м)

Усовершенствованные шоссе: 8 – ширина покрытой части, м; 10 – ширина всей дороги от кюветы до кюветы, м; А – материал покрытия (А – асфальтобетон; Ц – цементобетон; Бр – брусчатка; Кл – клинкер); Выемки (5 – глубина, м).

Шоссе: 5 – ширина покрытой части, м; 8 – ширина всей дороги от кюветы до кюветы, м; Б – материал покрытия (Б – булыжник; Г – гравий; К – камень колотый; Шл – шлак; Щ – щебень); Обсадки.



Перевалы, отметки их высот/время действия.

Грунтовые дороги и трудно проезжие участки дорог.

Полевые и лесные дороги.

Коровонные пути и вьючные тропы.

Пешеходные тропы и пешеходные мосты.

Зимние дороги.

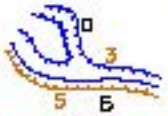
Дороги с деревянным покрытием.

Фашинные участки дорог, гати, греби.

Гидрография

Береговая линия постоянная и определенная.

Береговая линия непостоянная и неопределенная (пересыхающие реки и озера, озера на болотах, мигрирующие озера).



Берега обрывистые: а) Без пляжа; б) С пляжем, не выраженным в масштабе карты (3, 5 – высота обрыва, м).

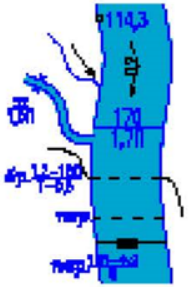
Береговые валы, озы и другие гряды, не выраженные в масштабе карты (3 – высота, м).

Реки и ручьи. В две линии изображаются реки шириной >5 м – на картах М1:25 000 и М1:50 000; >10 м – на карте М1:100 000.

а) Подписи названия судоходных рек и каналов; б) Подписи названия несудоходных рек, ручьев и каналов.

Подземные и пропадающие участки рек (по болотам и т.п.).

Озера: а) Пресное; б) Соленое; в) Горько-соленое.



Отметки уровня воды.
Стрелки, показывающие направление течения рек (0,2 – скорость течения, м/с).

Характеристика рек и каналов: в числителе – ширина, м; в знаменателе – глубина, м и характер грунта дна (П – песчаный, Т – твердый, В – вязкий, К – каменистый).
Броды 1,2 – глубина, м; 180 – длина, м; Т – характер грунта дна; 0,5 – скорость течения, м/с.
Перевозы.
Паромы 195 – ширина реки, м; 4х3 – размеры парома, м; 8 – грузоподъемность, т.

$$\text{КВ}\ \frac{370-10}{60}$$

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

Мосты длиной 3 м и более.

Мосты через незначительные препятствия (длиной менее 3 м).

Главные колодцы в степных и пустынных районах: 51,1 – отметка уровня земли; 25 – глубина колодца, м; 20 – наполняемость, литров в час.

Колодцы: а) Колодцы с ветряным двигателем; б) Бетонированные с механическим подъемом воды.

Артезианские колодцы, гидрологические скважины.

Водохранилища и дождевые ямы, невыраженные в масштабе карты.

а) Источники (ключи, родники); б) Оборудованные источники

Рельеф

Горизонтали, подписи горизонталей в метрах и указатели направления скатов (бергштрихи).

Сухое русло рек.

Овраги и промоины а) Шириной в масштабе карты более 1 мм; б) Шириной 1 мм и менее (в числителе – ширина между бровками, м, в знаменателе – глубина, м).

а) Обрывы (21 – высота, м); б) Укрепленные эстэлы полей на трассированных участках склонов.

Курганы а) Выраженные в масштабе карты (5 – высота, м); б) Невыраженные в масштабе карты.

Курганы а) Выраженные в масштабе карты (5 – высота, м); б) Невыраженные в масштабе карты.

Скалы – останцы, 10 – высота, м.

Растительный покров и грунты

Хвойные леса (ель, пихта, сосна, кедр, лиственница и др.).

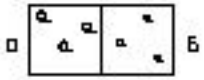
Лиственные леса (дуб, бук, клен, береза, осина и др.).

Смешанные леса.

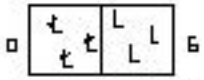
Характеристика древостоя, м в числителе – высота деревьев, в знаменателе – толщина, справа от дроби – расстояние между деревьями.

Поросль леса, лесные питомники и молодые посадки леса высотой до 4 м (2 – средняя высота деревьев, м).

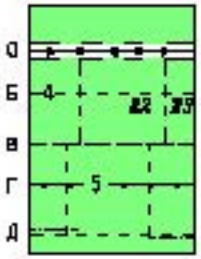
Бурелом.



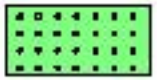
а) Редкие леса (редколесье); б) Редкие низкорослые леса.



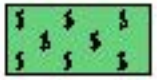
а) Горелые и сухостойные леса; б) Вырубленные леса.



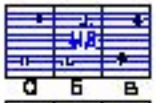
а) Просеки в лесу шириной 20 м и более (1:25000), 40 м и более (1:50000), 60 м и более на карте М1:100000; линии электропередачи по просекам;
б) Прочие просеки в лесу (4 – ширина просеки, м); 22, 23 – номера лесных кварталов;
в) Лесные дороги по просекам;
г) Линии связи по просекам (5 – ширина просеки, м);
д) Границы по просекам.



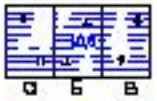
Фруктовые и цитрусовые сады.



Виноградники.



Болото непроходимые и труднопроходимые (1,8 – глубина, м). Растительный покров болот: а) Травянистый; б) Моховой; в) Тростниковый и камышовый.



Болото проходимые (0,6 – глубина болота, м). Растительный покров болот: а) Травянистый; б) Моховой; в) Тростниковый и камышовый.

