



**Военная кафедра при ФГБОУ ВО  
«Тувинский государственный университет»**



**Тема № 2.1  
Чтение топографической карты**

**Военная топография**



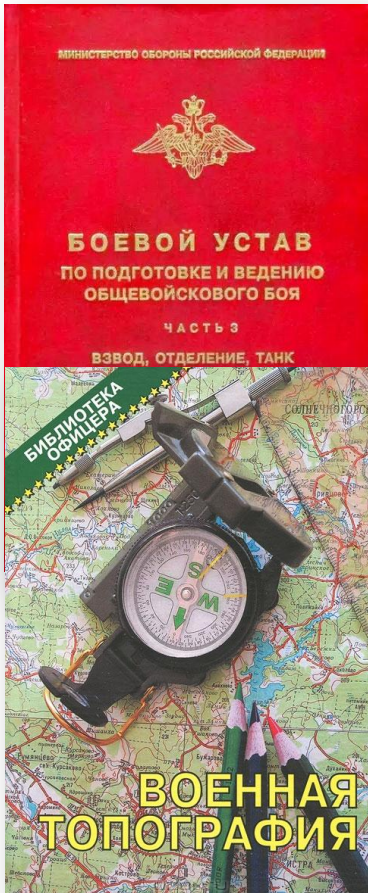
# Учебные вопросы

1. Условное отображение земной поверхности на картах. Условные знаки топографических карт и их виды. Цветовое оформление карт, пояснительные подписи и цифровые обозначения.
2. Изображения на картах рельефа местности, населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, почвенно-растительного покрова и других топографических элементов местности.
3. Определение по карте абсолютных высот, формы и крутизны скатов.



# Рекомендованная литература

3



**Боевой устав Сухопутных войск. Часть III. Взвод, отделение, танк.-Саратов: ООО «Типография Регион», 2014; (приложение №2,4 стр. 540-571).**

**Военная топография. Гаврилов А.В. Учебник для высших военно-учебных заведений. – Москва: «Военное издательство», 2008г.**

# 1-й учебный вопрос

**Условное отображение земной  
поверхности на картах.  
Условные знаки топографических карт и  
их виды.  
Цветовое оформление карт,  
пояснительные подписи и цифровые  
обозначения.**



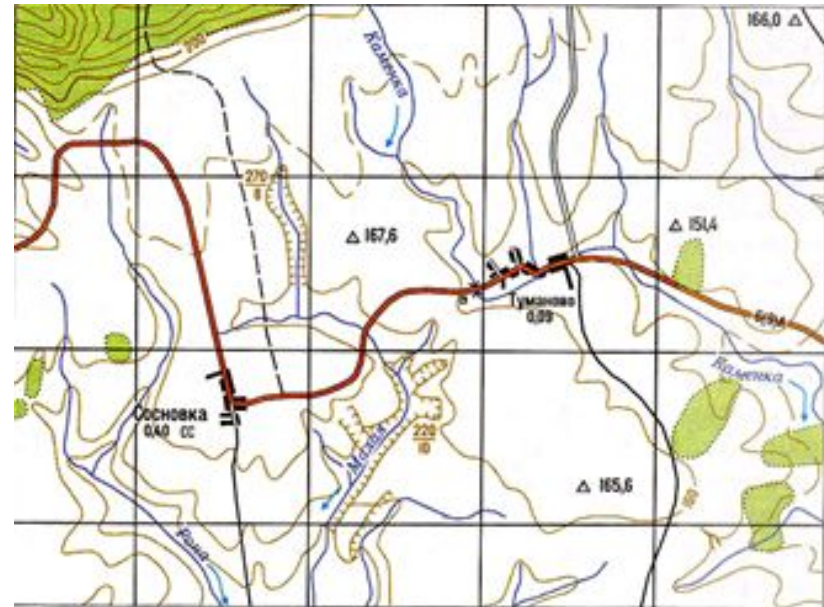
# Типы и формы рельефа

5

## местности

По характеру рельефа местность делится на равнинную, холмистую, горную.

Равнинная местность характеризуется небольшими (до 25 м) относительными превышениями и сравнительно малой (до 2°) крутизной скатов. Абсолютные высоты обычно небольшие (до 300 м).

