

A topographic map of the Caucasus region, showing the Black Sea to the west, the Caspian Sea to the east, and the mountainous terrain of the Caucasus in between. The map uses contour lines and color shading (green for lower elevations, brown and red for higher elevations) to represent the terrain. A grid of latitude and longitude lines is overlaid on the map. The title 'Чтение топографических карт' is written in a large, stylized green font across the center of the map.

Чтение топографических карт

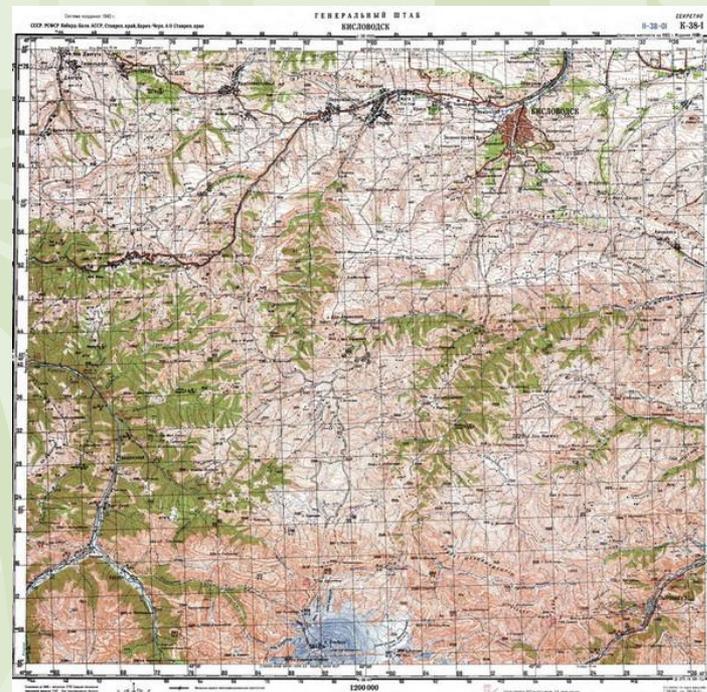
СИСТЕМА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ НА КАРТАХ

- Топографические карты дают целостную картину местности, отображая все ее важнейшие составные элементы.
- К ним относятся: населенные пункты, промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты, пути сообщения, гидрография, рельеф, растительный покров, государственные и прочие политико-административные границы и другие объекты.

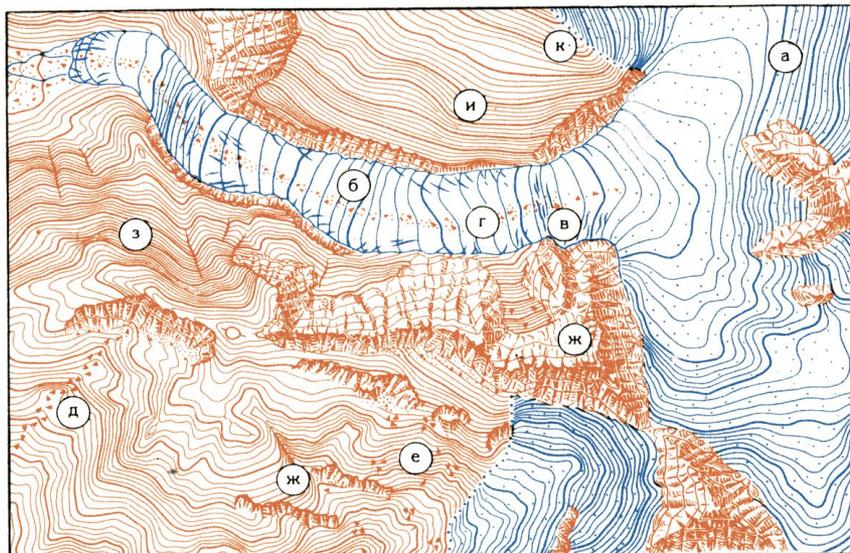
- Все перечисленные выше элементы местности отображаются на всех топографических картах, но с различной подробностью, зависящей главным образом от масштаба и назначения карты и характера изображаемой на ней местности.
- Чем крупнее масштаб карты, тем больше объектов и с большими подробностями показывается на ней при изображении данной территории.
- С уменьшением масштаба карты сокращается информационная емкость изображения на ней различных объектов.
- Чтобы уметь читать карту, надо хорошо разбираться в применяемых на ней условных знаках

Принципы построения и применения на картах условных обозначений

- Условные обозначения, применяемые на наших топографических картах, представляют собой единую систему, состоящую из условных знаков, цветового их оформления (расцветки), пояснительных подписей и цифровых обозначений.

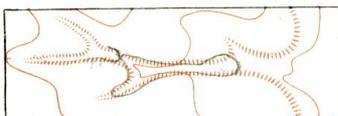


223



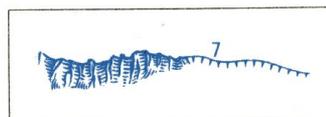
а) Фирновые поля (вечные снега). б) Ледники. в) Ледниковые трещины. г) Морены.
 д) Каменные реки. е) Каменистые россыпи. ж) Скалы и скалистые обрывы. з) Крутые
 склоны протяженностью в масштабе карты менее 1 см. и) Крутые склоны протяжен-
 ностью в масштабе карты более 1 см. к) Границы фирновых полей [78,79]

224



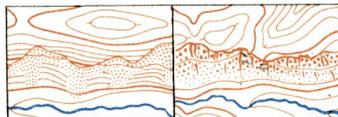
Задернованные уступы (бровки),
 не выражающиеся горизонталями

225



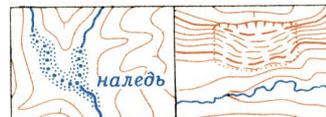
Ледяные обрывы (барьеры) и ископа-
 емые льды (7— высота обрыва в метрах)
 [80]

226



Осыпи рыхлых по-Осыпи твердых по-
 род (песчаные, гли-род (каменисто-ще-
 нистые) [79] беночные, галечни-
 ковые) [79]

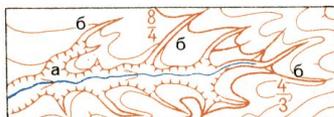
227 228



Наледи Оползни

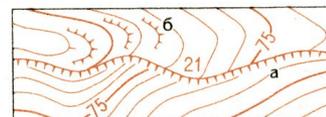
229

230



Овраги и промоины: а) шириной
 в масштабе карты более 1 мм;
 б) шириной 1 мм и менее (в числите-
 ле— ширина между бровками, в
 знаменателе — глубина в метрах)

231



а) Обрывы (21— высота в метрах);
 б) укрепленные уступы полей на
 террасированных участках склонов

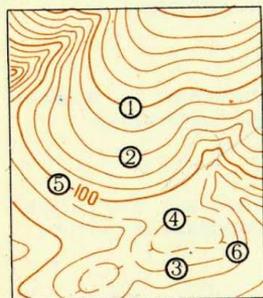
Виды условных знаков

- **Масштабные** - обозначаются объекты, выражающиеся в масштабе карты, т. е. такие, размеры которых (и длину, и ширину, и площадь) можно измерить по карте.
- **Внемасштабные**, знаками изображаются малоразмерные объекты (колодцы, сооружения башенного типа, отдельно стоящие деревья-ориентиры и др.), не выражающиеся в масштабе карты, и поэтому их можно представить на ней лишь в виде точек.