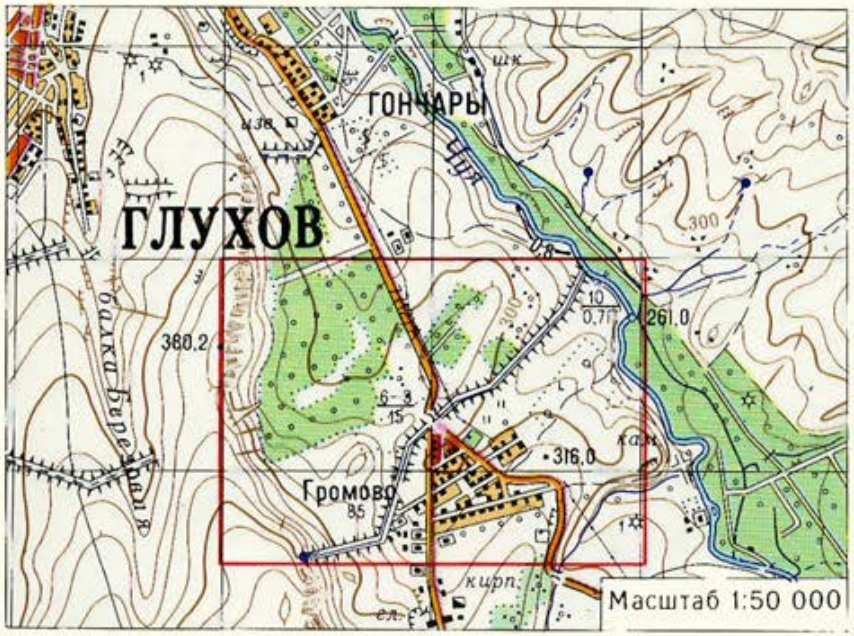
Генерализация

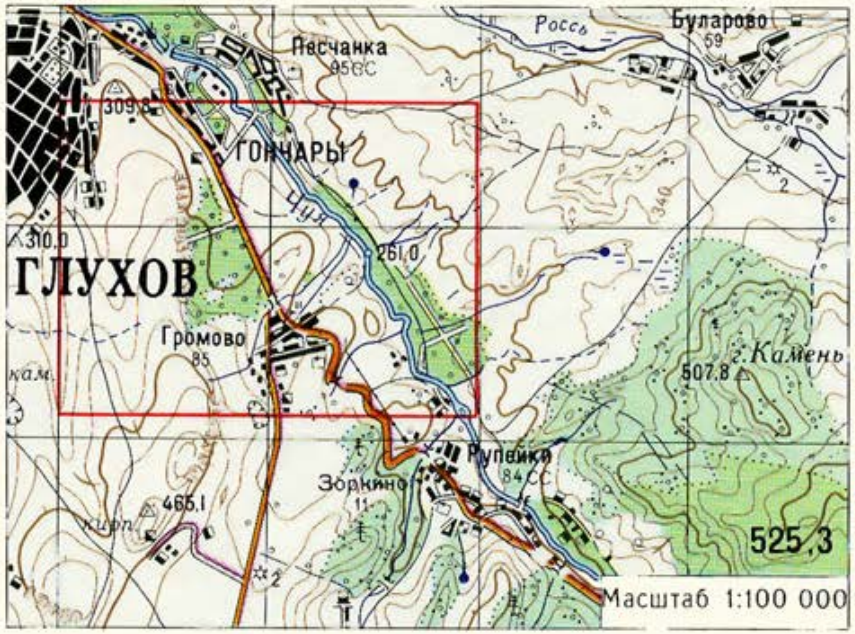
1: 500 0000

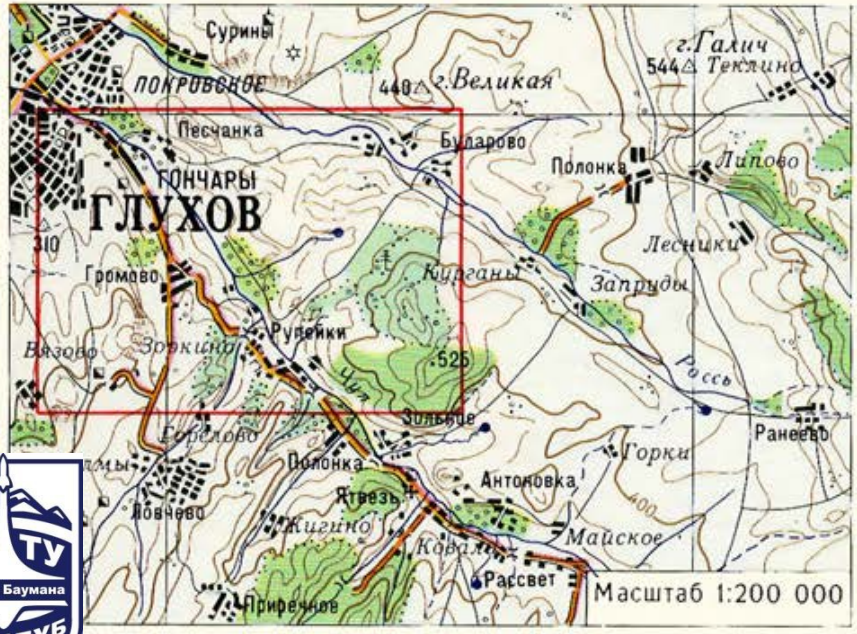
1: 200 0000

1: 100 0000

1: 50 0000

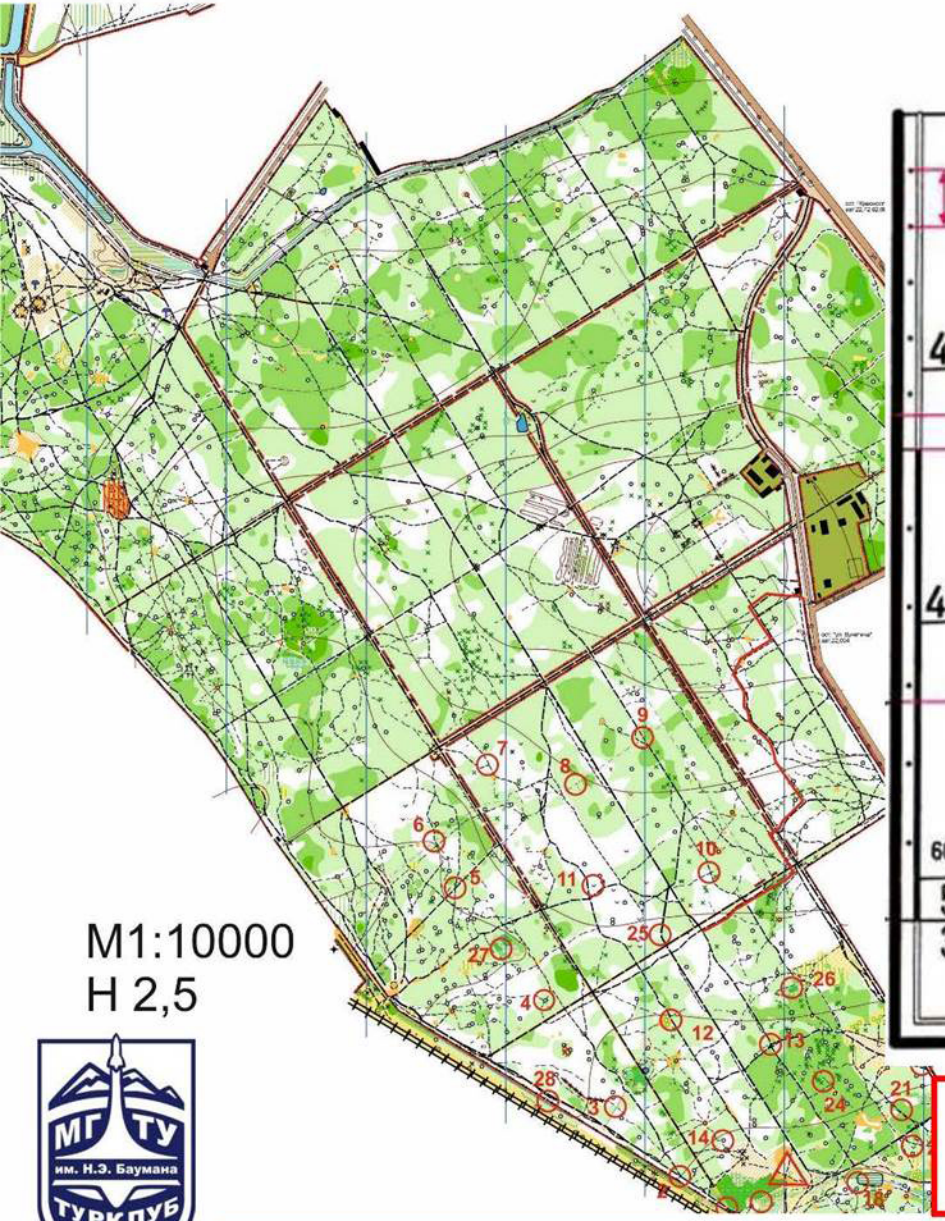




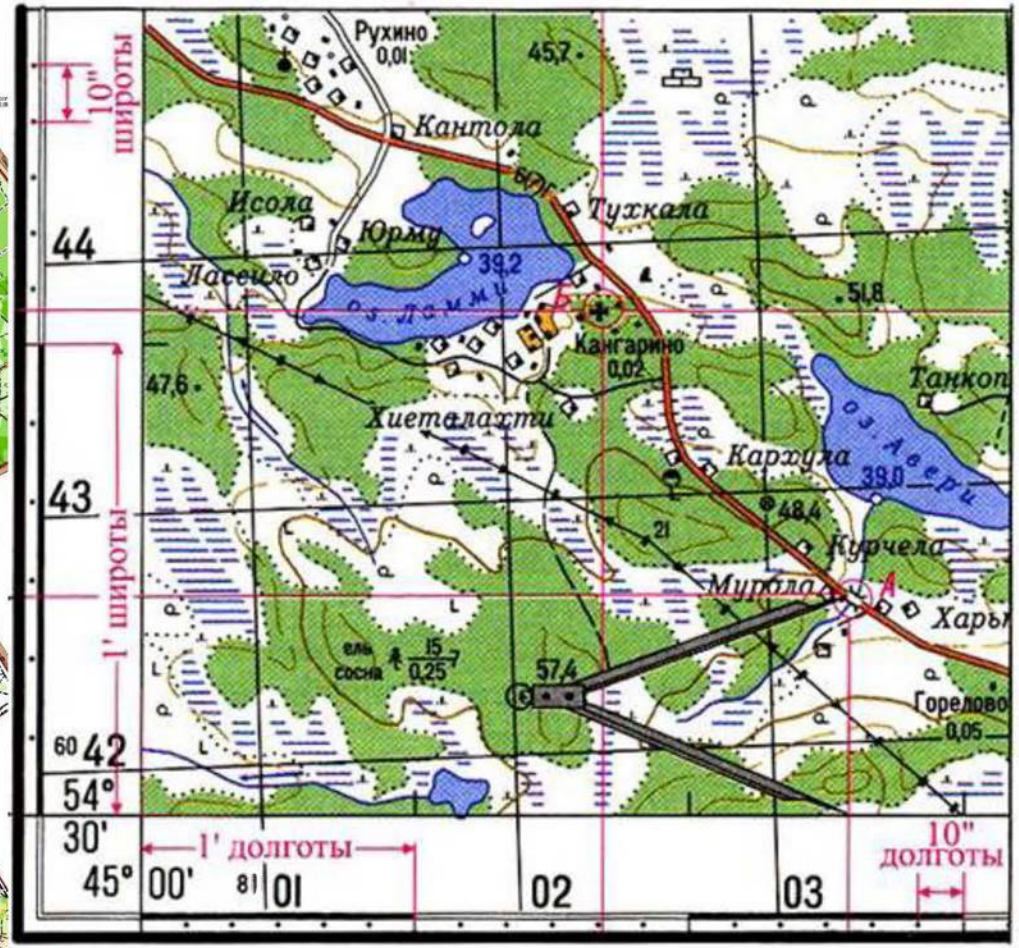


МГТУ им. Н.Э. Баумана
ТУРКЛУБ

Спортивная карта

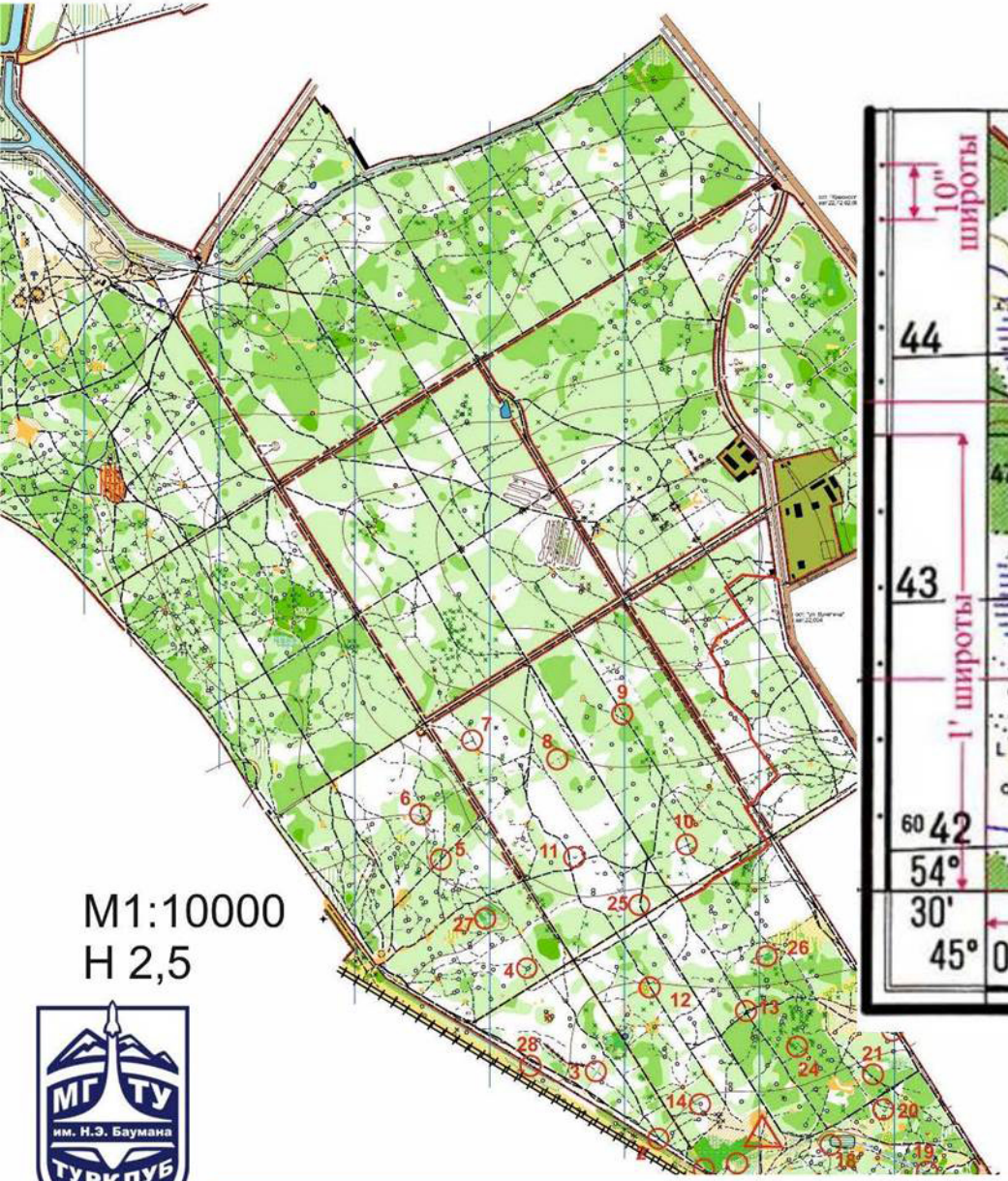


Топографическая карта

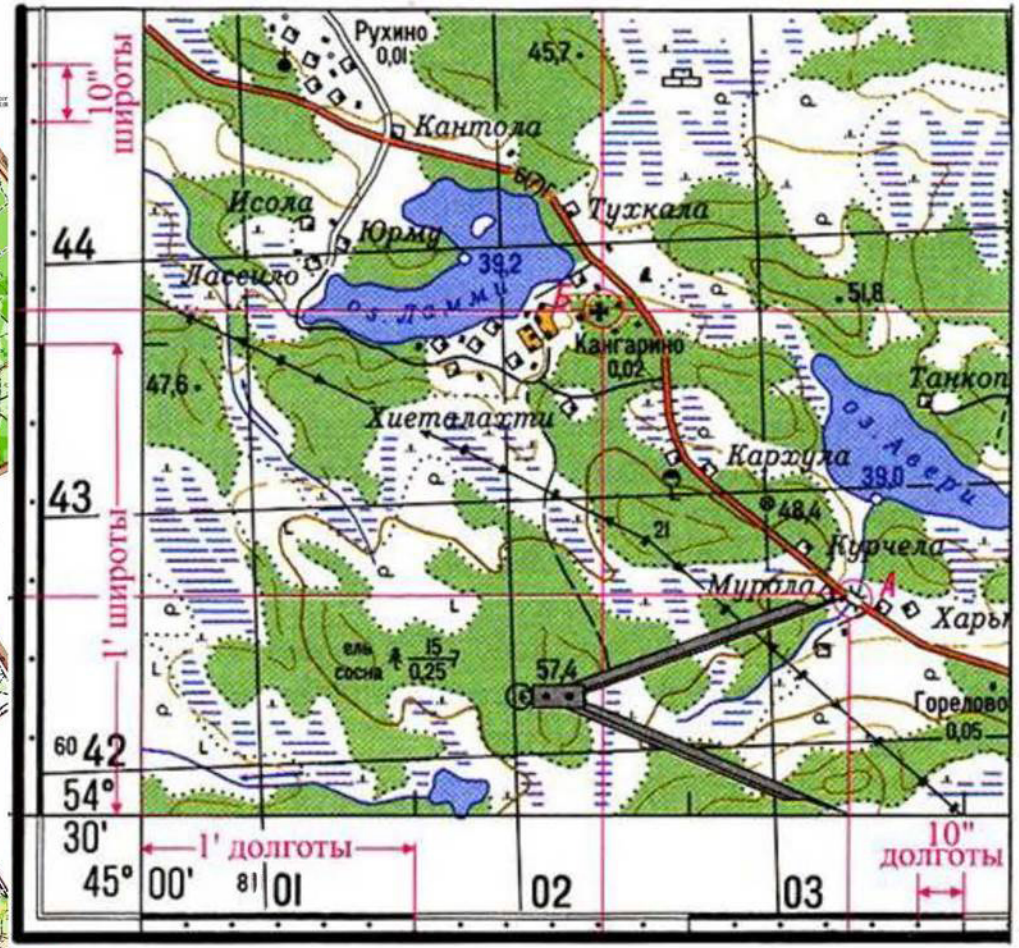


При работе с топографической картой необходимо вводить **поправку направления**.