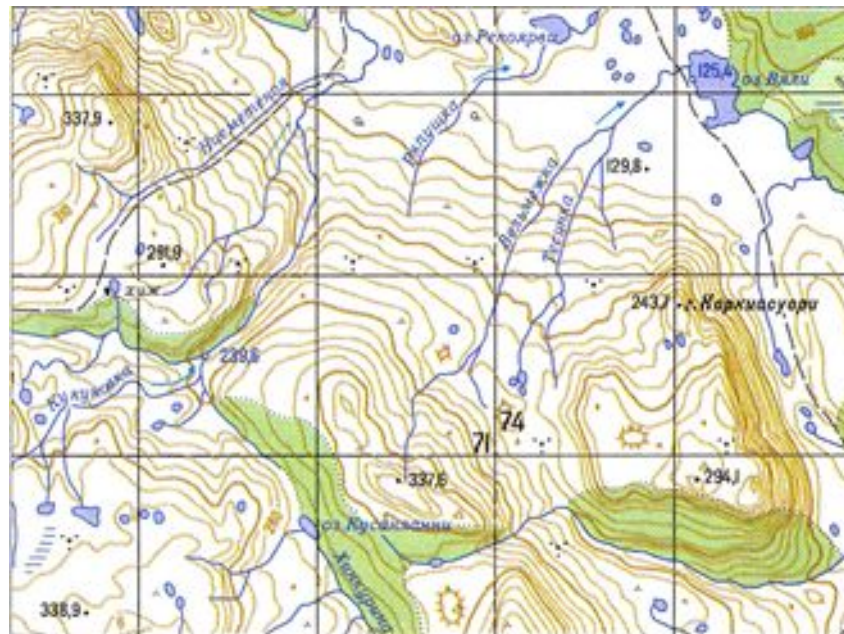
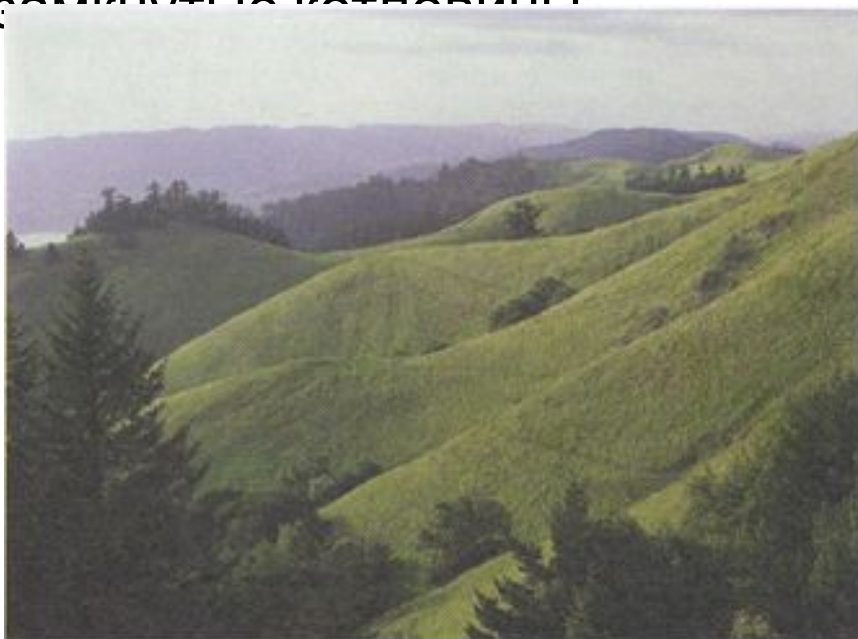




## Типы и формы рельефа местности

6

Холмистая местность характеризуется волнистым характером земной поверхности, образующей неровности (холмы) с абсолютными высотами до 500 м, относительными превышениями 25 - 200 м и преобладающей крутизной 2-3°. Холмы обычно сложены твердыми породами, вершины и склоны их покрыты толстым слоем рыхлых пород. Понижения между холмами представляют собой широкие, ровные или