Виды условных знаков

- **Пояснительные** условные знаки применяются для дополнительной характеристики объектов и показа их разновидностей.
- Например, условный знак хвойного или лиственного дерева внутри контура леса показывает преобладающую в нем породу деревьев стрелка на реке — направление

7. РЕЛЬЕФ



- 1 — горизонтали основные утолщенные;
- 2 — горизонтали основные;
- 3 — горизонтали дополнительные (полугоризонтالي);
- 4 — горизонтали вспомогательные (на произвольной высоте);
- 5 — подписи горизонталей в метрах;
- 6 — указатели направления скатов (бергштрихи)

Сухие русла (узбои, вадьи и т. п.) и котловины высохших озер

- 1 — отметки командных высот;
- 2 — отметки высот

Отметки высот у ориентиров

Отметки высот точек, расположенных ниже уровня моря

Перевалы главные, отметки их высот и время действия

Перевалы, отметки их высот и время действия

Скалы-останцы (10 — высота в метрах)

- 1 — отдельно лежащие камни (3 — высота в метрах);
- 2 — скопления камней

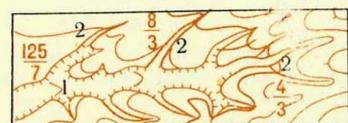
- 1 — ямы (5 — глубина в метрах);
- 2 — курганы и бугры (5 — высота в метрах)

Валы береговые, исторические и др., не выражающиеся горизонталями (3 — высота в метрах)

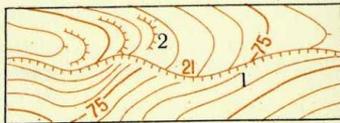
Карстовые и термокарстовые воронки, не выражающиеся в масштабе карты

Входы в пещеры и гроты

- 1 — кратеры вулканов, не выражающиеся в масштабе карты;
- 2 — кратеры грязевых вулканов



Овраги и промоины: 1 — шириной в масштабе карты более 1 мм; 2 — шириной 1 мм и менее; 125, 8 и 4 — ширина между бровками; 7 и 3 — глубина в метрах



1 — обрывы (21 — высота в метрах); 2 — укрепленные уступы полей на террасированных участках склонов

8. ГИДРОГРАФИЯ

ДНЕПР

Реки и каналы судоходные

Уводь

Реки и каналы несудоходные

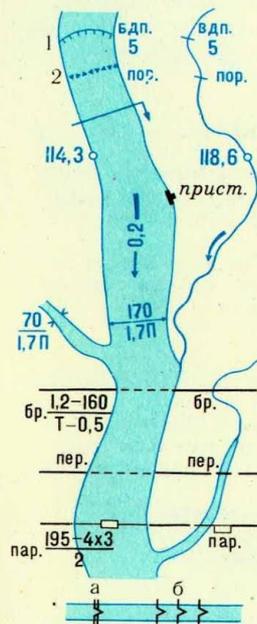
Небольшие реки и ручьи

Каналы и канавы

Береговая линия постоянная и определенная

Береговая линия непостоянная и неопределенная

1 — берега обрывистые: 1 — без пляжа; 2 — с пляжем, не выражающимся в масштабе карты



- 1 — водопады (5 — высота падения воды в метрах);
- 2 — пороги

Начало регулярного судоходства

Отметки урезов воды

Пристани

Стрелки, указывающие направление течения рек (0,2 — скорость течения в м/с)

Характеристика рек и каналов: 170 — ширина, 1,7 — глубина в метрах, П — характер грунта дна

Броды: 1,2 — глубина, 160 — длина в метрах, Т — характер грунта, 0,5 — скорость течения в м/с

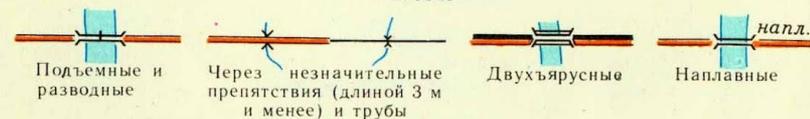
Перевозы

Паромные переправы: 195 — ширина реки, 4×3 — размеры парома в метрах, 2 — грузоподъемность в тоннах

Шлюзы

Плотины: 1 — проезжие; 2 — непроезжие. Характеристика плотин: К — материал сооружения, 250 — длина, 8 — ширина в метрах, 120,5 — отметка на гребне плотины, 114,3 и 102,2 — отметки верхнего и нижнего уровней воды

Мосты



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

Цветовое оформление «расцветки» карт

Карты для улучшения читаемости печатаются в красках. Благодаря этому изображение местности расчленяется как бы на отдельные составные элементы, каждый из которых отчетливо выделяется своим цветом.

Цвета красок на картах стандартны и в какой-то мере соответствуют действительной окраске изображаемых объектов: леса, сады, кустарниковые плантации и заросли выделяются на картах зеленым цветом; водные объекты, а также болота, солончаки, ледники — синим; элементы рельефа и некоторые разновидности грунта (пески, каменистые поверхности, галечники) — коричневым; автострады и шоссейные дороги — оранжевым цветом, а грунтовые улучшенные дороги — желтым. На картах масштабов 1:25000 и 1:50000 оранжевым цветом выделяются также кварталы населенных пунктов, в которых преобладают огнестойкие строения, а на картах масштаба 1:100000 и мельче этим цветом показаны города с населением 50 тыс. и более жителей. Остальные элементы содержания карт печатаются черной краской.

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ ДЛЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

1. НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ

Города



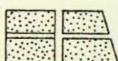
Поселки сельского типа



Кварталы в населенных пунктах

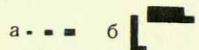


Плотно застроенные кварталы населенных пунктов всех типов на картах масштабов 1:25 000, 1:50 000 и крупных городов на карте масштаба 1:100 000

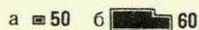


Разрушенные и полуразрушенные кварталы

Отдельные строения



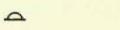
Жилые и нежилые строения в кварталах, в населенных пунктах с бессистемной застройкой, а также отдельно расположенные строения



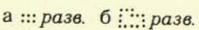
Выдающиеся огнестойкие здания (50 и 60 — высоты зданий в метрах)



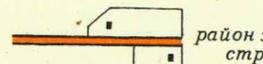
Отдельно расположенные дворы, не выражающиеся в масштабе карты



Постоянные стоянки юрт, чумов и т. п.



Разрушенные и полуразрушенные строения, имеющие значение ориентиров



район жил. стр. Районы нового жилищного строительства (строящиеся кварталы)

Примечание. На данной и последующих таблицах буквами обозначены: а — условные знаки объектов, изображение которых не выражается в масштабе карты; б — условные знаки объектов, изображение которых выражается в масштабе карты.

