



Топография и ориентирование

Аня Погореловская

18.04.2019

Что такое «Топография»?



И зачем она туристам?

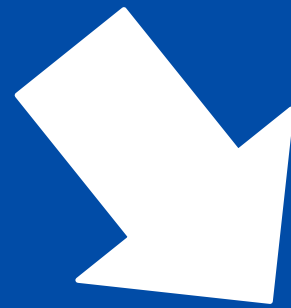


- *Топография* (от «топос» – место, «графос» – пишу) – наука, изучающая геометрию земной поверхности и разрабатывающая способы изображения её на плоскости
- *Карта* (вообще и топографическая карта в частности) – уменьшенное обобщенное изображение земной поверхности на плоскости, *построенное в определенной картографической проекции с помощью специальных условных знаков*

Зачем нам топография?



Ориентироваться на
местности



Планировать поход

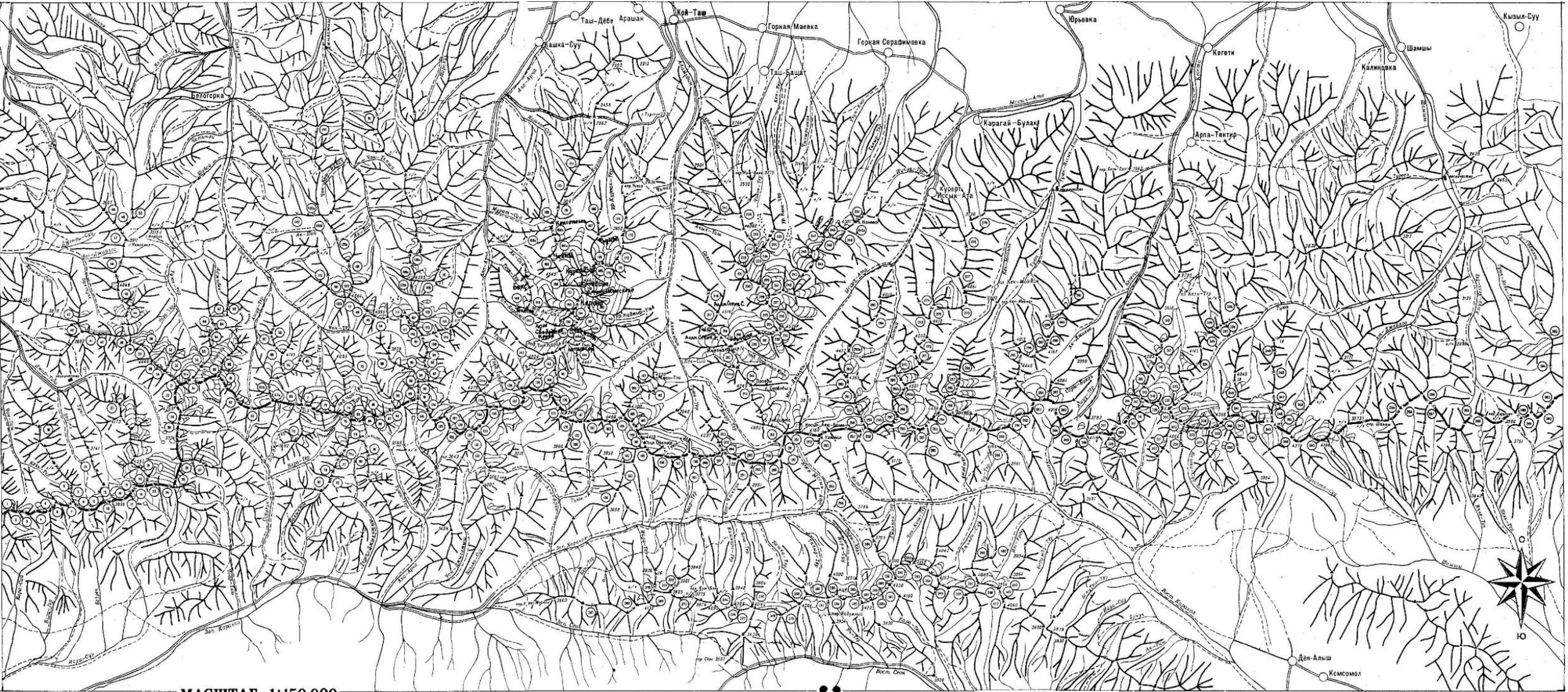
Какие карты нужны туристам?



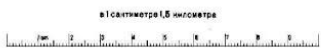
- **Топографические** – общегеографические, нарисованы профессионалами. Очень точно прорисован рельеф и нанесены координаты
- **Туристские схемы** – чаще всего непрофессиональные, но нанесена полезная туристам информация: перевалы, вершины, броды, стоянки и т.п.
- **Спортивные карты**



Туристская схема горной местности (хребтовка)