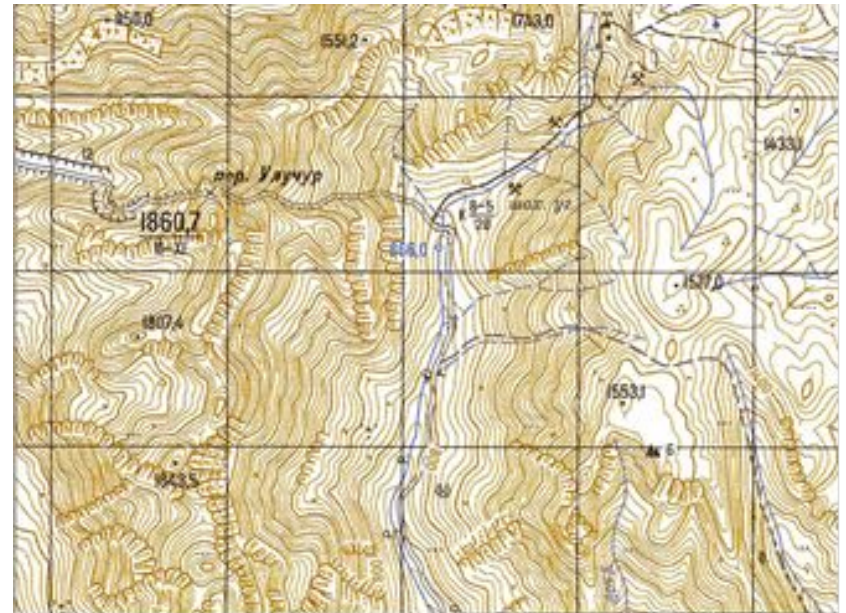
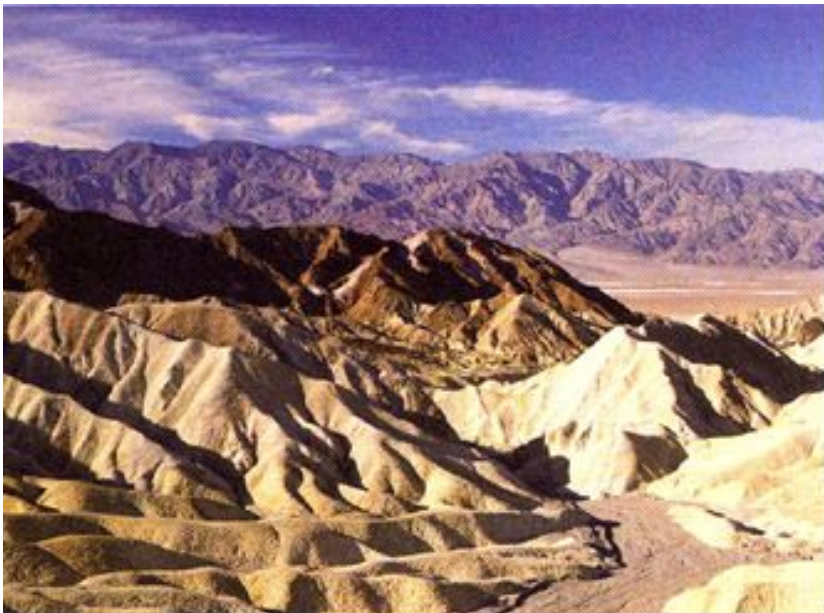




## Типы и формы рельефа местности

7

Горная местность представляет собой участки земной поверхности, значительно приподнятые над окружающей местностью (имеющей абсолютные высоты 500 м и более). Она отличается сложным и разнообразным рельефом, специфическими природными условиями. Основные формы рельефа - горы и горные хребты с крутыми скатами, часто переходящими в скалы и скалистые обрывы, а также лоцины и ущелья, расположенные между горными хребтами.





## Типы и формы рельефа местности

8

Рельеф на топографических картах изображается горизонталями в сочетании с условными знаками обрывов, скал, оврагов, промоин, каменных рек и т.п.