Спортивная карта



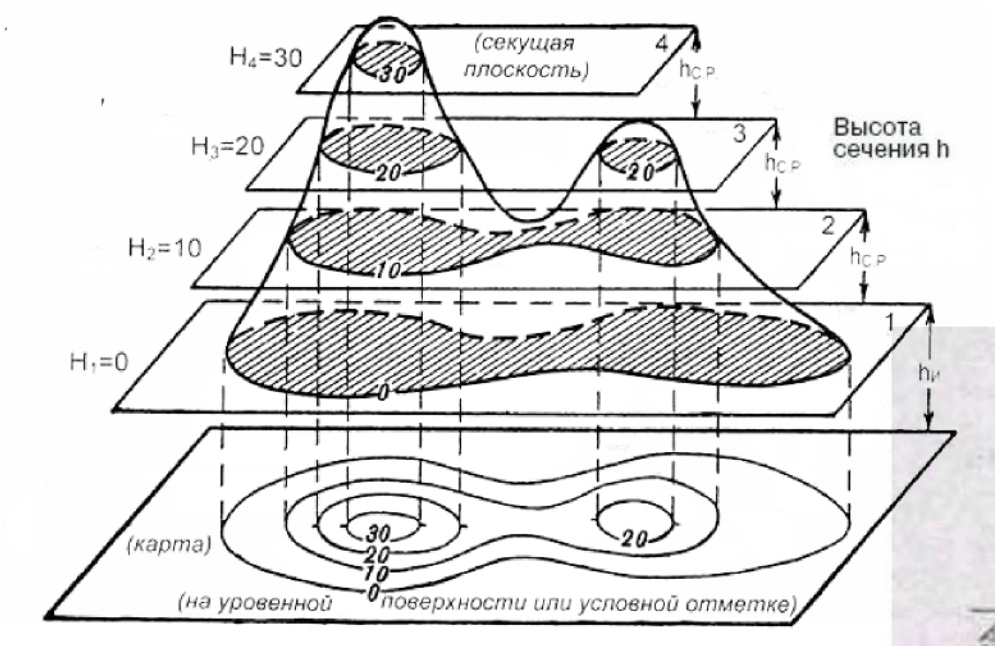
Топографическая карта



Особенности изображения рельефа, наличие шкалы заложения

Изображение рельефа на карте. Горизонтали.

Горизонтали – линии равной высоты.



Нормальная высота сечения обычно равна 0,02 масштаба карты:

1:50000, h=10 м;

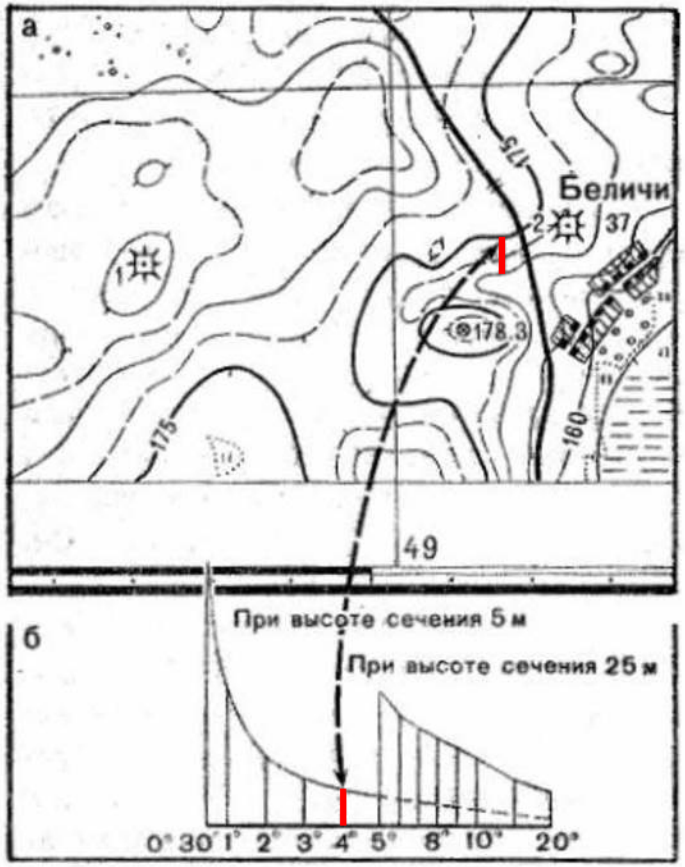
1:100000, h= 20 м.

Основные, половинные и вспомогательные горизонтали

Для горных районов высоту сечения увеличивают вдвое,

Для равнинных – уменьшают.

Шкала заложений

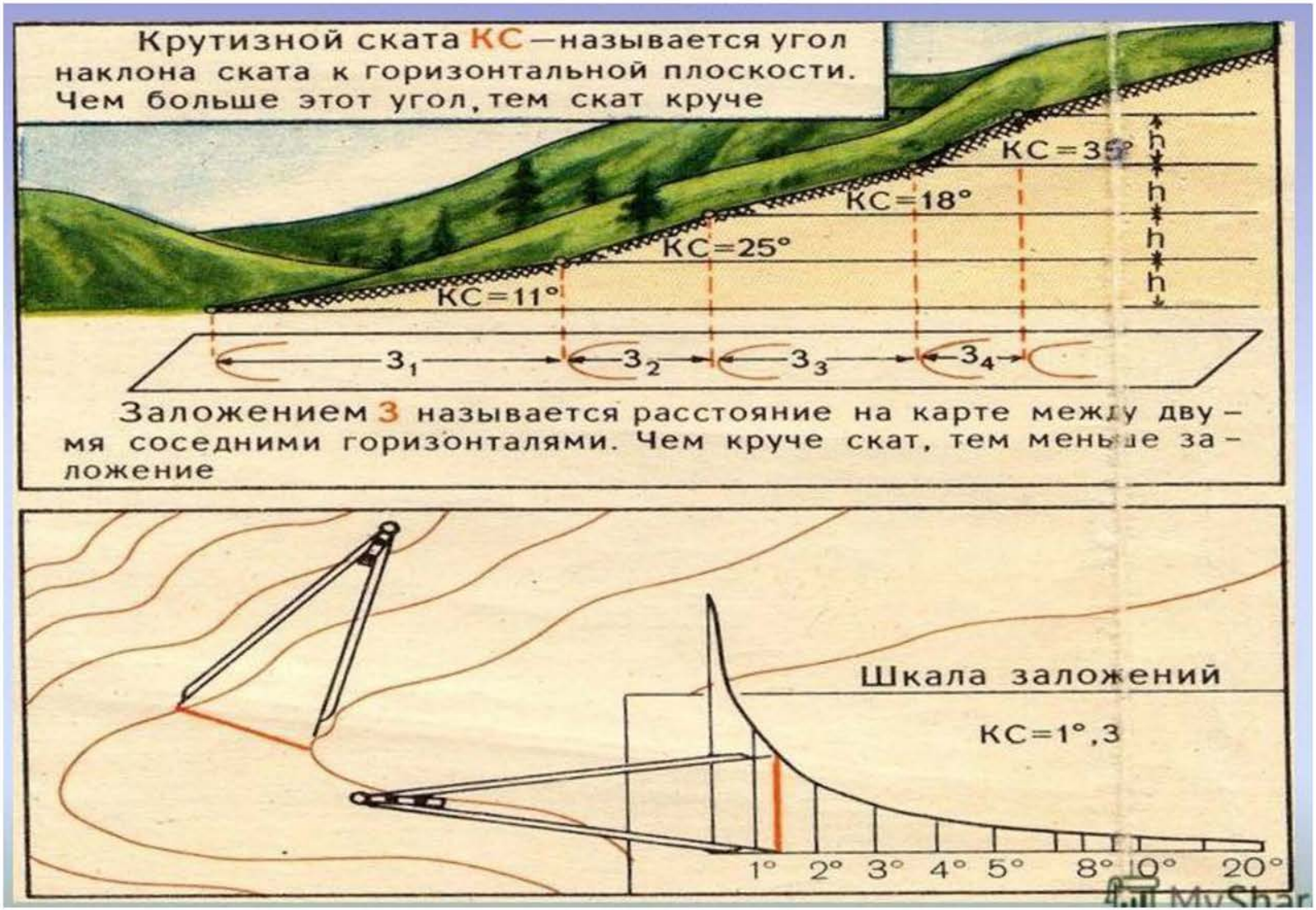


Шкала заложений – график, позволяющий по измеренному на карте заложению определить крутизну склона в выбранном направлении.

Заложение – расстояние между соседними основными горизонталями на топографической карте.

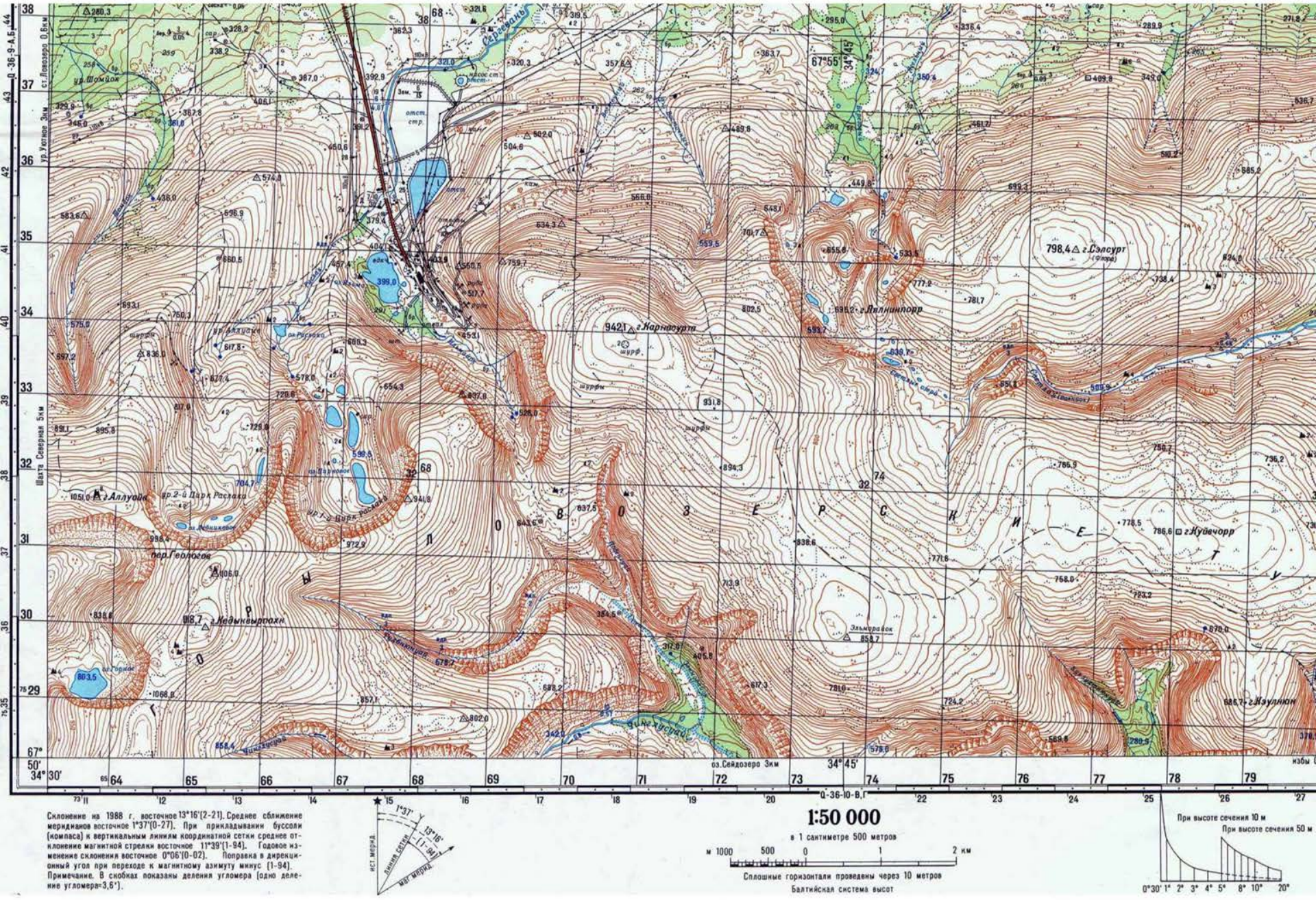
Шкала заложений помещается на листах топографических карт масштаба 1:200000 и крупнее