2. АВТОМОБИЛЬНЫЕ И ГРУНТОВЫЕ ДОРОГИ, ТРОПЫ



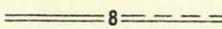
Автомобильные дороги (автомагистрали); 7,5 — ширина проезжей части в метрах; 2 — количество проезжих частей; С — материал покрытия



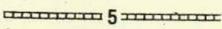
Автомобильные дороги с усовершенствованным покрытием (усовершенствованные шоссе); 8 — ширина проезжей части; 12 — ширина земляного полотна в метрах; А — материал покрытия



Автомобильные дороги с покрытием (шоссе); 8 — ширина проезжей части; 10 — ширина земляного полотна в метрах; В — материал покрытия



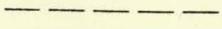
Автомобильные дороги без покрытия (улучшенные грунтовые дороги); 8 — ширина проезжей части в метрах; труднопроходимые участки дорог



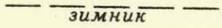
Автомобильные дороги с деревянным покрытием (5 — ширина покрытия)



Грунтовые проселочные дороги и труднопроходимые участки дорог



Полевые и лесные дороги



Зимние дороги (зимники, автозимники)



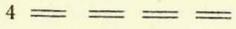
Караванные пути и вьючные тропы; участки троп на искусственных карнизах — овринги (1 — наименьшая ширина, 25 — длина карниза в метрах)



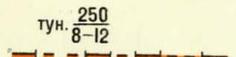
Пешеходные тропы и пешеходные мосты



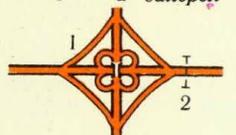
Строящиеся дороги: 1 — автомагистрали; 2 — автомобильные дороги с усовершенствованным покрытием; 3 — автомобильные дороги с покрытием; 4 — автомобильные дороги без покрытия



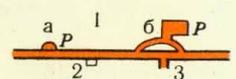
Насыпи и выемки (5 — высота или глубина в метрах). Участки дорог: 1 — с большими уклонами (8% и более); 2 — с малыми радиусами поворота (менее 25 м)



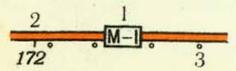
Туннели (250 — длина, 8,12 — высота и ширина в метрах) и галереи



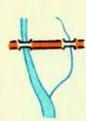
1 — транспортные развязки на автомобильных дорогах; 2 — подземные переходы (на карте 1:200 000 не показываются)



1 — стоянки автотранспорта на автомагистралях и автомобильных дорогах с усовершенствованным покрытием (Р — обозначение стоянок); 2 — легкие придорожные сооружения (павильоны, навесы); 3 — съезды и въезды



1 — номера автомобильных дорог; 2 — километровые знаки (столбы и камни) и подписи числа километров; 3 — обсадки



Мосты и трубопроводы, не выражающиеся в масштабе карты, длиной:
до 30 м (на карте 1:25 000);
до 60 м (на карте 1:50 000);
до 120 м (на карте 1:100 000)

51.1 **к. Айтым**
(гл. 25 м, 500 л/ч) Главные колодцы (500 л/ч — наполняемость колодца)

- Водопроводы наземные
- Водопроводы подземные
- Кяризы действующие
- Кяризы недействующие

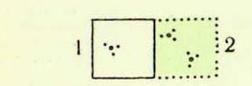
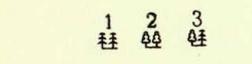
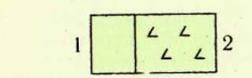
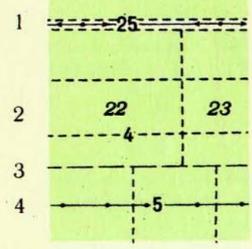
1 Озера: 1 — пресные; 2 — соленые; 3 — горько-соленые
2 (сол.)
3 (г.-сол.)

40.2 **арт. к.**
1500 л/ч Артезианские колодцы и артезианские скважины (1500 л/ч — дебит скважины)

- Колодцы
- Источники (ключи, родники)
- Водохранилища, не выражающиеся в масштабе карты
- Чигири

9. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И ГРУНТЫ

1	сосна		25	0,30	6
2	клен		25	0,30	6
3	ель бер.		25	0,30	6



Преобладающие породы деревьев в лесу:
1 — хвойные (ель, сосна, пихта, кедр и др.);
2 — лиственные (береза, дуб, клен и др.);
3 — смешанные
Характеристика древостоя: 25 — высота деревьев, 0,30 — толщина, 6 — расстояние между деревьями в метрах

Просеки в лесу:
1 — просеки шириной:
20 м и более (для карты 1:25 000);
40 м и более (для карты 1:50 000);
60 м и более (для карты 1:100 000);
линии электропередачи по просекам;
2 — прочие просеки: 25,4 — ширина просек в метрах;
22, 23 — номера лесных кварталов;
3 — лесные дороги по просекам;
4 — линии связи по просекам
(5 — ширина просеки)

Поросль леса, лесные питомники и молодые посадки леса высотой до 4 м (2 — средняя высота деревьев в метрах)

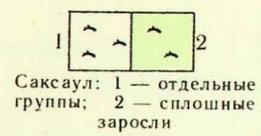
1 — низкорослые (карликовые) леса;
2 — буреломы

Отдельные роши, не выражающиеся в масштабе карты, имеющие значение ориентиров: 1 — хвойные; 2 — лиственные; 3 — смешанные

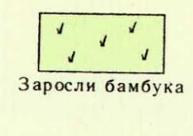
Кустарники: 1 — отдельные кусты и группы кустов;
2 — сплошные заросли

Узкие полосы леса и защитные лесонасаждения (6 — средняя высота деревьев в метрах)

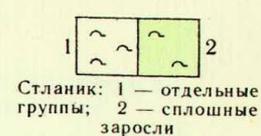
Небольшие площади леса, не выражающиеся в масштабе карты



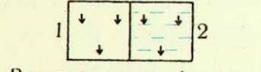
Саксаул: 1 — отдельные группы; 2 — сплошные заросли



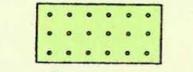
Заросли бамбука



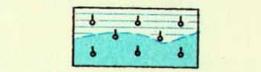
Стланник: 1 — отдельные группы; 2 — сплошные заросли



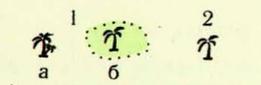
Рисовые поля: 1 — увлажняемые в период вегетации; 2 — затопляемые в период вегетации



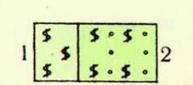
Фруктовые и citrusовые сады



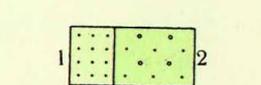
Мангровые заросли



1 — пальмовые роши; 2 — отдельные пальмы

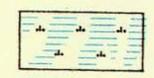


1 — виноградники; 2 — фруктовые и citrusовые сады с виноградниками

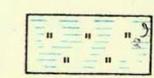


1 — ягодные сады (смородина, малина и др.); 2 — фруктово-ягодные сады

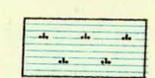
Болота



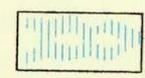
Проходные моховые



Проходные травянистые



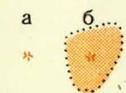
Непроходные и труднопроходные



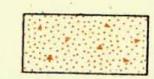
Солончаки проходные



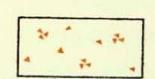
Солончаки непроходные (мокрые и пухлые)