Различают следующие горизонтالي:

- основные (сплошные) - соответствующие высоте сечения рельефа;
- утолщенные - каждая пятая основная горизонталь; выделяется для удобства чтения рельефа;
- дополнительные горизонтали (полугоризонтали) - проводятся прерывистой линией при высоте сечения рельефа, равной половине основной;
- вспомогательные - изображаются короткими прерывистыми тонкими линиями, на произвольной высоте.





# Типы и формы рельефа местности

Изображение горизонталями типовых форм рельефа.



## 2-й учебный вопрос

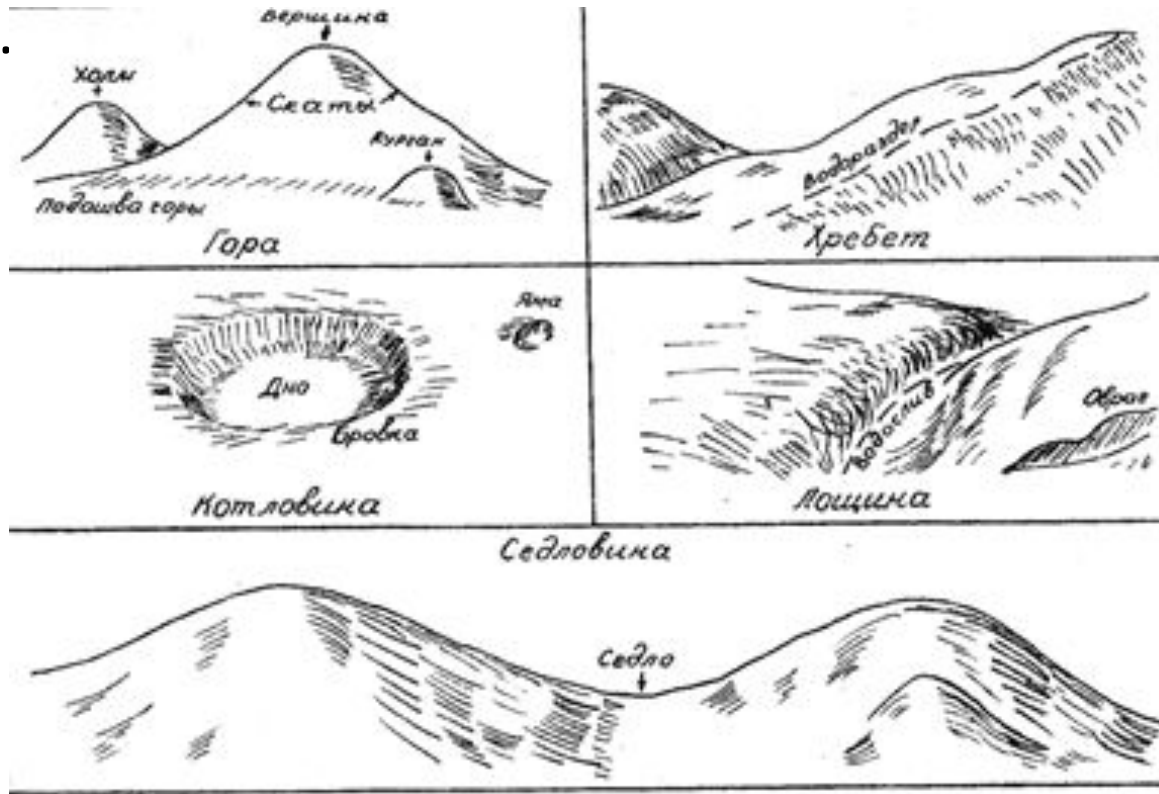
**Изображения на картах рельефа местности, населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, почвенно-растительного покрова и других топографических элементов местности**



# Изображения на картах рельефа местности

Рельефом называется совокупность неровностей земной поверхности.

Несмотря на кажущееся разнообразие земной поверхности, все их можно свести к пяти основным или типовым формам: гора, котловина, хребет, лощина, седловина.