Шкала заложений

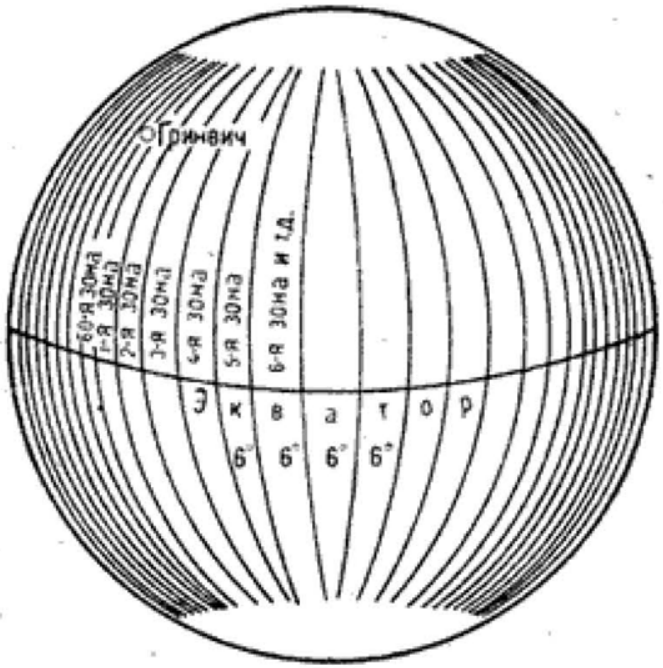


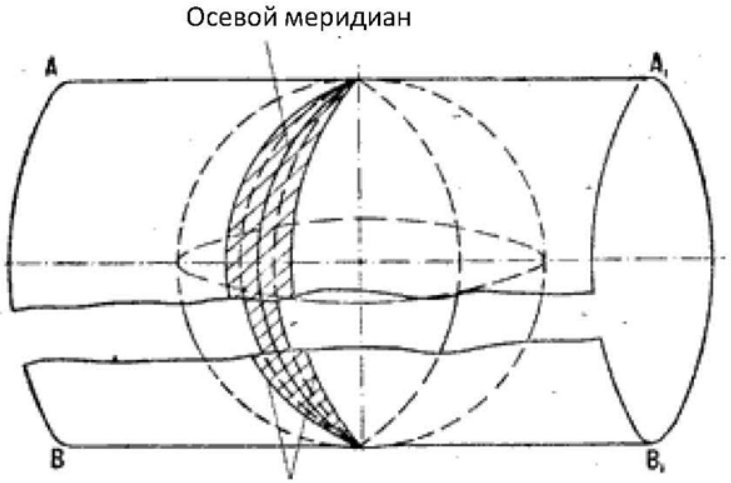
Элемент топографической карты

Q-36-10-А,Б

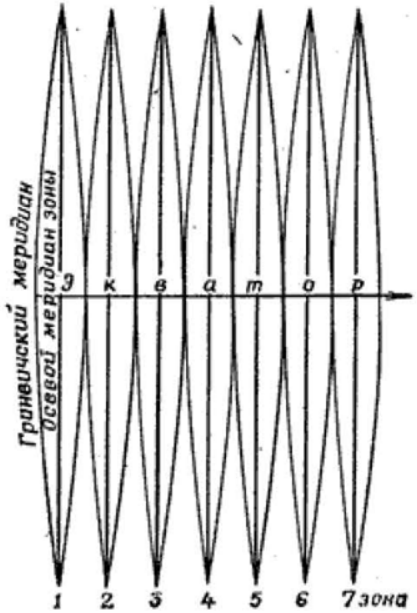

Q-36-9-А,Б
Q-36-10-В,Г
ст.Ловозеро 0,6км
ур.Уктное 3км
Шаста Северная 5км
оз.Сейдозеро 3км
г.Аллуайв
г.Недыньвырпахк
г.Карнасурт
г.Лялпиппорр
г.Сэлсурт
г.Кувечорр
г.Жаулюнюн
пер.Геологов
ур.2-й Цирк Расвумчорр
ур.Шомйок
Серебряный
Ловозерский
Ловозерский
Ловозерский

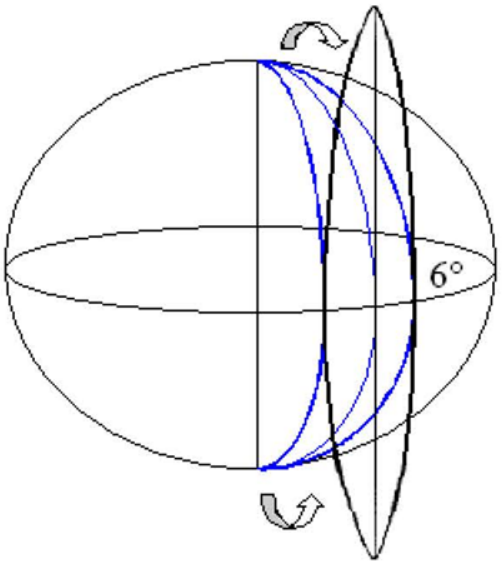
Картографическая проекция – математический способ отображения на плоскости поверхности Земли, которая при этом принимается за поверхность шара или элипсоида вращения.





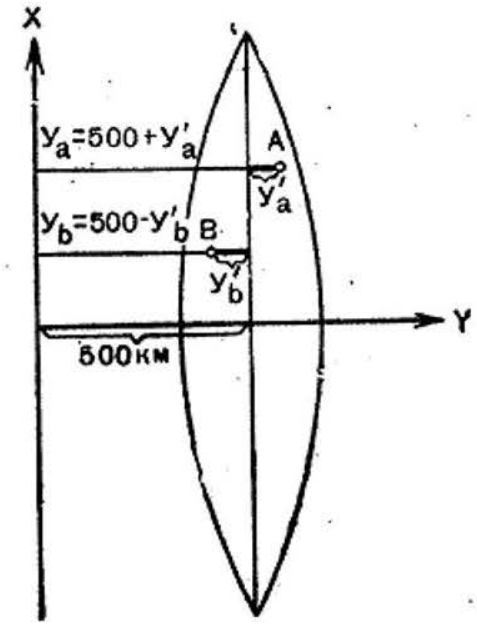
Граница зоны на цилиндре (пунктиром – граница зоны на элипсоиде)

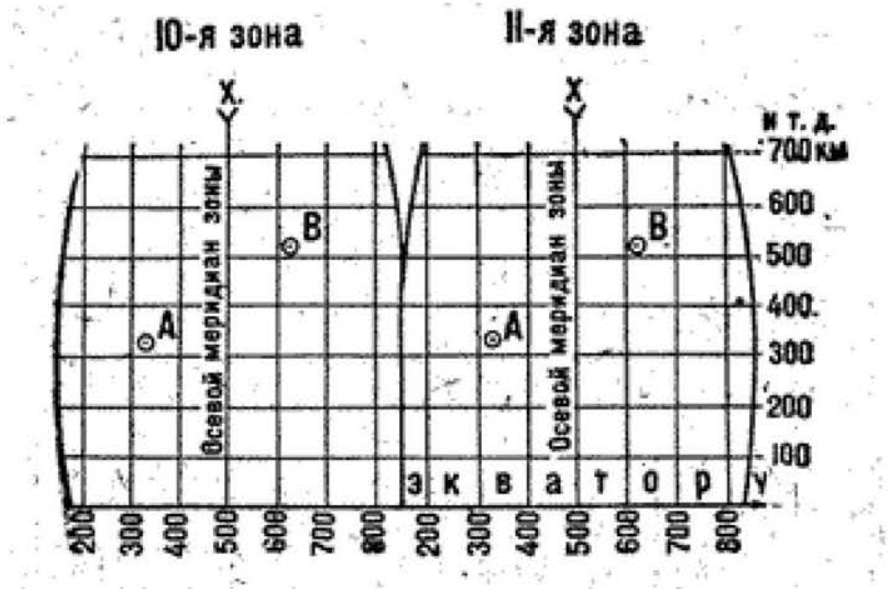




В России для всех топографических карт масштабов
1:25000 – 1:1000000
принята единая равноугольная поперечно-цилиндрическая
проекция Гаусса-Крюгера.

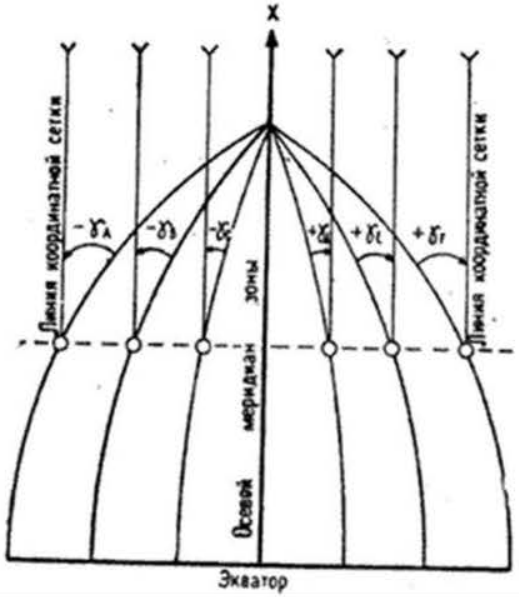
Плоские прямоугольные координаты





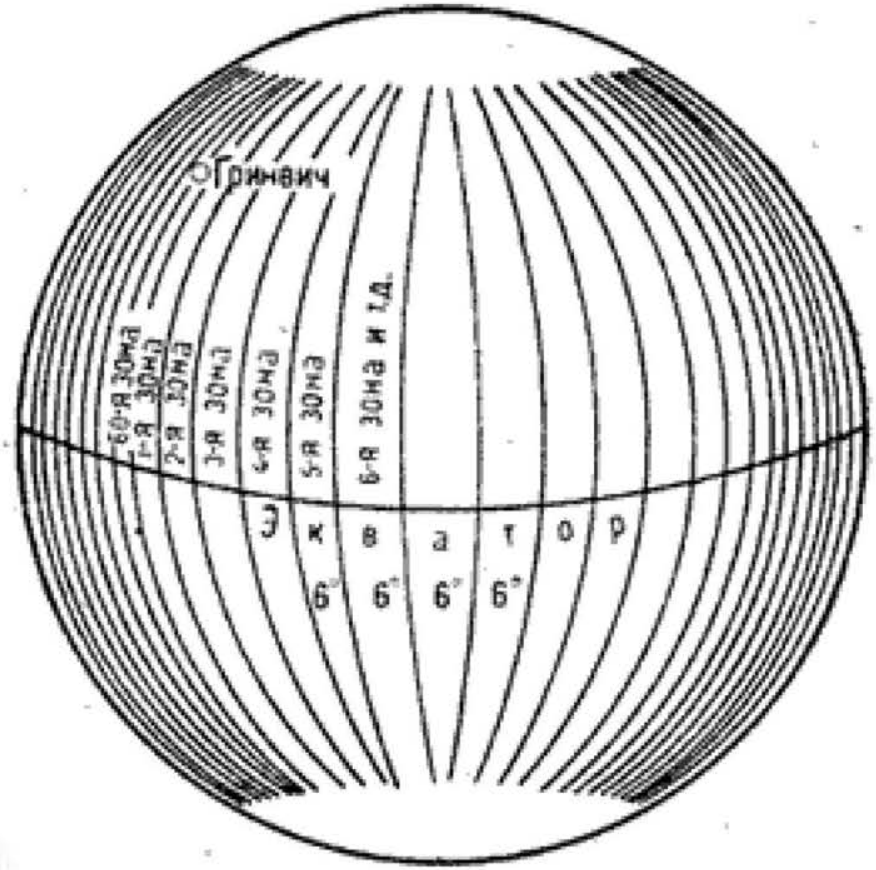
Оцифровка координатной сетки в зоне

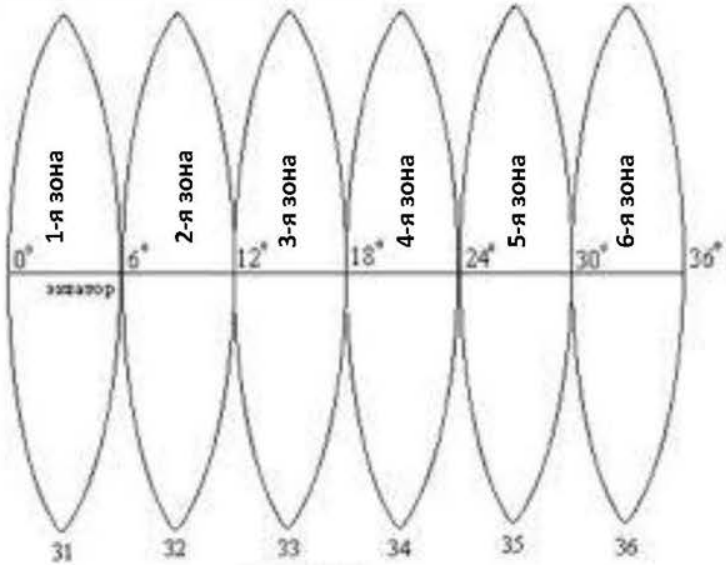
Ось абсцисс вынесена на 500 км
к западу от осевого меридиана зоны.