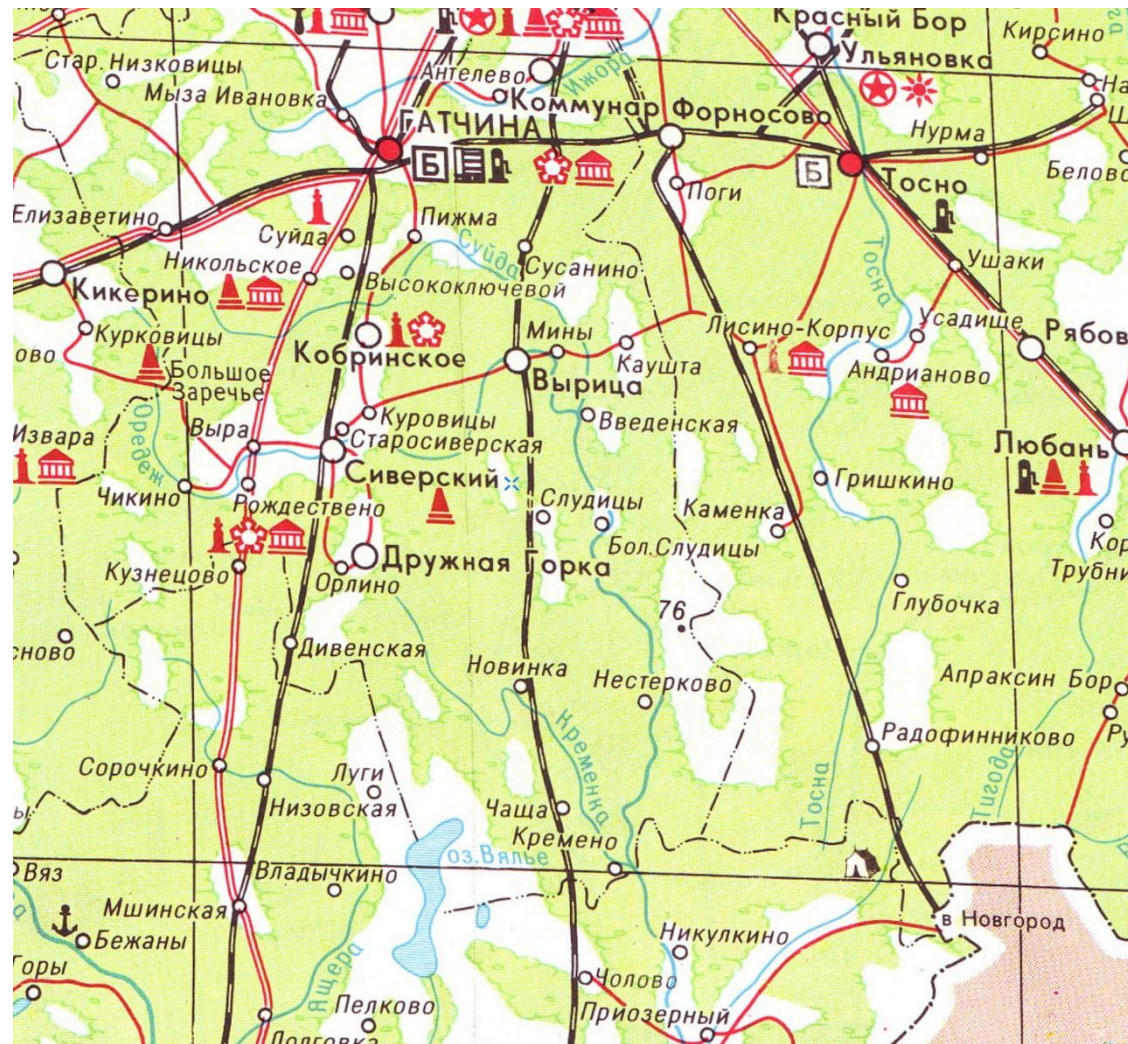
МАСШТАБ 1:150 000



КИРГИЗСКИЙ ХРЕБЕТ (ОРОГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА)