Такыры

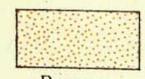


Галечниковые и гравийные поверхности

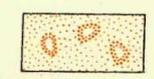


Каменистые россыпи и щебеночные поверхности

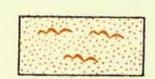
Пески



Ровные



Лунковые и ячеистые



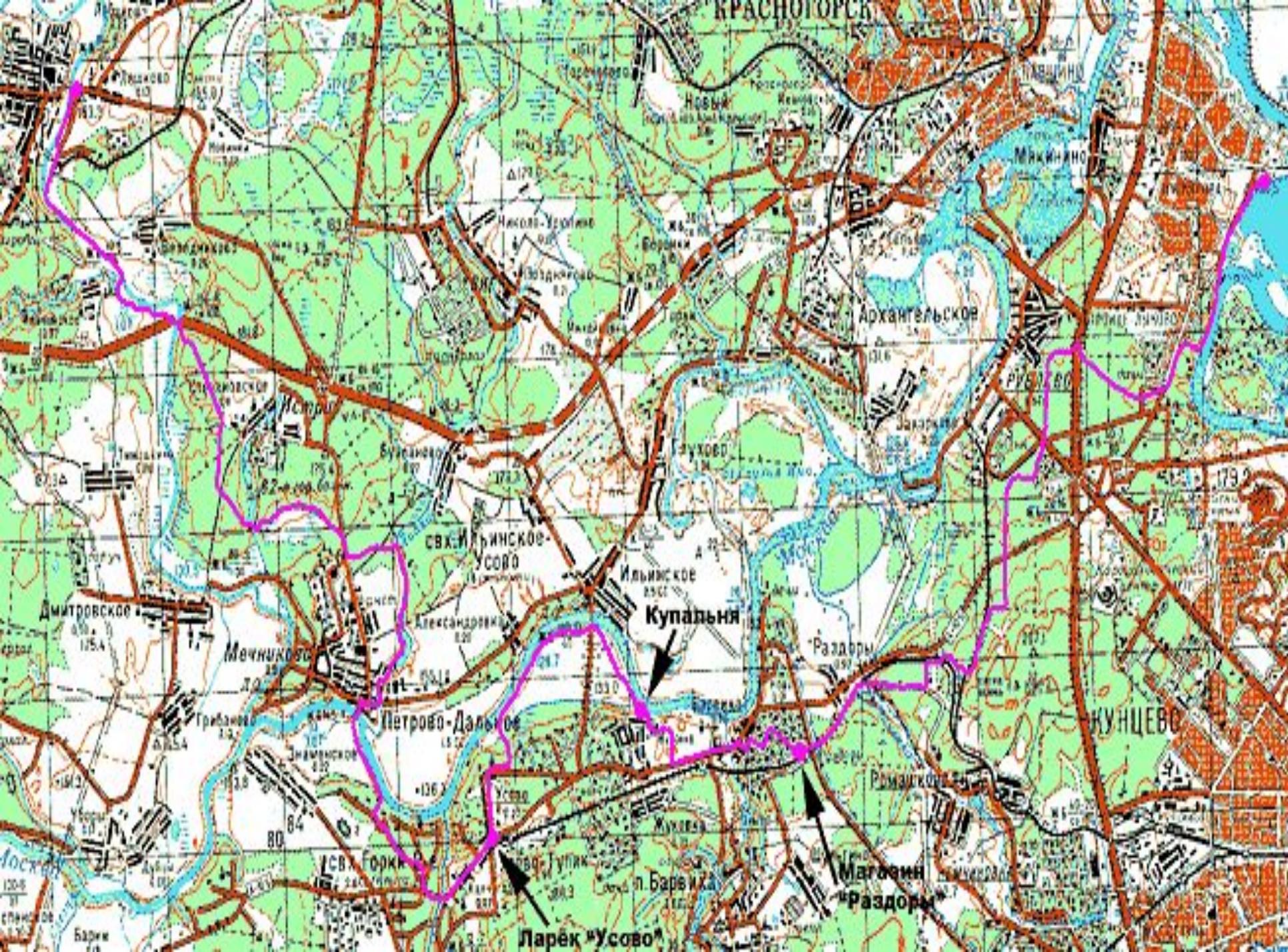
Барханные



Бугристые



Грядовые и дюнные



Пояснительные подписи и цифровые обозначения

- На картах применяются полные и сокращенные подписи.
- Полностью подписываются собственные названия населенных пунктов, рек, гор, отдельных урочищ.
- Шрифты подписей названий населенных пунктов и рек одновременно служат и условными обозначениями, так как своим размером и начертанием (рисунком) они дополняют характеристику этих объектов

Пояснительные подписи и цифровые обозначения

- Сокращенные подписи, сопровождающие некоторые условные знаки, поясняют свойства изображенных объектов, сообщая о них данные, которые невозможно отобразить графически. Так, у условных знаков промышленных, сельскохозяйственных и некоторых других объектов они указывают род объекта или производства. Например: маш.—машиностроительный завод, медн.— медные разработки, вдкч.— водокачка, мин.— минеральный источник.
- Сокращенными подписями поясняется также характер и некоторых других объектов, неразличимых по условному знаку, но выделяющихся по своему значению. Например: шк.—школа, гсп.— госпиталь, каз.—казарма и т. п.

Пояснительные подписи и цифровые обозначения

- Цифрами указываются числовые характеристики некоторых объектов, например, число домов в сельских населенных пунктах, отметки высот наиболее характерных точек рельефа, меженный уровень воды в реках, характеристика лесонасаждений — высота и толщина деревьев, густота древостоя и т. п.

1:25 000

1:50 000, 1:100 000

НАЗВАНИЯ УСЛОВНЫХ ЗНАКОВ

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И ГРУНТЫ [81]

На красочном оттиске

сосна $\frac{25}{0,30} 6$ клен $\frac{12}{0,20} 3$ ель бер. $\frac{20}{0,25} 5$

а

сосна $\frac{25}{0,30} 6$ клен $\frac{12}{0,20} 3$ ель бер. $\frac{20}{0,25} 5$

б

На съёмочном оригинале

клен $\frac{30}{0,35} 7$ ель бер. $\frac{20}{0,25} 5$ клен $\frac{25}{0,30} 6$ 0,6 $\frac{2,4}{0,1,1}$ 20,6 $\frac{0,1,1}{0,1,1}$

2,0 2,2 а б в

клен $\frac{30}{0,35} 7$ ель бер. $\frac{20}{0,25} 5$ клен $\frac{25}{0,30} 6$ 0,5 $\frac{1,8}{0,8}$ 20,5 $\frac{0,8}{0,8}$

1,5 1,7 а б в

Контуры растительного покрова и грунтов [82]

Хвойные леса (ель, пихта, сосна, кедр, лиственница и др.) [83]

Лиственные леса (дуб, бук, клен, береза, осина и др.) [83]

а) Смешанные леса [83]

б) Леса на оползнях, карстовых провалах и т.п. (на картах масштабов 1:50000 и 100000 не выделяются)

Характеристика древостоя в метрах: в числителе — высота деревьев, в знаменателе — толщина, справа от дроби — расстояние между деревьями [83]

Узкие полосы леса и защитные лесонасаждения (2 — средняя высота деревьев в метрах) [84]

Небольшие площади леса, не выражающиеся в масштабе карты

Отдельные рощи, не выражающиеся в масштабе карты, имеющие значение ориентиров: а) хвойные; б) лиственные; в) смешанные

ИЗОБРАЖЕНИЕ РЕЛЬЕФА НА КАРТАХ

- Отчетливое и цельное восприятие изображения местности по карте основывается прежде всего на умении свободно и осмысленно читать на ней изображение *рельефа* земной поверхности:
- уяснять общий характер (тип) и структурные особенности рельефа и его отдельных объектов; определять формы рельефа — их конфигурацию, относительные размеры и взаимное положение, а также абсолютные высоты и взаимные превышения любых точек местности.
-