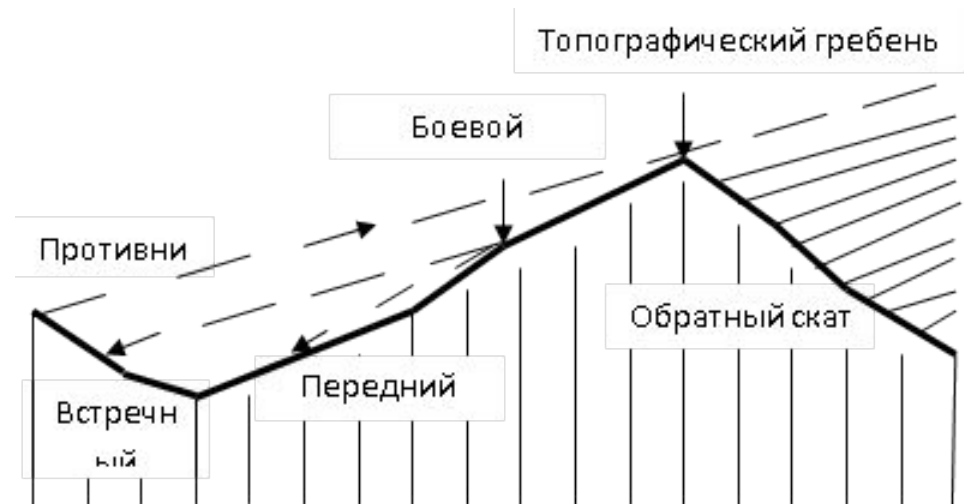
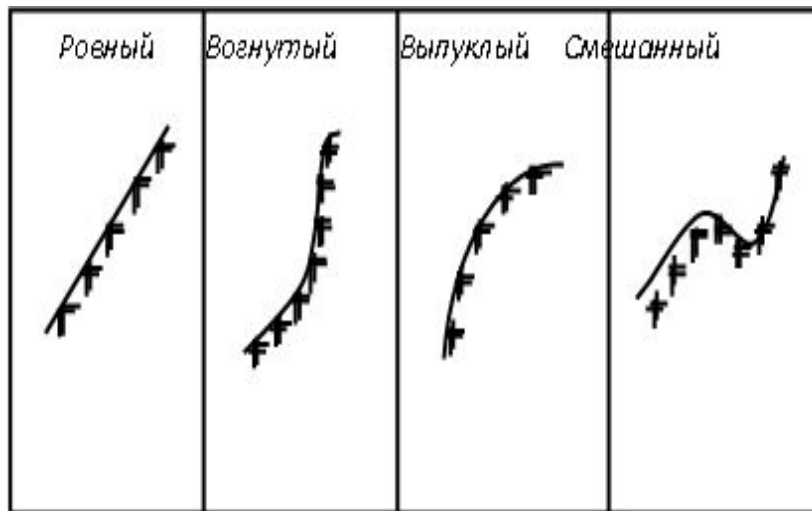


## Изображения на картах рельефа местности

12

Наиболее важным в тактическом отношении элементом каждой неровности являются скаты, то есть образующие ее боковые поверхности.

Направление, по которому расстояние от верхней точки ската до его подошвы является кратчайшим, называется направлением ската





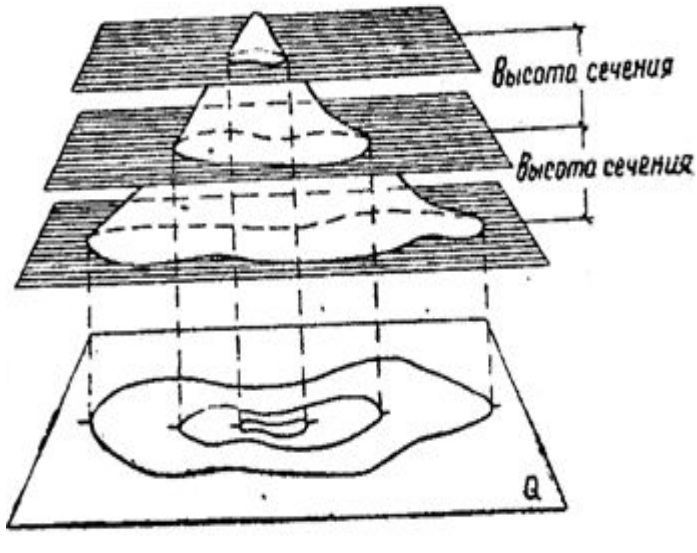
## Изображения на картах рельефа местности

13

Изображение рельефа горизонталями позволяет:

- вычислить по величине заложения между горизонталями крутизну скатов и их форму;
- распознавать по начертанию горизонталей и их взаимному расположению формы и элементы рельефа, а также выявить их взаимосвязь.