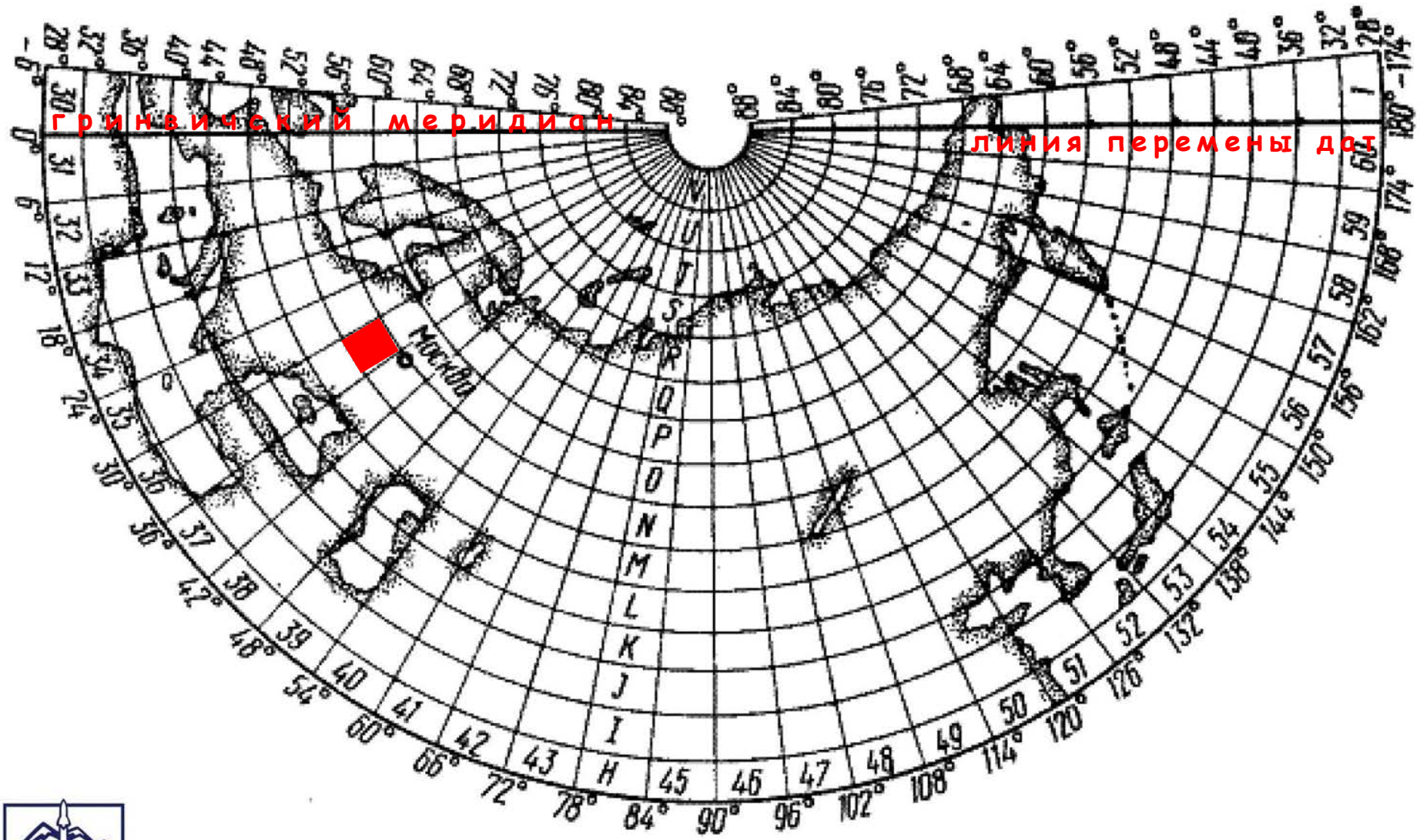
γ – сближение меридианов –
угол между северным направлением
истинного меридиана и северным
направлением линий координатной
сетки.

Номенклатура карт



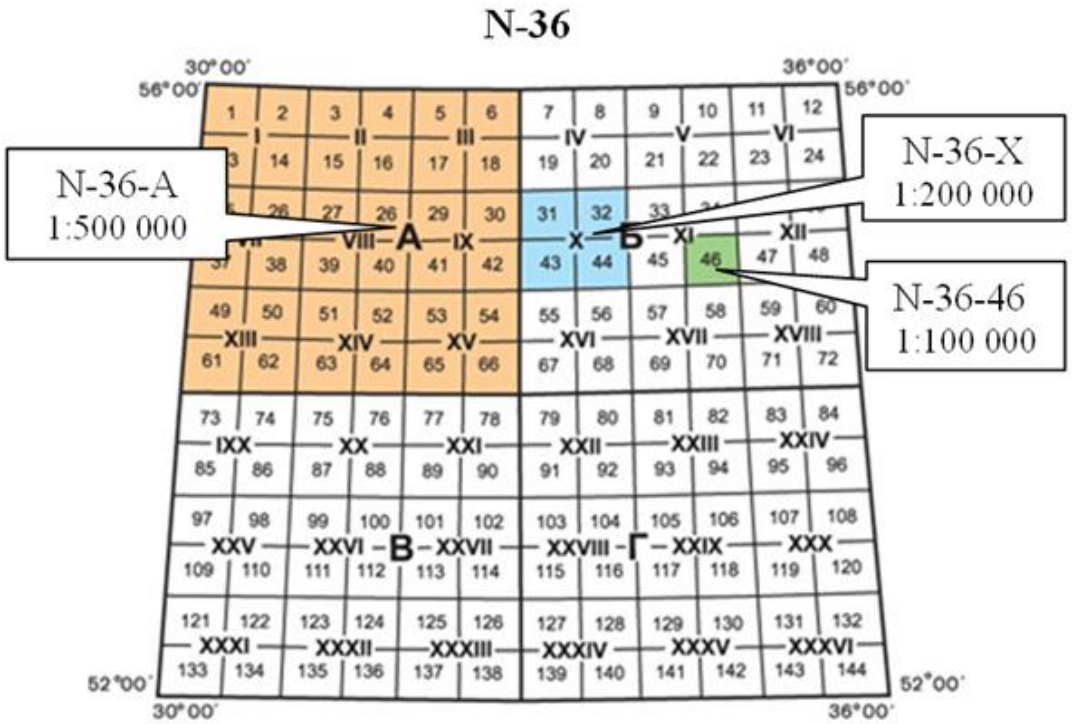


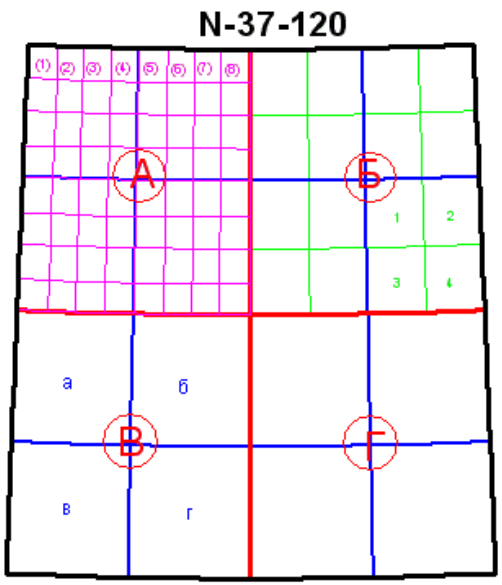
Номенклатура карт



Номера зон по долготе отсчитываются от Гринвичского меридиана,
а номенклатурные номера – от линии перемены дат. Величина сдвига = 30.

Номенклатура карт:





1:100000 N-37-120
1:50000 N-37-120-В
1:25000 N-37-120-В-б
1:10000 N-37-120-В-б-4
1:5000 N-37-120-(8)

Масштаб карты	Количество листов в		Размеры листа по широте	Размеры листа по долготе	Пример номенклатуры
1:1000000	1:1000000	1	4°	6°	М-36
1:500000		4	2°	3°	М-36-Г
1:200000		36	40′	1°	М-36-XXXI
1:100000		144	20′	30′	М-36-136
1:50000	1:100000	4	10′	15′	М-36-136-В
1:25000	1:50000	4	5′	7′,5	М-36-136-Г-г
1:10000	1:25000	4	2′,5	3′,75	М-36-136-Г-г-4

Определите масштаб листа карты:

К-37-48

М-15-5-А

N-24-5-А-б

L-59-5

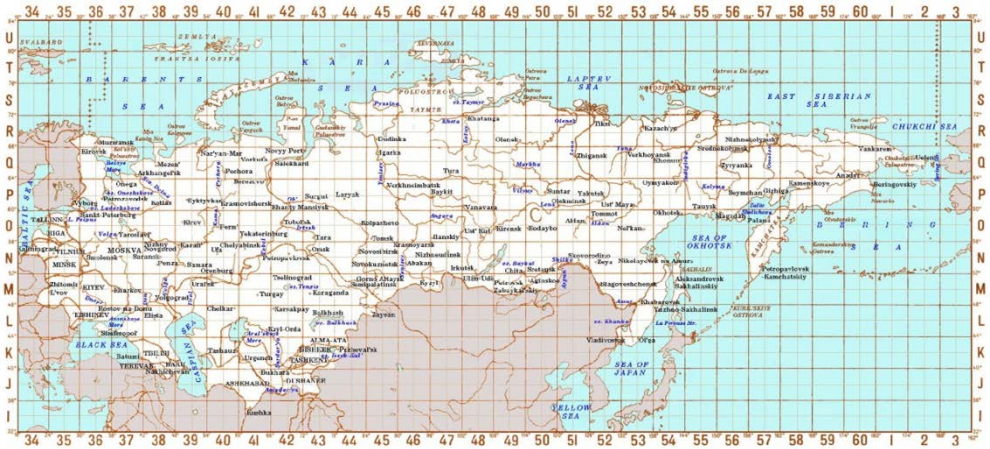
W-59-130

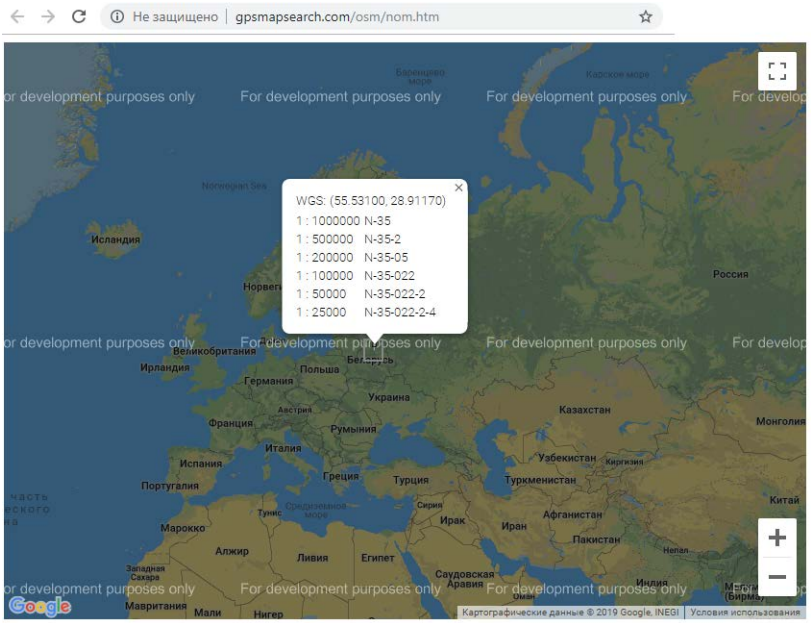
Определите номенклатуру листов карты масштаба 1:1000000, 1:500000, 1:200000, 1:100000, 1:50000, 1:25000, на которых находится:

Объект №1 =)
N 53°55′18.94″ E 27°35′50.77″

Объект №2 =)
41°42′16″ с.ш. 44°47′29″ в.д.