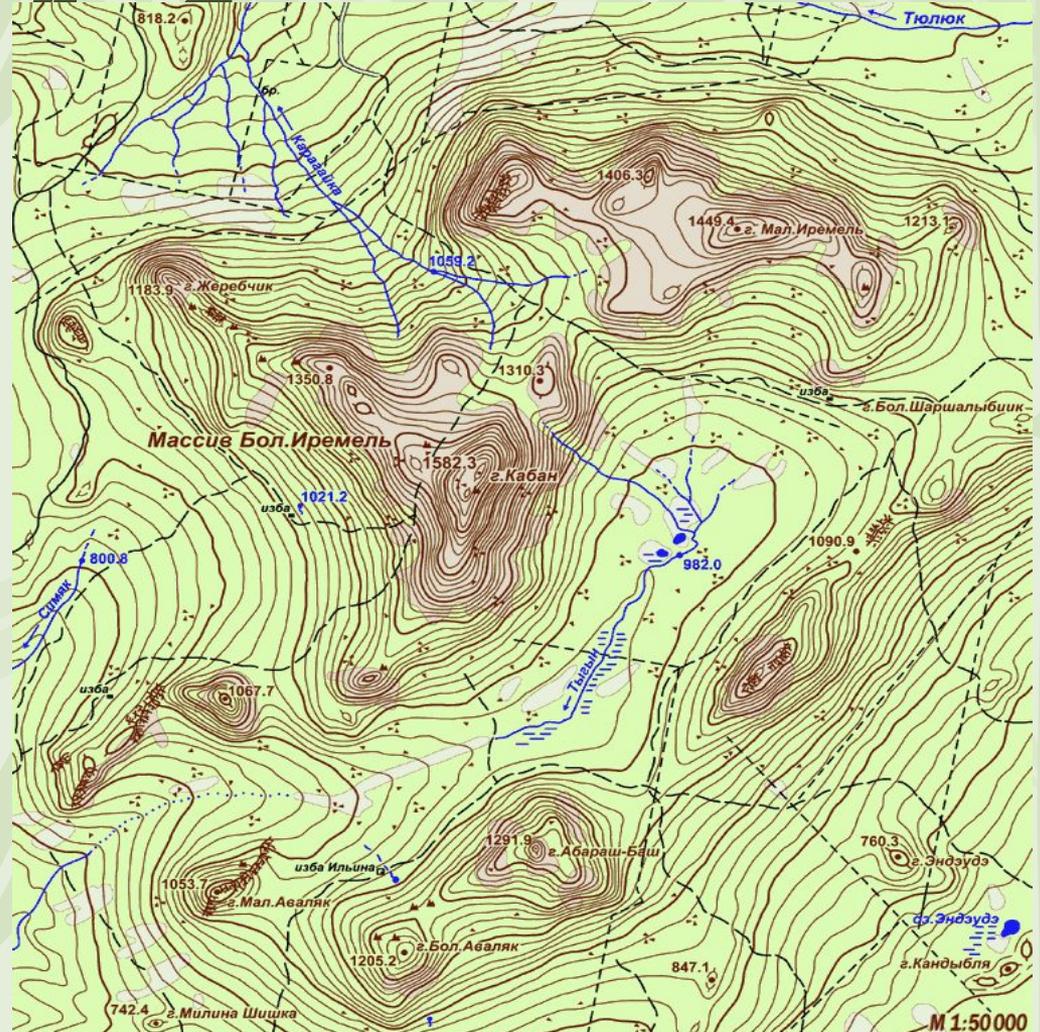
Понятие рельефа

- Рельеф — это совокупность неровностей земной поверхности, состоящих из разнообразных элементарных форм различного порядка.



Сущность изображения рельефа горизонталями

На топографических картах рельеф изображается *горизонталями*, т. е. кривыми замкнутыми линиями, каждая из которых представляет собой изображение на карте горизонтального контура неровности, все точки которого на местности расположены на одной и той же высоте над уровнем моря.



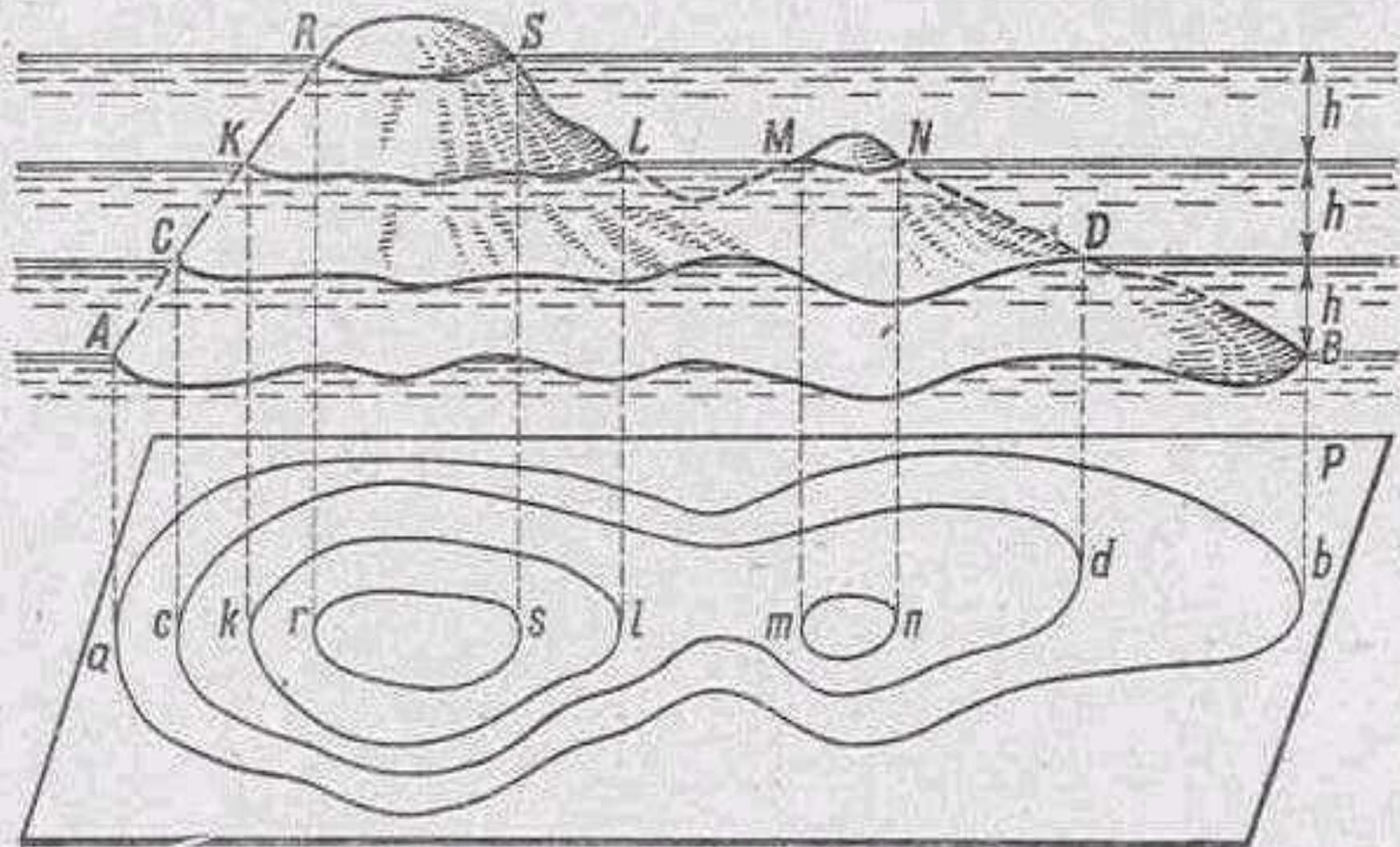


Рис. 34. Сущность изображения рельефа горизонталями

Высота горизонталей

- Высота сечения рельефа на карте зависит от масштаба карты и характера рельефа. Обычно она бывает равна 0,02 величины масштаба карты (например, на картах масштабов 1:50000 и 1:100000 нормальная высота сечения соответственно равна 10 и 20 м).