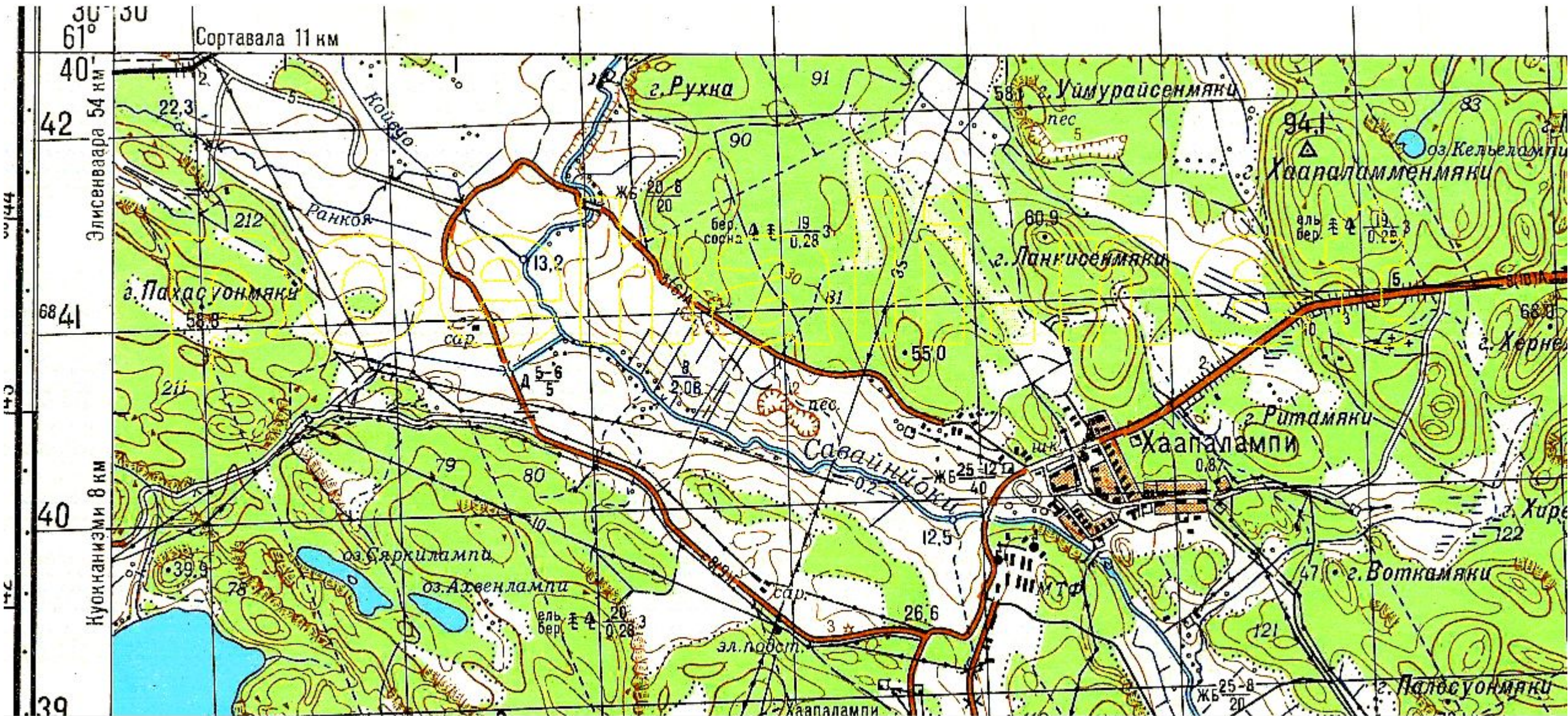


Туристская схема



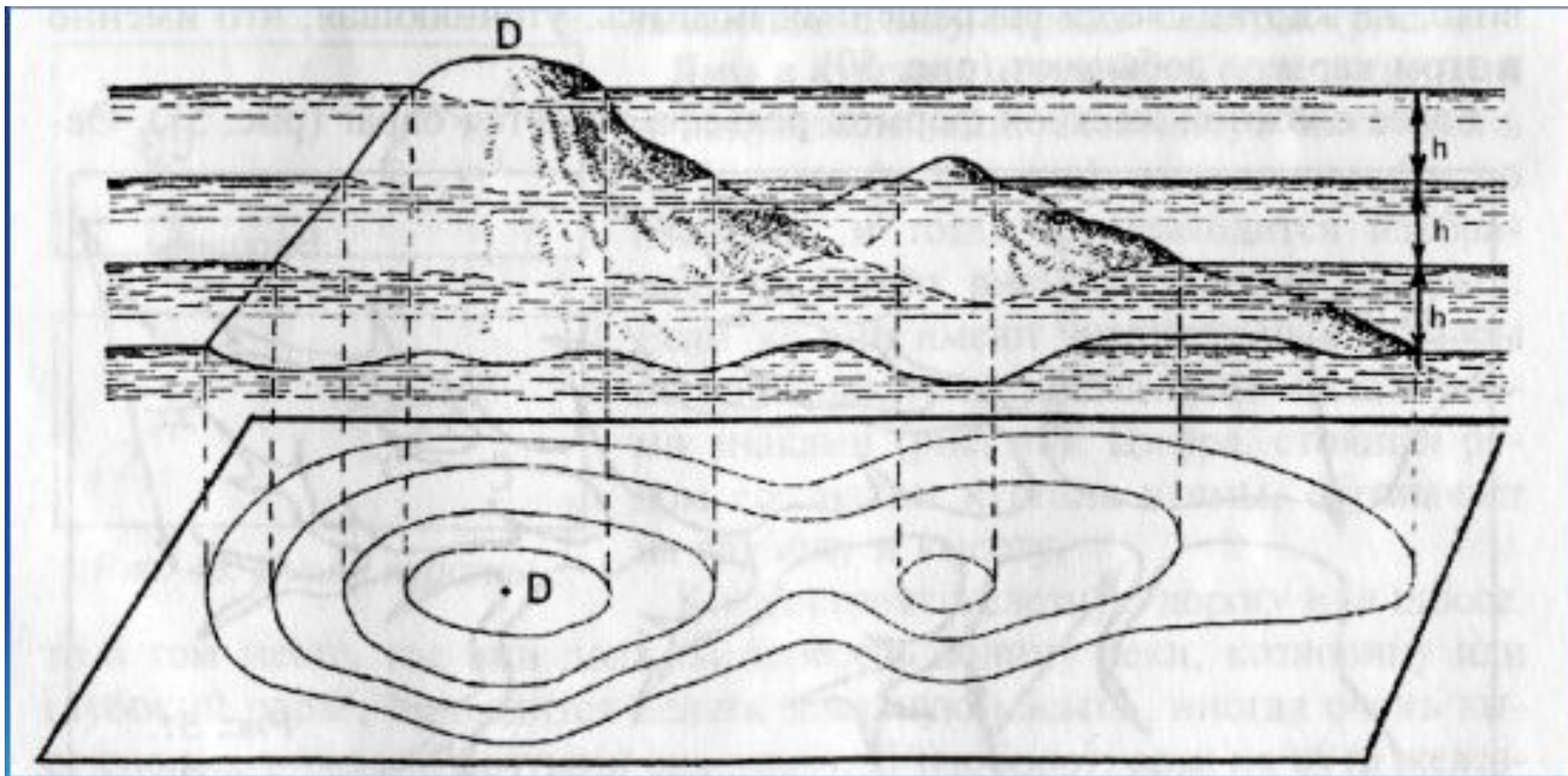


Топокарта



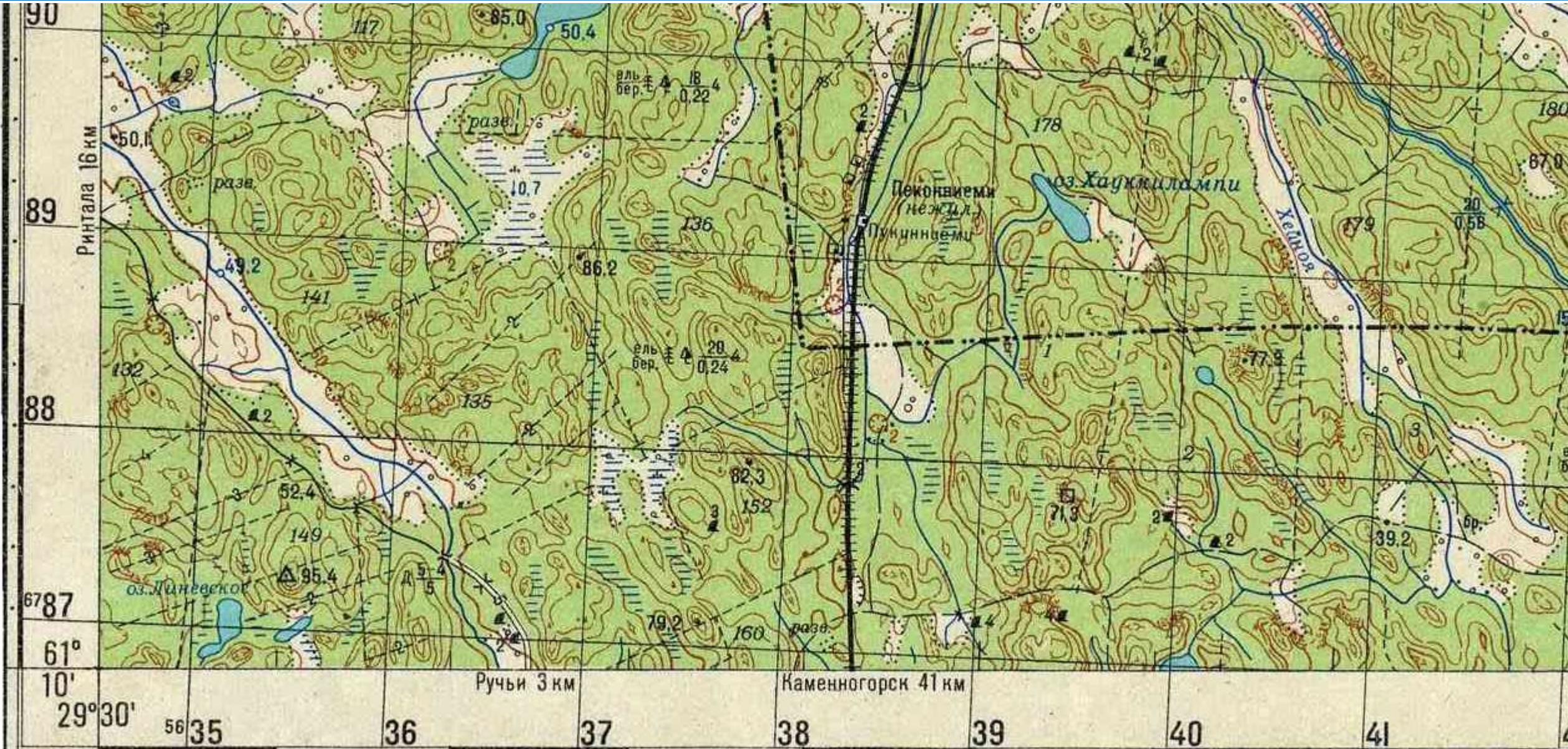


Изображение рельефа горизонталями



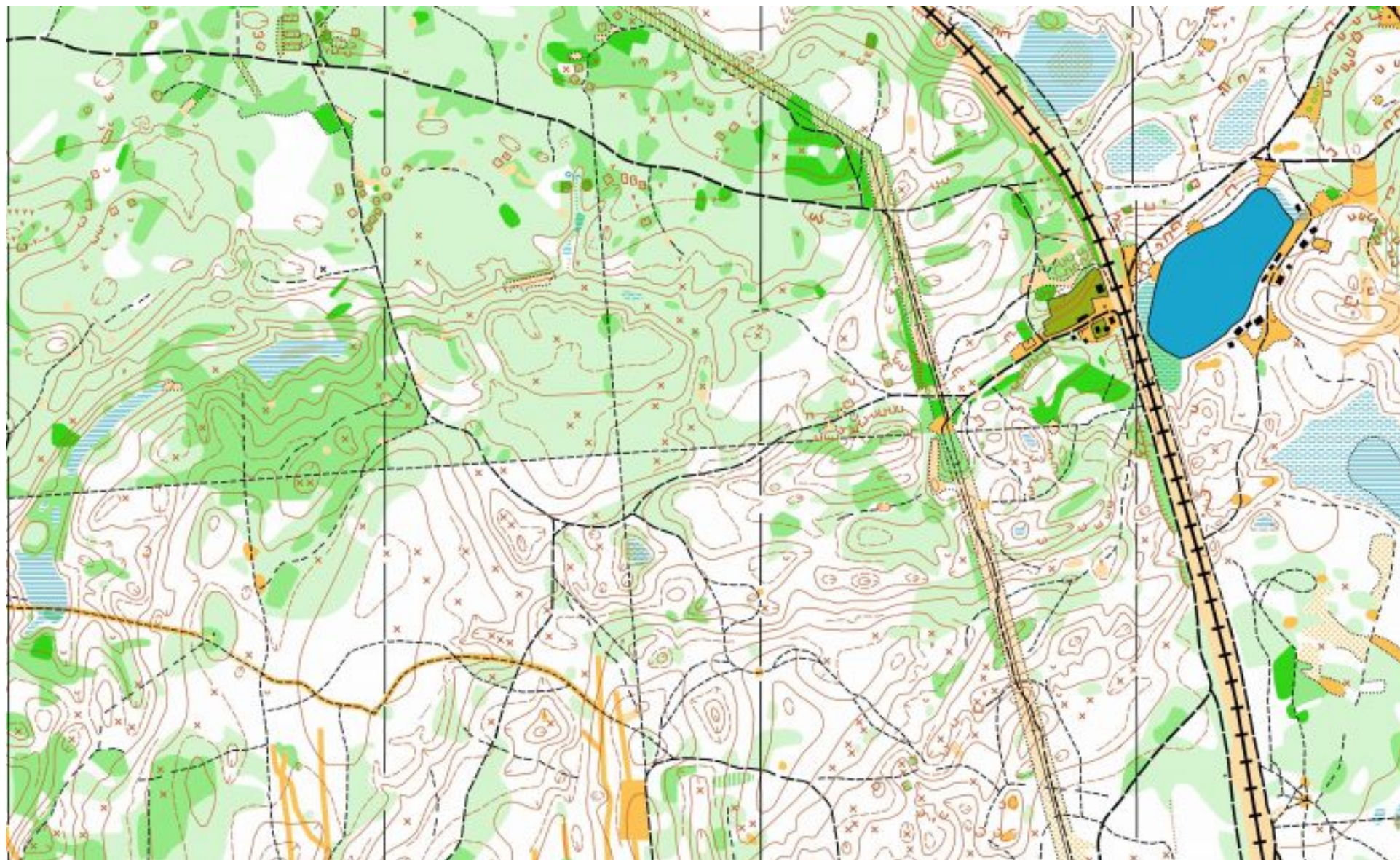


Топокарта



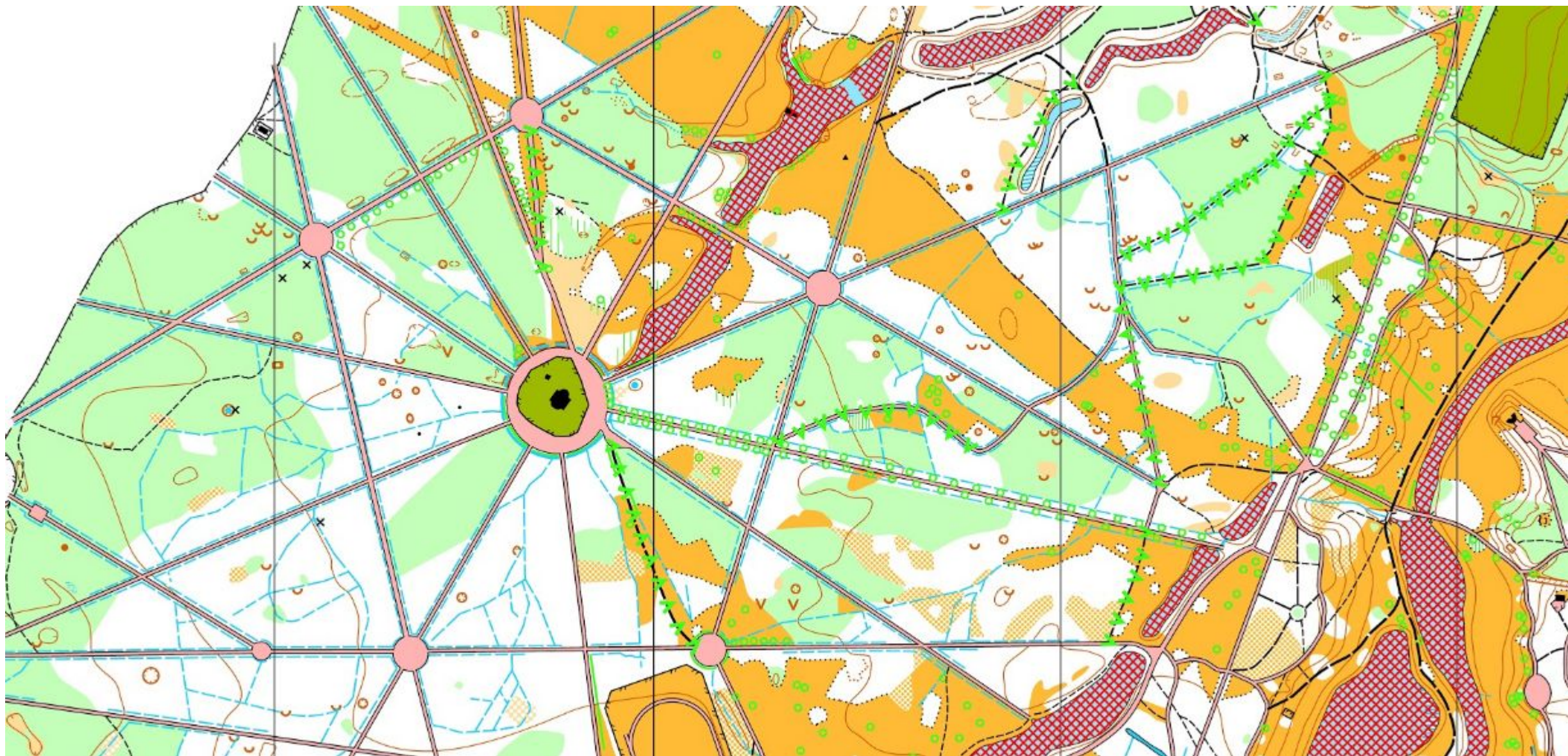


Спортивная карта



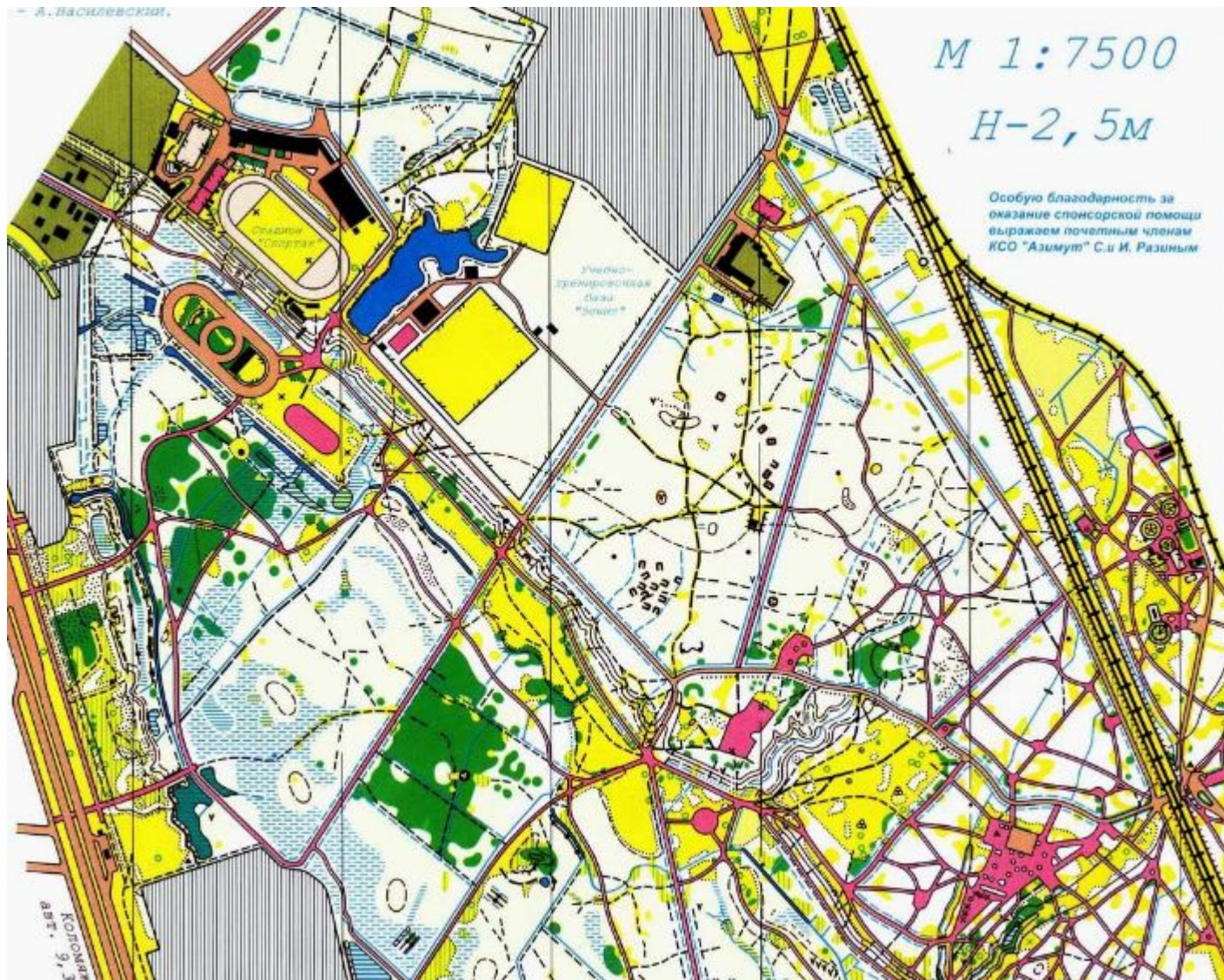


Спортивная карта





Спортивная карта



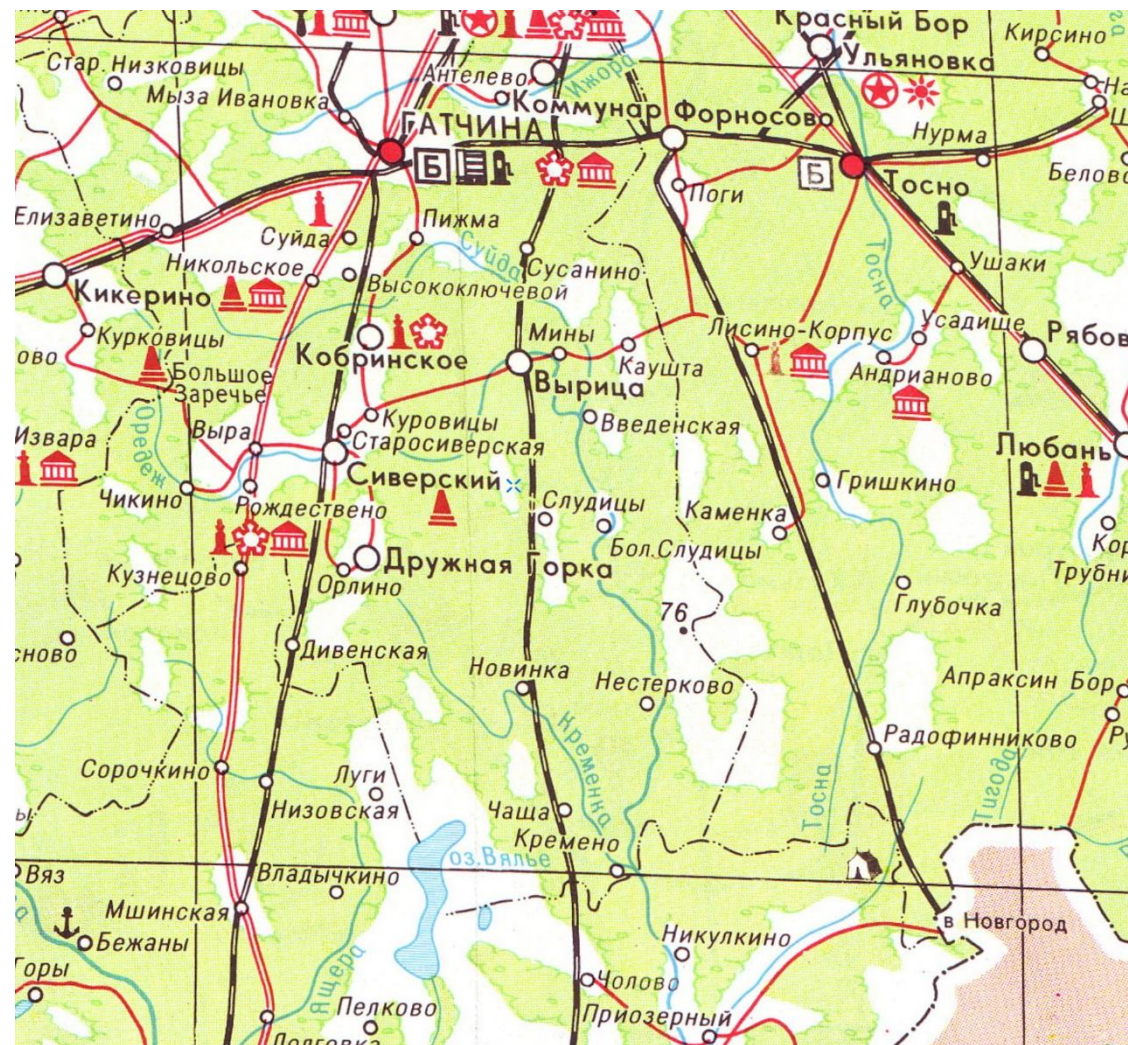
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
	Железная дорога, трамвайная линия
	Асфальтовая дорога, улица
	Дорожка, площадка с грун. покрытием
	Тропа
	Тропинка
	Исчезающая тропинка
	Дома, постройки
	Застроенная территория
	Преодолимая ограда
	Непреодолимая ограда, проход
	Трибуны
	Линия электропередач, столб
	Трубопровод
	Заболоченность
	Непроходимое болото
	Озеро
	Канавы, исчезающая канава, мостик