Номенклатура карт



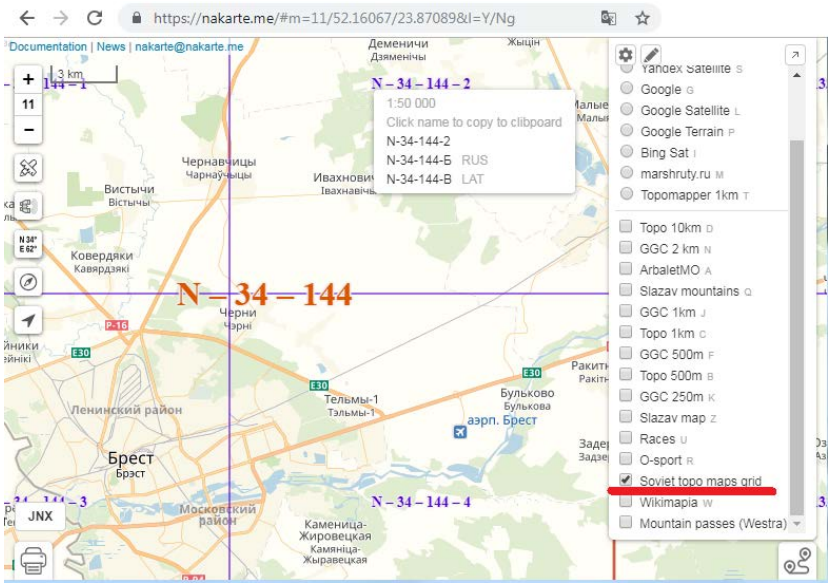


Окей, гугл: разграфка топографических карт

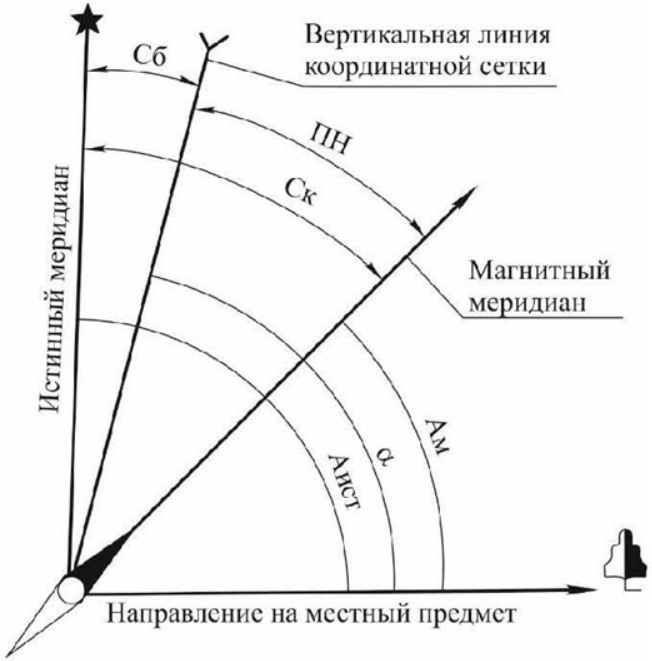
- http://gpsmapsearch.com/osm/nom.htm

- https://nakarte.me/
(слой soviet topo maps grid)

- http://loadmap.net/ru/



Поправка направления - угол между северным направлением вертикальных линий координатной сетки и направлением на Север магнитной стрелки компаса.



Сб – сближение меридианов – угол между северным направлением истинного меридиана и северным направлением линий координатной сетки.

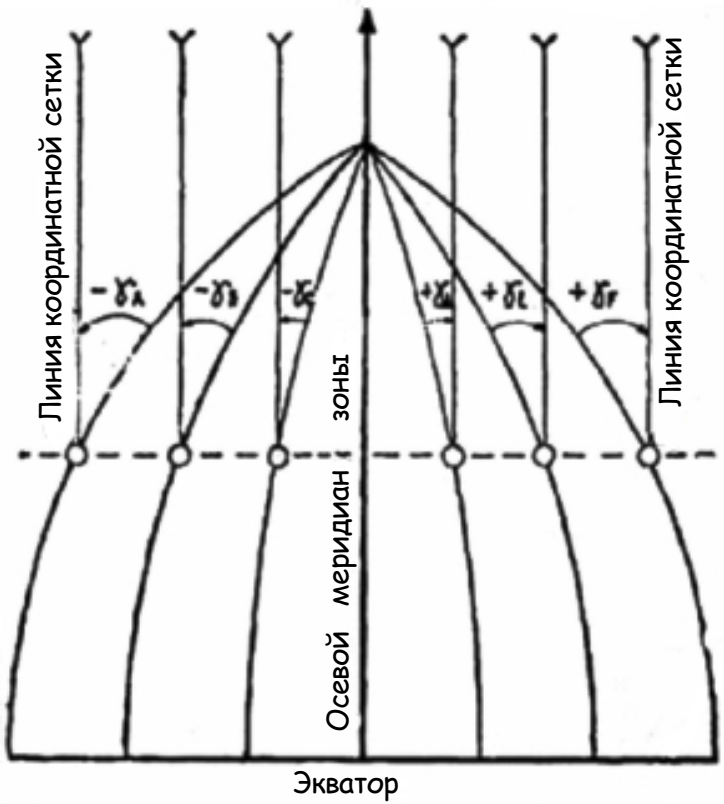
Ск – магнитное склонение - угол между географическим и магнитным меридианами в точке земной поверхности.

α – дирекционный угол – угол между северным направлением вертикальных линий координатной сетки и направлением на объект.

Ам – магнитный азимут – угол между направлением на Север магнитной стрелки компаса и направлением на объект.

Аист – истинный азимут – угол между северным направлением географического меридиана и направлением на объект.

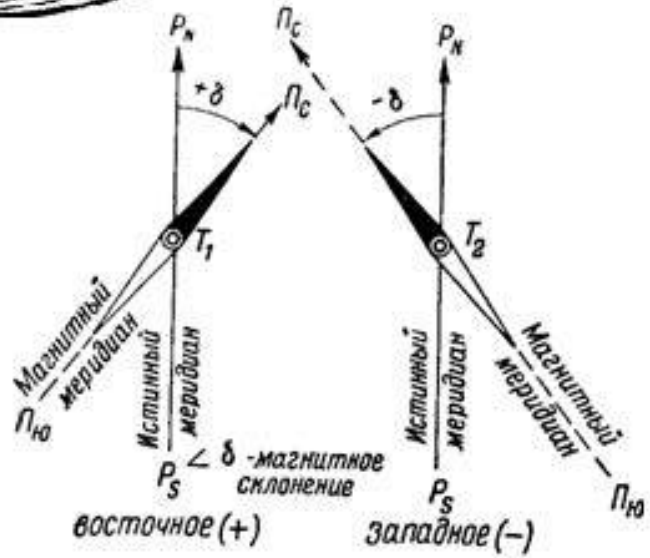
Сближение меридианов (Сб):



В пределах 3°

Магнитное склонение (Ск):