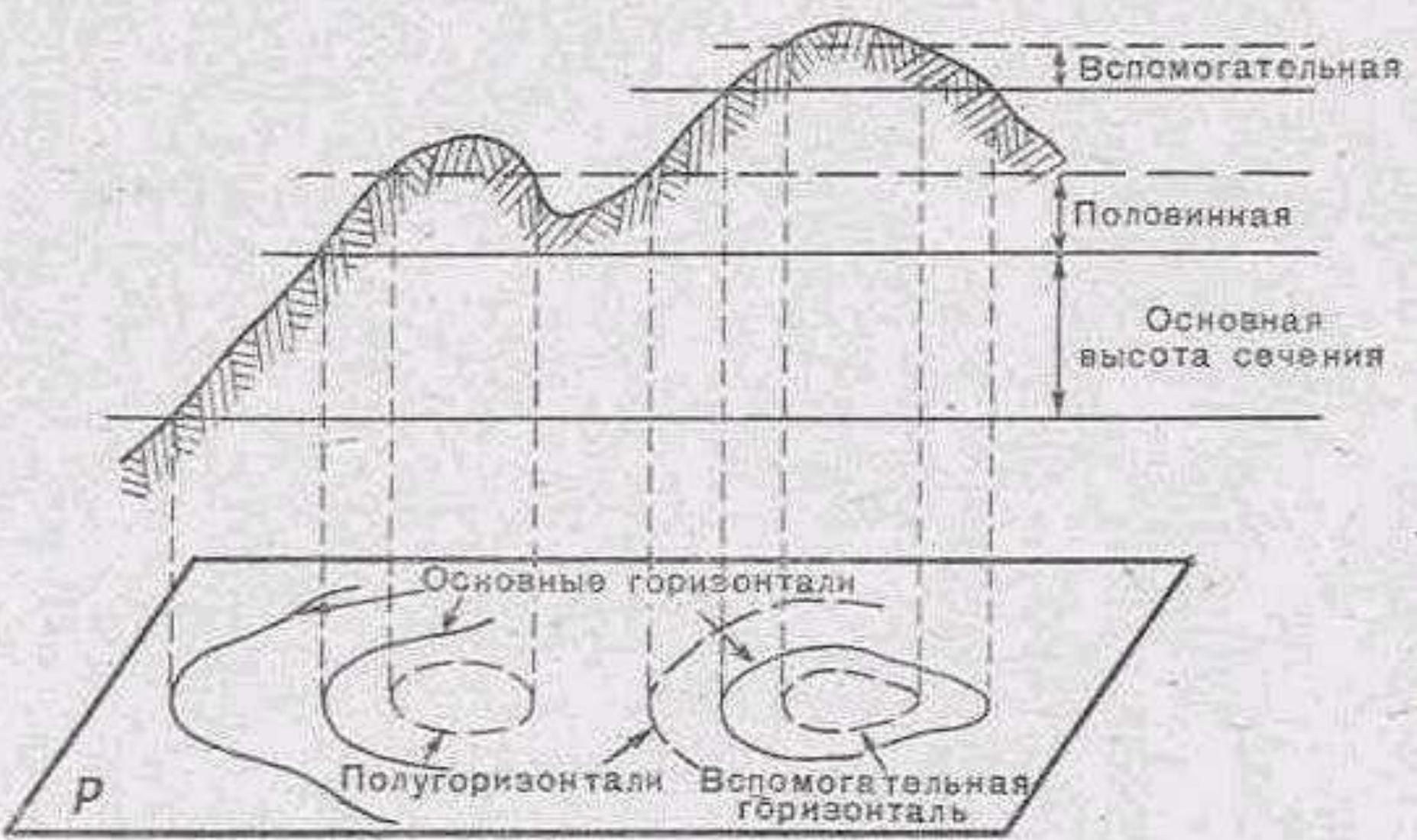


Рис. 35. Основные, половинные и вспомогательные горизон-
тали

Изображение горизонталями элементарных форм рельефа

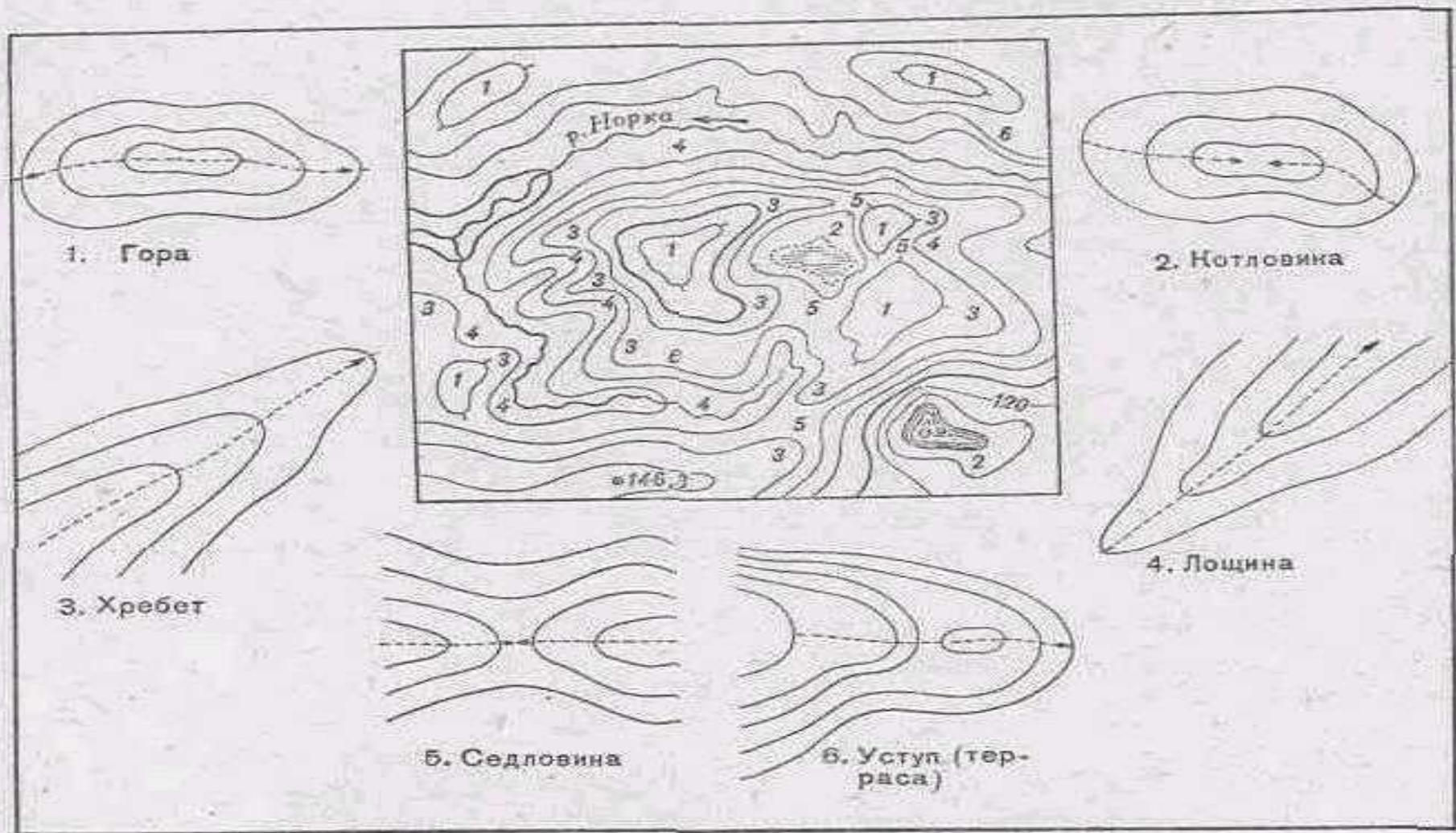


Рис. 36. Изображение горизонталями элементарных форм рельефа (на фиг. 1—6 пунктиром показаны направления водоразделов и водосливов)

Графическая

работа №2

Чтение топографического плана

Задача №1 Изучите условные знаки, имеющиеся на выданной Вам топографической карте, пользуясь таблицей условных знаков, в соответствии с их подразделением на 4-е группы:

- 1-я – контурные условные знаки;