	Открытое пространство
	Полуоткрытое пространство
	Лес с хорошей проходимостью
	Лес со средней проходимостью
	Растительность с хорошей видимостью
	Труднопроходимая растительность
	Четко выраженная граница растительности
	Отдельно стоящее дерево
	Горизонталь, вспомогат. горизонталь
	Окоп, капонир
	Микроямка, воронка, микрогорка
	Поверхность с микронеровностями
	Камень, группа камней
	Кладбище, фундамент
	Особые объекты



Условные знаки



- **Масштабные** – размеры объекта можно определить, измерив их на карте и умножив на масштабный коэффициент (например, большое озеро)
- **Внемасштабные** – ... нельзя... (церковь на карте 1:100000)
- **Пояснительные надписи**





Условные знаки в спортивном ориентировании



условные знаки спортивных карт

искусственные объекты				растительность		гидрография		
	шоссе		непреод. ограда преодолимая		открытое пространство		озеро	
	улучшенная дорога		проход в ограде		возделываемые земли, поля		яма с водой родник	
	проселочная дорога		постройка, дом развалина		полуоткрытое пространство		непреодолимая река	
	тропинка		населенный пункт		медленно пробегаемый лес		преодолимая река ручей	
	тропинка		стадион, спортплощадка		трудно пробегаемый лес		канавы	
	исчезающая тропинка		стрельбище		непроходимая растительность		непреодолимое болото	
	четкая развилка		obelisk, могила		подлесок, бурелом		болото	
	нечеткая развилка		кладбище		четкая граница		заболоченная местность	
	просека		высокое сооружение		нечеткая граница		мостик пешеходный	
	широкая просека		вышка		группа деревьев, отдел. дерево, куст		переправа	
	железная дорога		специальный искусст. объект		лес, хорошо пробегаемый в одном направлении		переправа без моста	
	каменная стена разрушенная		стрелка магнитн.	скалы и камни		знаки обозначения дистанции		
земные формы (рельеф)			лыжные следы			непреодолимая каменная стена		
	овраг, основные горизонталы		лыжная трасса скоростная лыжня		преодолимая каменная стена			старт
	холм, микрохолмик		быстрая лыжня		пещера, грот			контрольный пункт
	полугоризонталь		медленная лыжня, опасный спуск		отдельный камень			финиш
	яма микроямка		лыжня, занесенная снегом		большой камень			маркированный участок
	карьер обрыв		дорога не пригодная для движения		группа камней			запрещенный для бега район
	канавы, ров, промоина		спуск, подъем в опред. направлении		скала-останец			непригодная для бега дорога
	местность с м/к неровностями		закатанная область		каменистая местность			проходы
	земляная насыпь		дорога не пригодная для передвижения на лыжах		открытая песчаная местность			опасные места