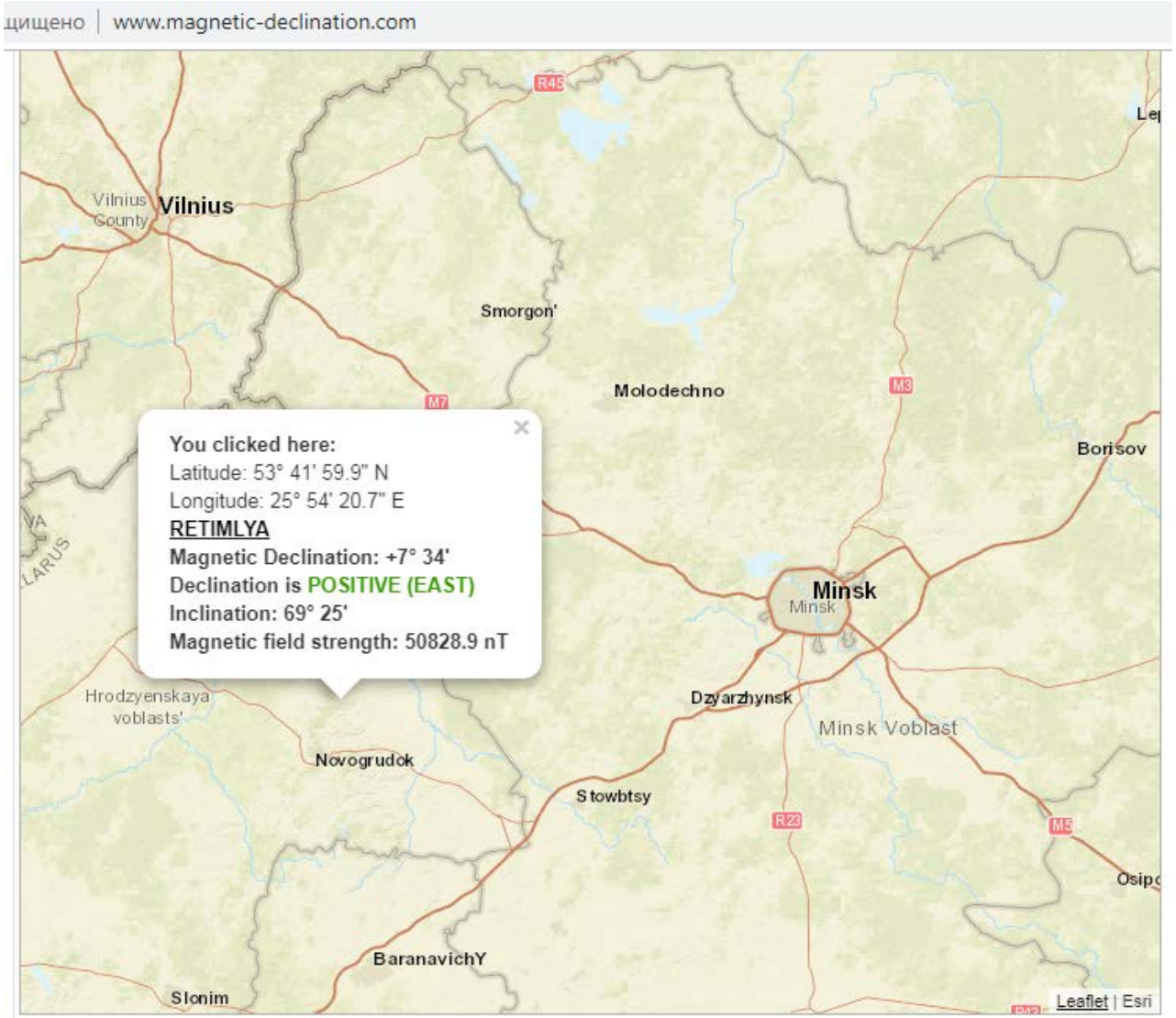
Может достигать 30°



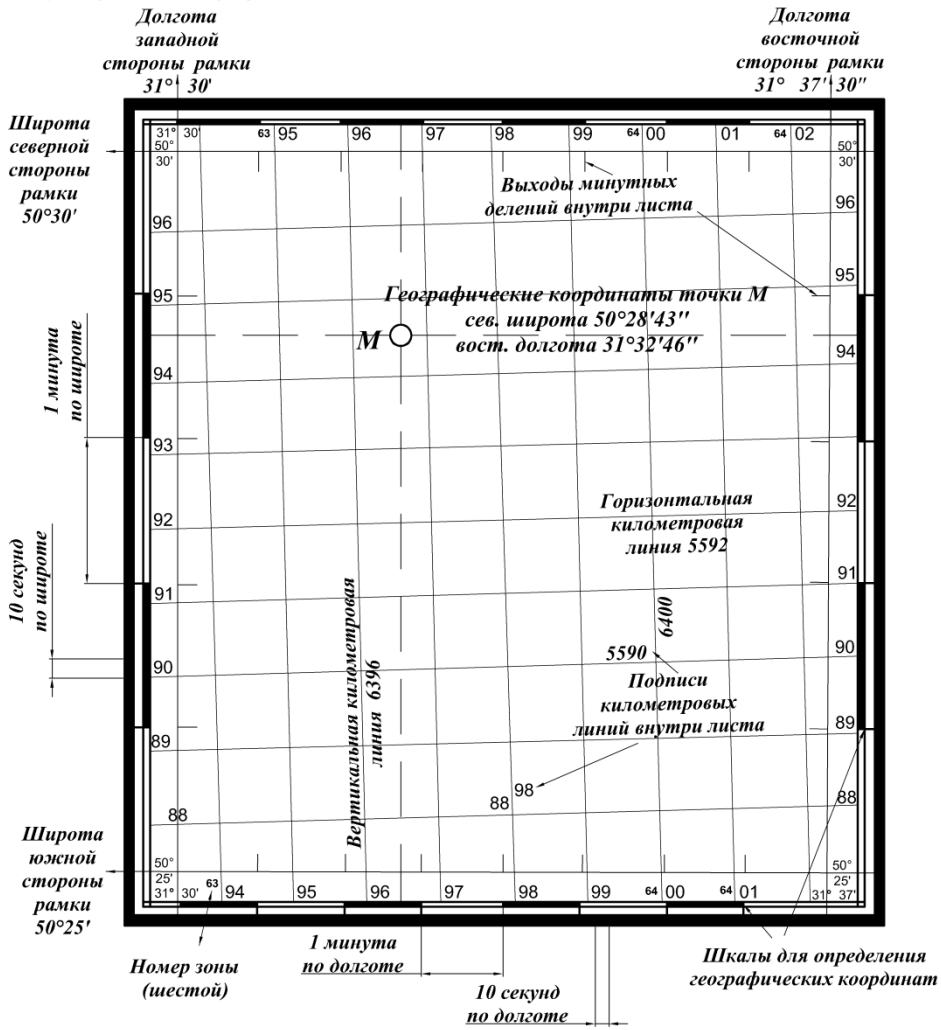
ПН=Ск-Сб

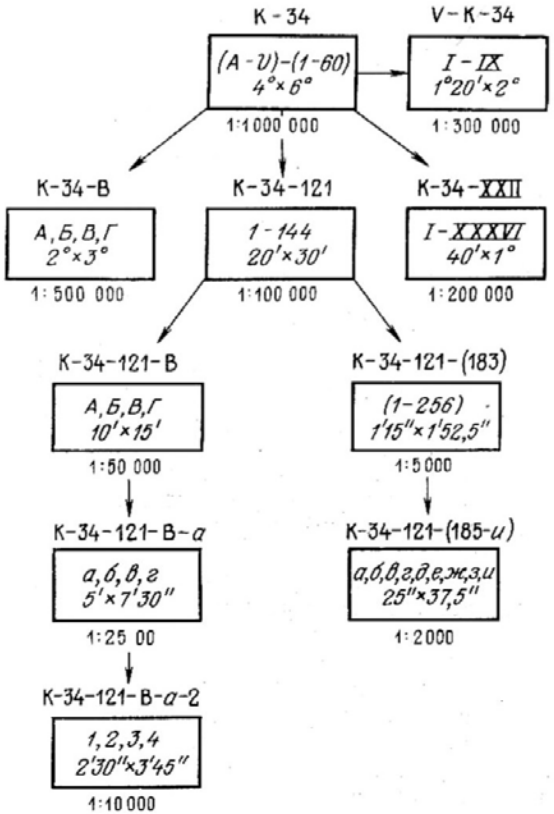
Где узнать актуальное склонение?

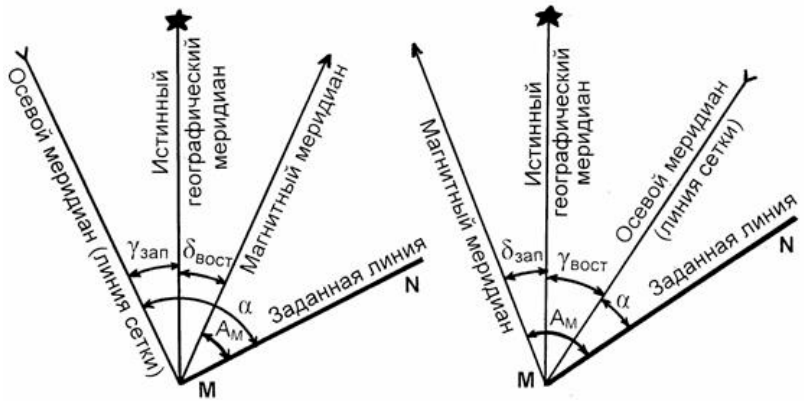
http://www.magnetic-declination.com/



Вспоминаем:







$A_м = \alpha - \gamma_{зап} - \delta_{вост}$

$A_м = \alpha + \gamma_{вост} + \delta_{зап}$

1:50 000

в 1 сантиметре 500 метров

м 1000 500 0 1 2 км

Лист карты

Топографические знаки

- Рельеф
- Растительность
- Гидрография
- Наиболее важные объекты
- Дорожная сеть, строения

Зарамочное оформление

- Масштаб
- Географические координаты
- Номенклатура
- Километровая сетка
- Поправка направления
- Шкала заложения

Топографические карты	Спортивные карты
Координатная сетка	
Есть	Нет
Показ проходимости местности	
Нет	Есть
Необходимость вводить поправку направления	
Есть	Нет
Масштаб	
1:25000 – 1:1000000	1:5000 – 1:15000
Высота сечения рельефа	
0,02 масштаба карты	2,5 м – 5 м
Условные знаки	
Различаются	

Плюсы, минусы и область применения топографических карт

+ Огромный объем наглядно представленной информации об участке земной поверхности.

- Значительная часть существующих сегодня карт составлялась на основе карт генерального штаба без существенных уточнений. Для активно развивающихся районов карты не отражают состояние местности на текущий момент времени.

Область применения:

- Ключевой источник информации о районе при подготовке маршрута.
- Ориентирование на маршруте.

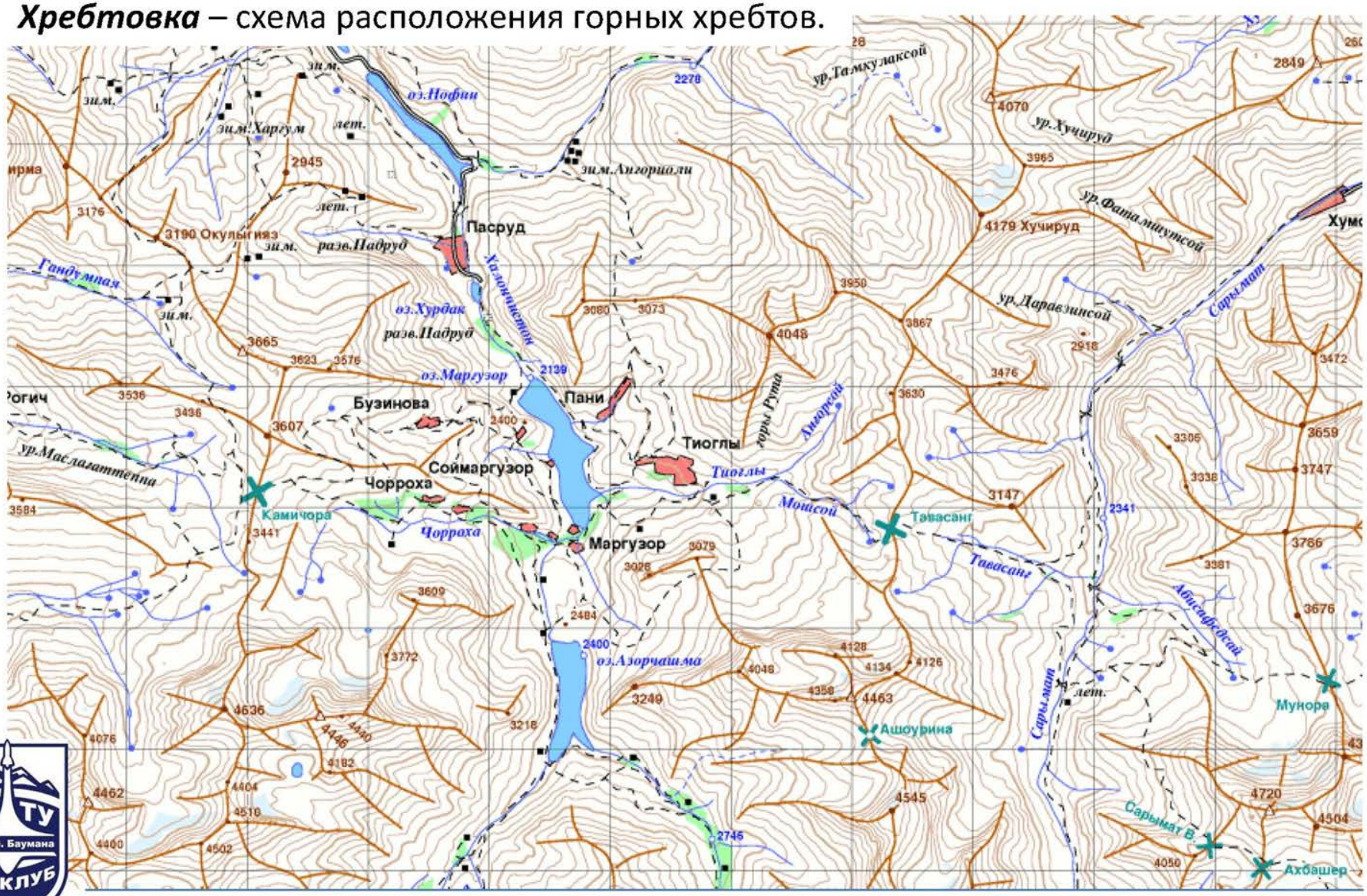
Специфические карты, применяемые в туризме:

Абрис, крок - чертеж участка местности, отображающий ее важнейшие элементы, выполненный при глазомерной съемке.

Хребтовка – схема расположения горных хребтов. Удобно использовать для ориентирования в горных районах.

Хребтовки

Хребтовка – схема расположения горных хребтов.



Космоснимки или фотокарты

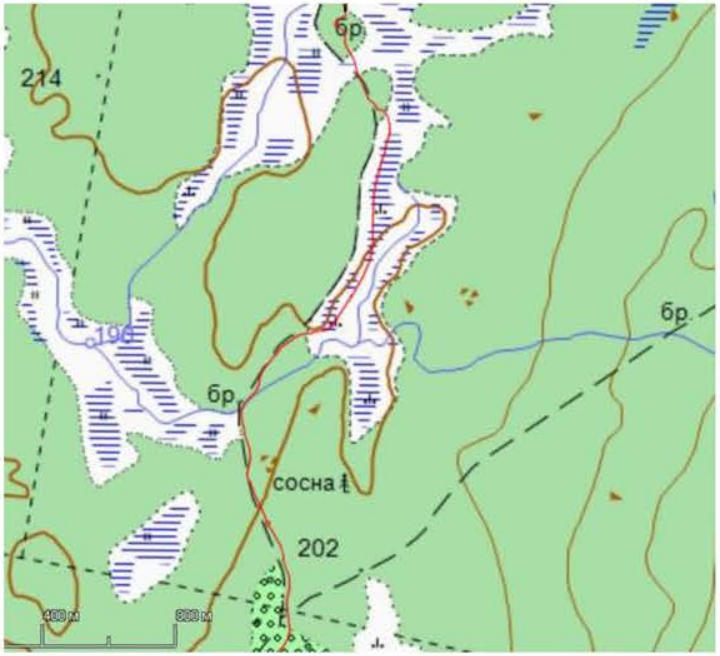
+ Отражают актуальное состояние местности

-Не всегда удается однозначно определить, что именно отображается на космоснимке (река/дорога, болото/поляна);
- Не на все районы есть космоснимки хорошего качества.