- 2-я - внемасштабные условные знаки;
- 3-я - линейные условные знаки;
- 4-я - поясняющие условные знаки и надписи.

Задание №2

- Выберите по 3 условных знака из каждой группы, скопируйте их, в отведенных для этого прямоугольниках, и подпишите рядом с прямоугольником названного условного знака

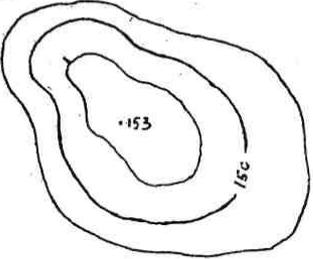
1-я группа	3-я группа
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
2-я группа	4-я группа
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Трастовская работа 11-3.

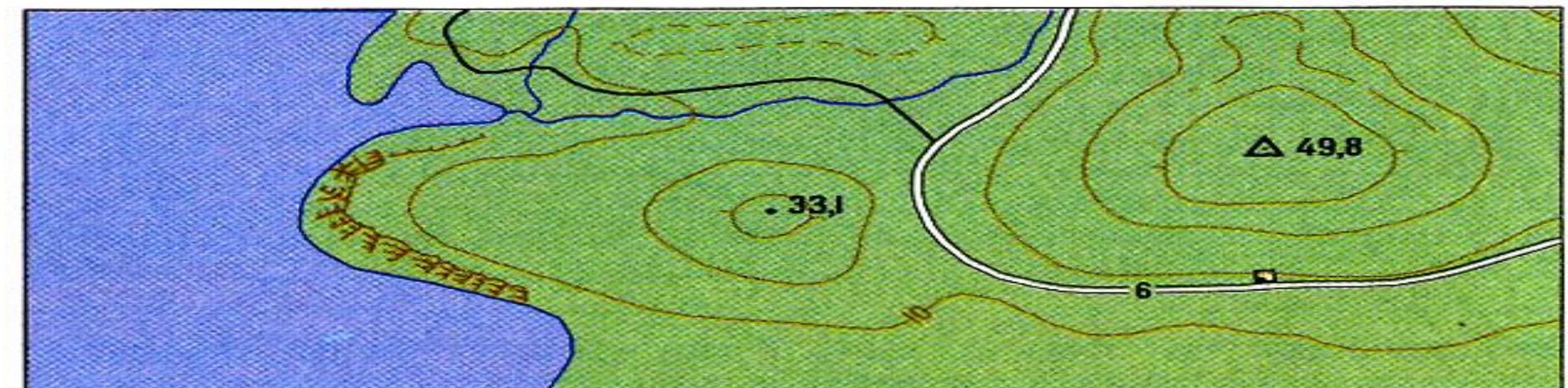
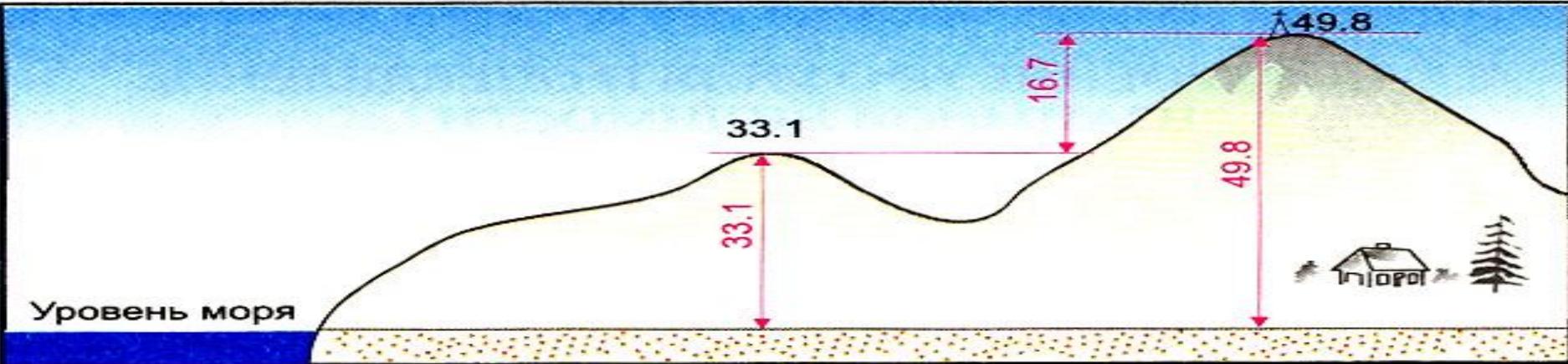
Чтение рельефа по плану (карте)