Основные условные знаки



Изогипсы (горизонтали) а) бергштрих (свободный конец которого указывает сторону понижения склона) б) отметки абсолютных высот		ЛЭП (линии электропередач)	
Обрывы (16 – высота в м)		Однопутные железные дороги, платформы. Станции	
Овраги, промоины		Двухпутные железные дороги. Станции	
Отметки урезов воды		Узкоколейная железная дорога	
Стрелки, показывающие направление течения рек		Шоссе	
Мосты деревянные		Усовершенствованное шоссе 13 – ширина покрытой части (17) – ширина дороги в м А - материал покрытия (А – асфальт)	
Мосты металлические		Грунтовая дорога	
Пристани		Полевая, лесная дорога (просека)	
Жилые и нежилые строения		Тропа, пересечение с просекой	
Церкви			

сосна $\begin{matrix} \pm & 25 & 6 \\ \perp & & \\ & 0.30 & \end{matrix}$

клен $\begin{matrix} \blacktriangle & 12 & 3 \\ \perp & & \\ & 0.25 & \end{matrix}$

2	
1	3
1.8	4

Ориентирование

Задачи ориентирования:

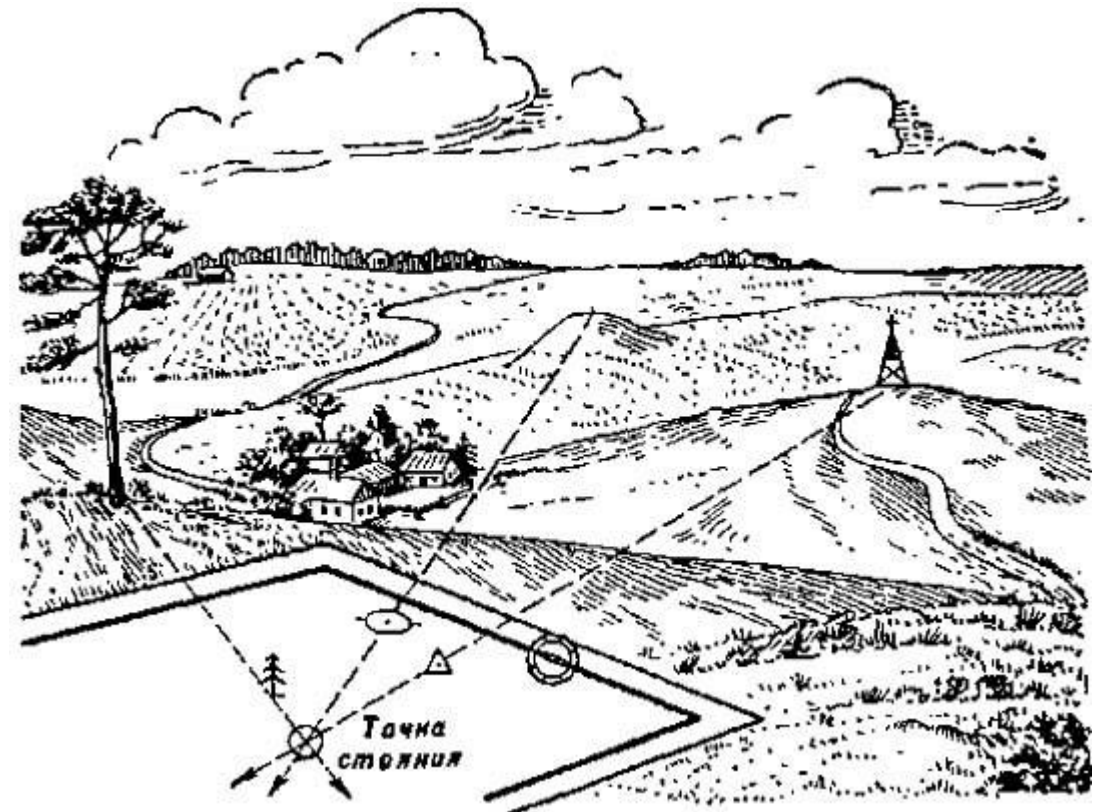
- Определение точки стояния (где я?)
- Определение направлений (куда идти?)
- Измерение расстояний (сколько идти?)
- Чтение карты – ориентиры и характер местности (что буду видеть и по какой местности буду идти?)



Определение точки стояния



- По ориентирам рядом
- По далеким видимым ориентирам (метод обратных засечек)
- По счислению (учету направления движения и пройденного расстояния от ранее пройденных ориентиров)



Какие ориентиры самые надёжные?