Область применения:
Вспомогательная информация для проверки нарисованного по карте маршрута.

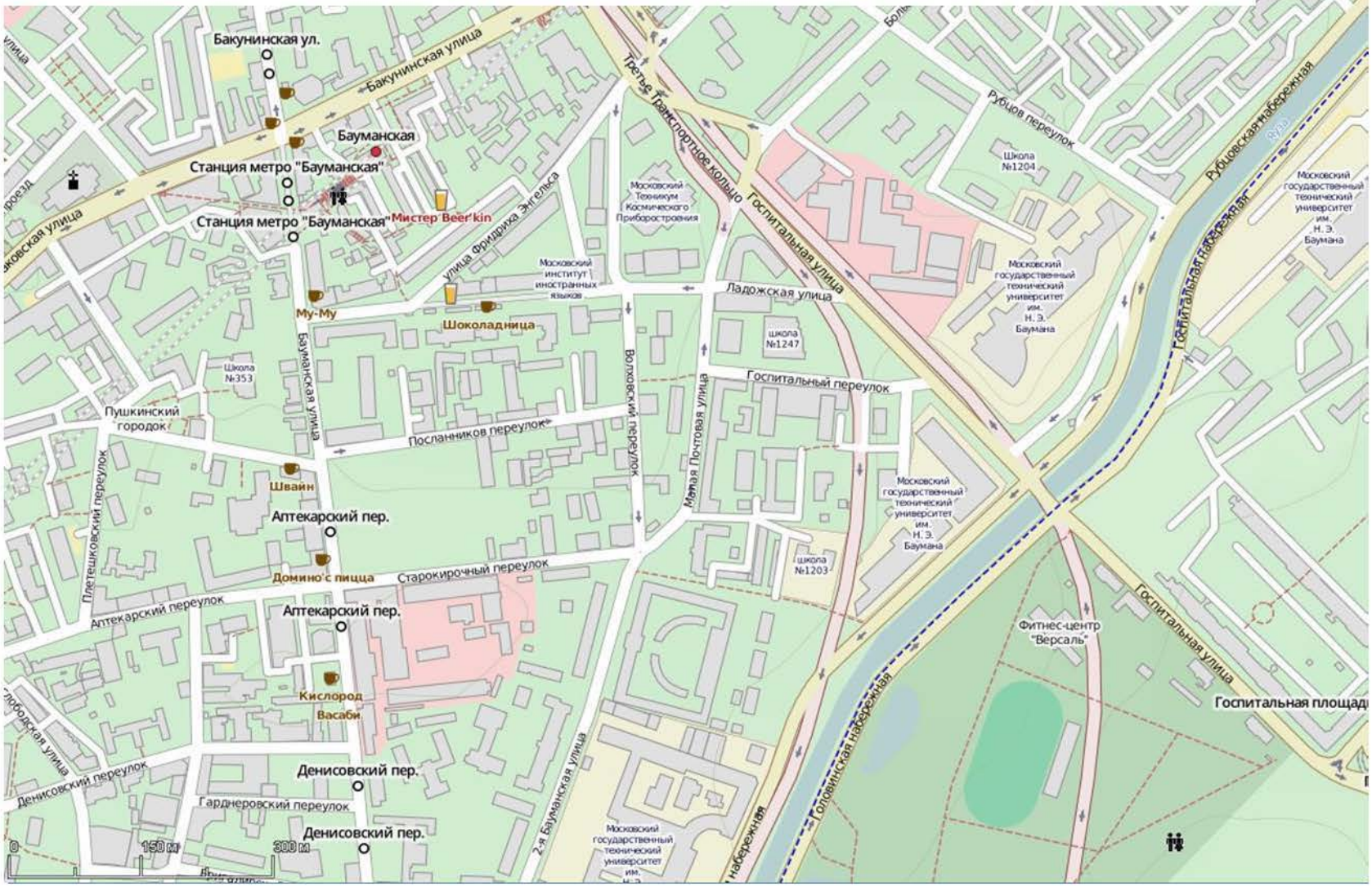
Остерегайтесь космического туризма! ;-)

189
разв.
211
бр.
бр.
237
66


214
бр
196
бр
бр
сосна
202
400 м
800 м

OSM

Проект «Open Street Map» - совместное создание и свободное распространение детальных карт всего мира.



OSM

Проект «Open Street Map» - совместное создание и свободное распространение детальных карт всего мира.

+ Значительная часть дорог прорисована по реальным трекам и точно соответствует реальному состоянию местности на данный момент;
+ Прорисованы тропинки, проезды / перелазы через дачные участки, пешеходные мостики и т.п., что часто отсутствует на других картах.
+ Большое количество дополнительной информации (магазины, кафе, достопримечательности…)

-Прорисованы далеко не все районы;
- Не вся вспомогательная информация переносится с топографических карт.

Область применения:

- На некоторые районы может быть использована в качестве основной карты для GPS (особенно на Москву и некоторые районы Подмосковья);
- Вспомогательная информация при составлении маршрута.

+	-
Топографические карты	
Огромный объем наглядно представленной информации об участке земной поверхности.	Большая часть существующих сегодня карт составлялась на основе карт генерального штаба без существенных уточнений. Для активно развивающихся районов карты не отражают состояние местности на текущий момент времени.
Спортивные карты	
Очень высокая детализация.	Узкоспециализированные карты на небольшие участки местности.
Хребтовки	
Удобная схема для ориентирования в горах.	Отсутствует значительная часть вспомогательной информации.

+	−
Космоснимки	
Отражают актуальное состояние местности	Не всегда удается однозначно определить, что именно отображается на космоснимке (река/дорога, болото/поляна); Не на все районы есть космоснимки хорошего качества.
Привязанные к координатам фотографии	
Наглядная и актуальная информация о состоянии дорог, достопримечательностях, местах отдыха.	Не все фотографии привязаны правильно; Как правило на участки, вызывающие больше всего вопросов, фотографий нет ☺
OSM	
Значительная часть дорог прорисована по реальным трекам и точно соответствует реальному состоянию местности на данный момент; Прорисованы тропинки, проезды / перелазы через дачные участки, пешеходные мостики и т.п., что часто отсутствует на других картах. Большое количество дополнительной информации (магазины, кафе, достопримечательности…)	Прорисованы далеко не все районы; Не вся вспомогательная информация переносится с топографических карт.

Критерии выбора источника информации

- **Информативность**

Полнота предоставляемой информации о состоянии местности.

И

- **Точность**

Достоверность отображаемой информации.

Т

- **Актуальность**

Степень соответствия отображаемой информации реальному состоянию местности на текущий момент.

А

- **Целесообразность**

Обоснованность выбора данного источника среди прочих для конкретной задачи.

Ц

!

Для всех источников графической информации параметры сильно зависят от конкретного района.

GPS

(Global Positioning System — система глобального позиционирования)

Плюсы:

✓Точное определение своего местоположения;
✓Возможность записать трек;
✓Возможность определить высоту, скорость движения, расстояние до объектов.

Минусы:

❖Работает не везде (может не работать в глубоких оврагах, в густом лесу, под землей);
❖Иногда ошибается (иногда серьезно);
❖Требует батареек.

Необходимо уметь обходиться без GPS!

Программное обеспечение

BaseCamp

Удобная программа для обработки треков (карты: garmin.gis-lab.info/)

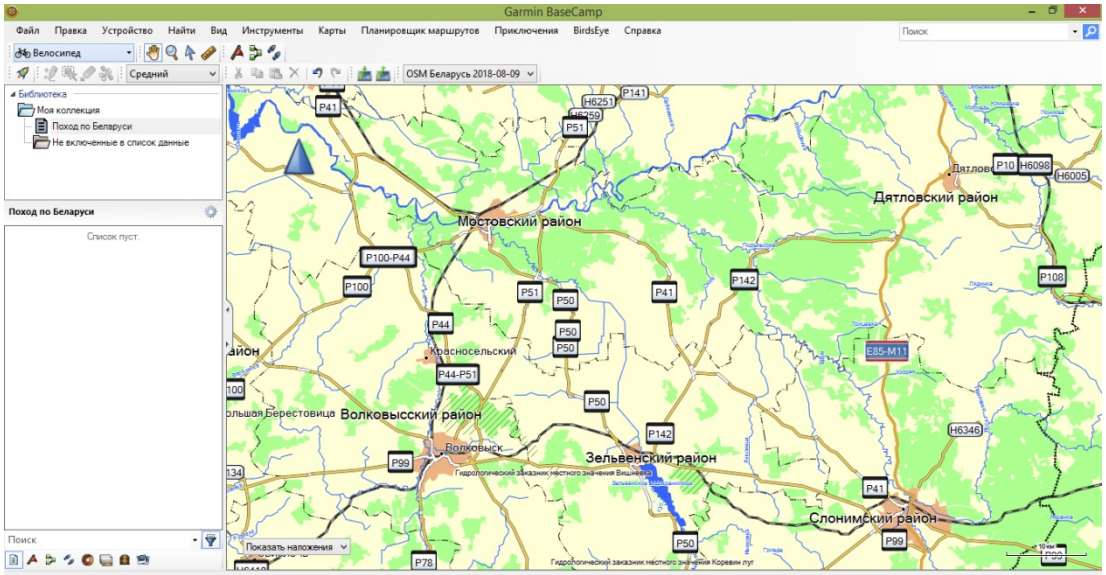
GPSies.com Сборник и конвертер треков

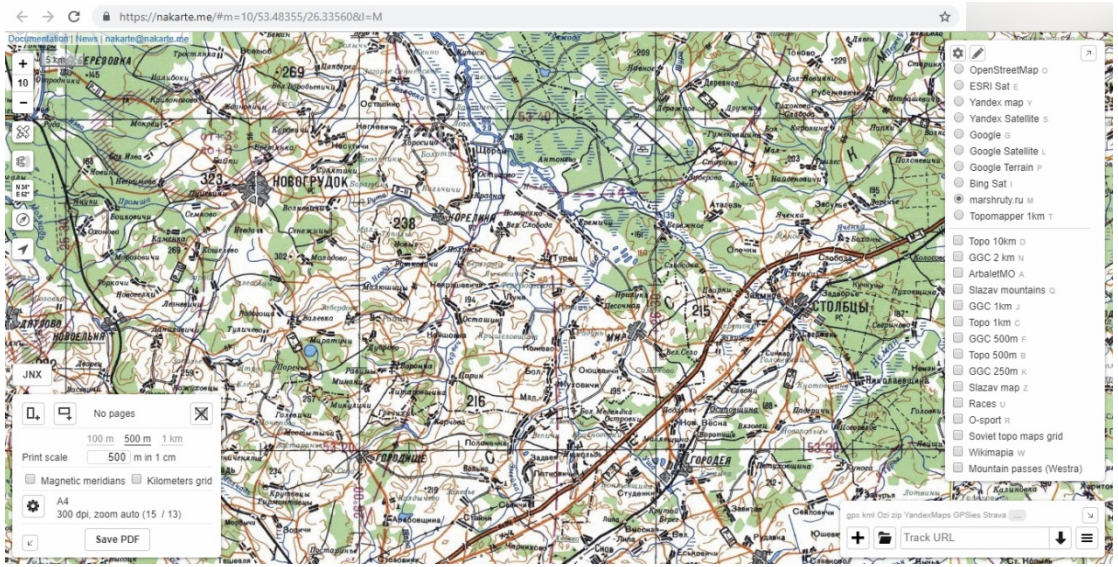
Geocaching.su

Сайт геокешеров

Nakarte.me

Удобная распечатка карт в масштабе





ВОПРОСЫ?