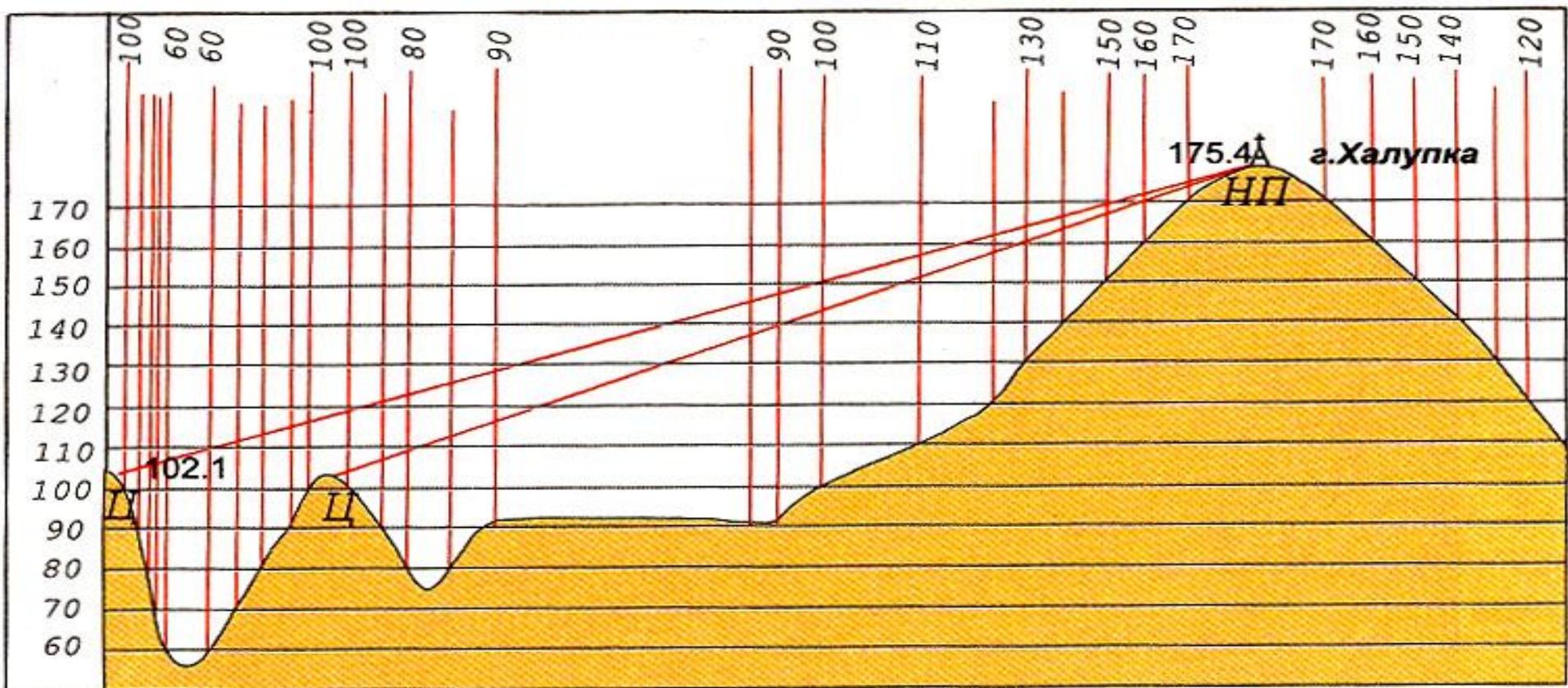
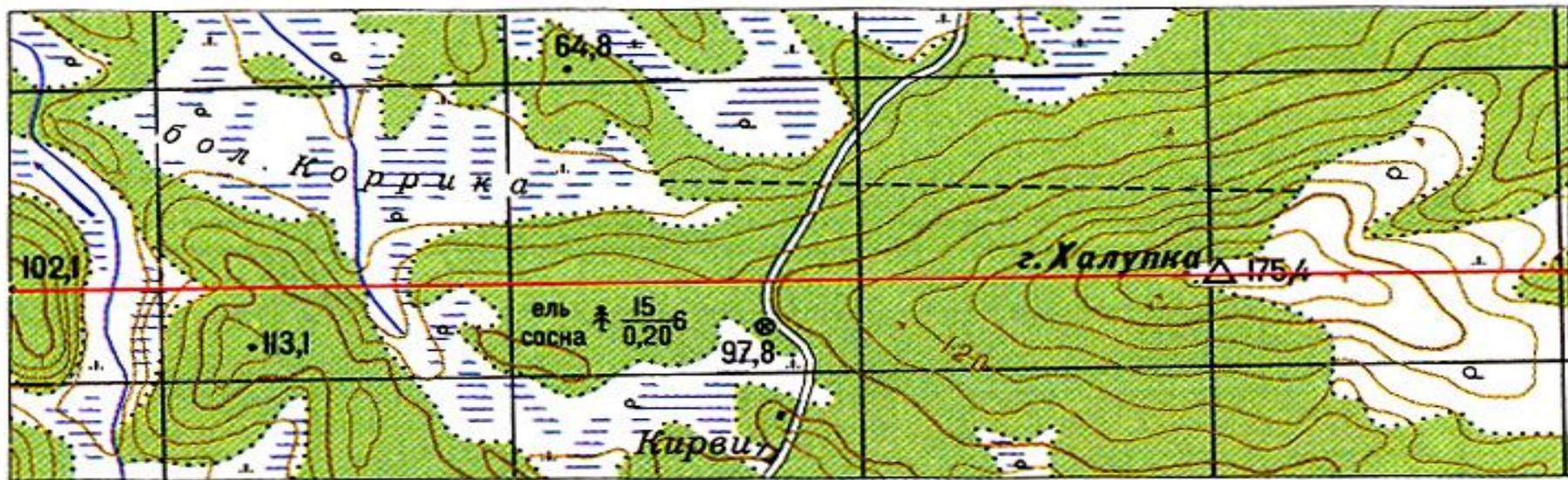
- **Задача №1** Изучите рельеф, представленный на Вашей карте горизонталями.
- **Задача №2** Найдите на карте пять основных форм рельефа. Скопируйте по каждой форме одну наиболее характерную. Подпишите в соответствии с правилами высоты горизонталей, поставьте скат штрихи. Проведите характерные линии рельефа (линии водотока и водораздела).

Основные формы рельефа

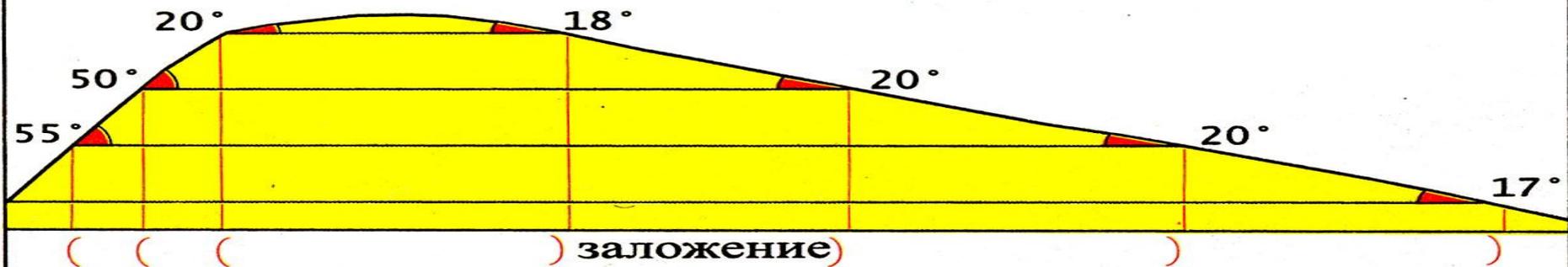
<p>Холм</p>  <p>рис. 5.</p>	<p>Гора</p>
<p>Котловина</p>	<p>Лощина</p>
<p>Хребет</p>	<p>Седловина</p>







Крутизна ската - угол наклона ската к горизонтальной плоскости



Крутизна ската $1^{\circ}40'$

При высоте сечения 10 м

При высоте сечения 50 м