Надёжность ориентиров

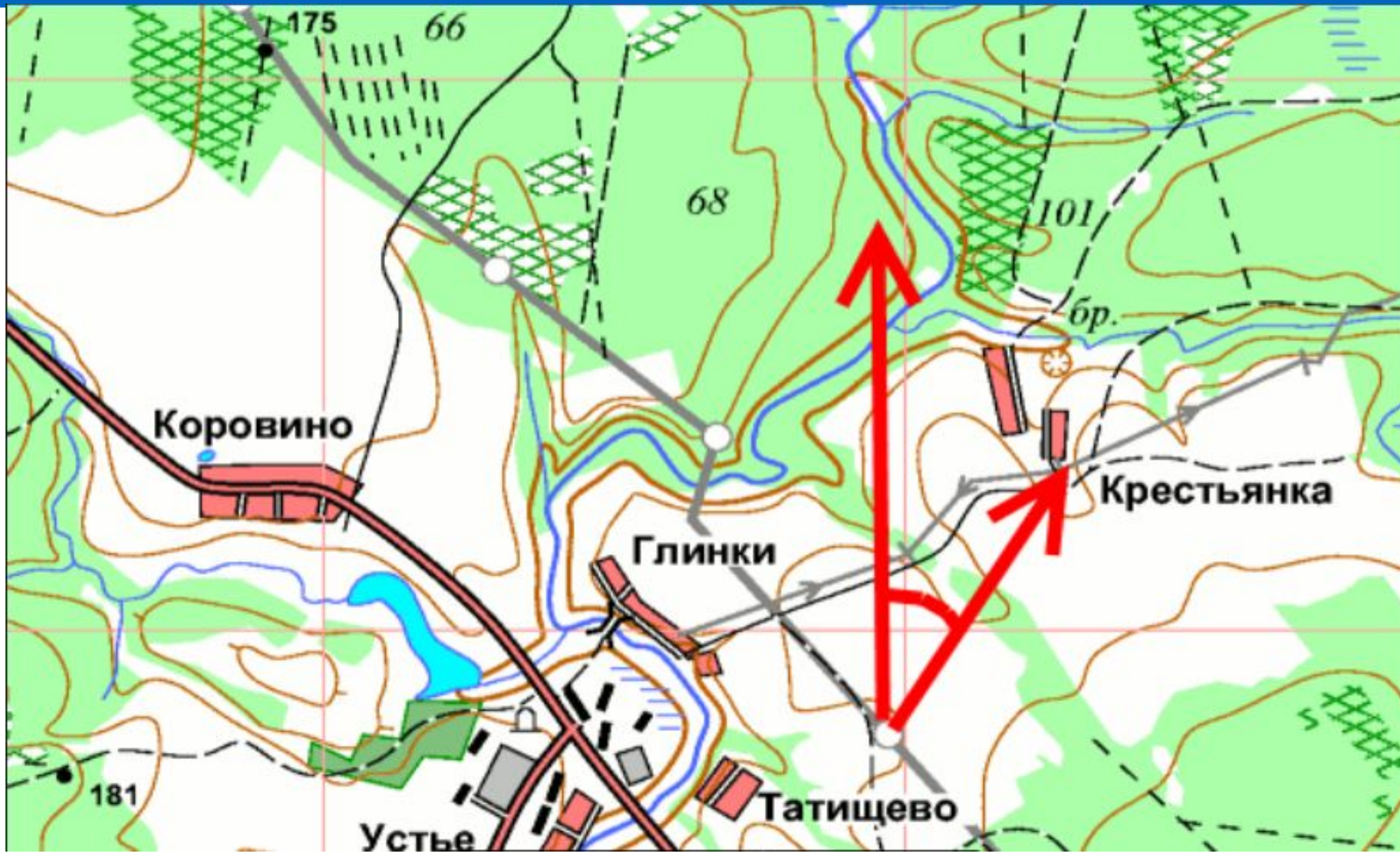


- Рельеф
- Гидрология
- Магистральные дороги, железные дороги
- Второстепенные дороги
- Просеки, ЛЭП, газопроводы
- Вырубки, застройка,
границы населенных пунктов, тропы





Азимут



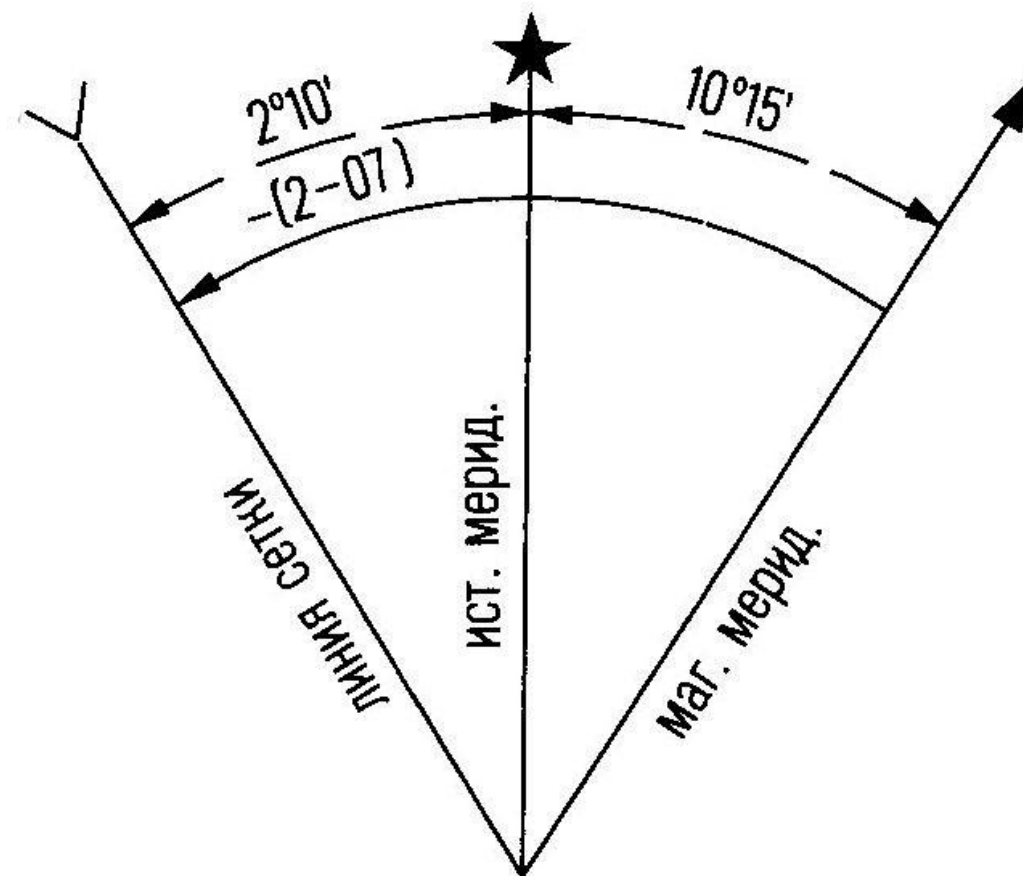
А где север-то?



Магнитное склонение



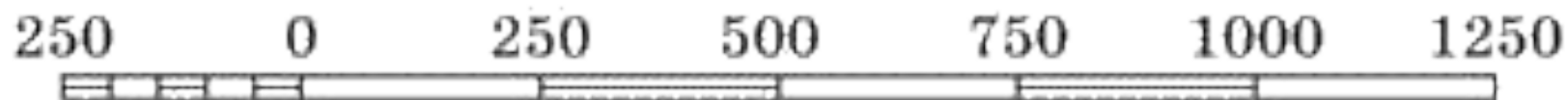
- Истинный меридиан (к географическому полюсу)
- Магнитный меридиан (к магнитному полюсу)
- Линия километровой сетки (с отклонением в $0...2$ градуса от истинного меридиана)



Магнитное склонение в СПб примерно 10 градусов

Масштаб

Это отношение линейных размеров объектов на карте
к их размерам на местности



линейный

1 : 25 000 000 — численный

в 1 см 250 км — именованный



Какой масштаб карты удобнее?



1:25000 – если Ваш папа работает в Генштабе...

1:50000 – основная ходовая карта

1:100000 – основная карта, если нет крупнее

1:200000 – схема подъездов и отъездов с маршрута в «цивилизацию»

**Гладко было на бумаге, да забыли про
овраги...**



Поправочный коэффициент измеренных по карте расстояний



Характер местности	Коэффициент увеличения длины маршрута на местности по сравнению с измеренной по карте масштаба			
	1 : 500 000	1 : 200 000	1 : 100 000	1 : 50 000
Горная (сильно пересеченная)	1,30	1,25	1,20	1,15
Холмистая (среднепересеченная)	1,20	1,15	1,10	1,05
Равнинная (слабопересеченная)	1,05	1,05	1,00	1,00