Полнота и точность изображения рельефа горизонталями определяется высотой сечения рельефа, которая зависит от масштаба карты и характера рельефа.



Характер рельефа	Высота сечения, в метрах, для масштабов			
	1:25000	1:50000	1:100000	1:200000
Плоско-равнинный	2,5	10	20	20
Равнинно-пересеченный и холмистый	5	10	20	20
Горный	5	10	20	40
Высокогорный	10	20	40	80

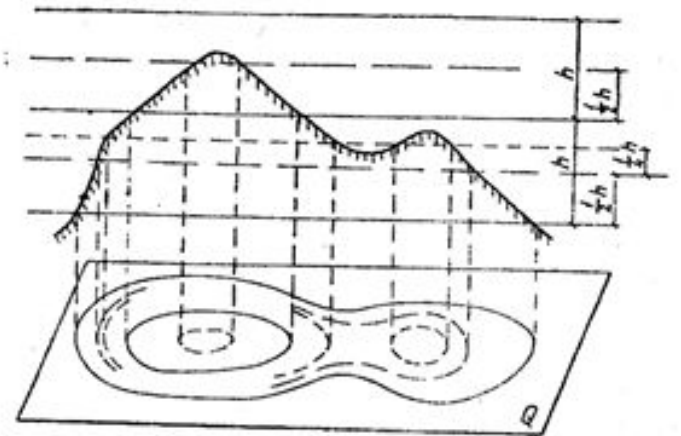
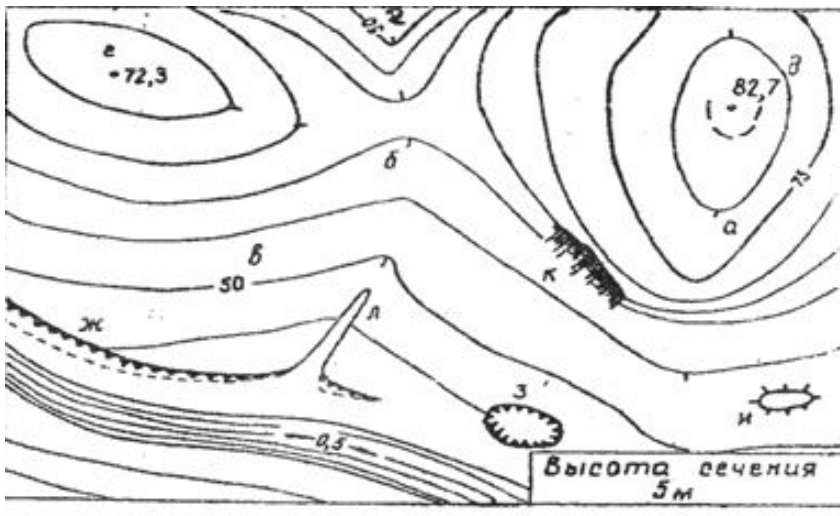


## Изображения на картах рельефа местности

14

Основные горизонтали вырисовываются сплошной линией, а дополнительные и вспомогательные – прерывистыми линиями. Причем вспомогательные горизонтали проводят более короткими звеньями, чем дополнительные.

Для наглядного изображения рельефа и облегчения счета горизонталей при определении высот каждая пятая сплошная горизонталь (при высоте сечения 5, 10 и 20 м) и каждая четвертая сплошная горизонталь (при  $h = 2,5$  м) вычерчиваются утолщено и называются утолщенной горизонталью.





# Условные обозначения применяемые в

15





# Группы условных обозначений

## НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ

По типу поселения



Города с населением 50 000 жителей и более



Города с населением менее 50 000 жителей и поселки городского типа



Поселки сельского типа



Отдельные строения

По количеству жителей

Города

от 100 000 до 500 000

**ТВЕРЬ**

**РЖЕВ**

от 50 000 до 100 000

**КАШИН**

от 10 000 до 50 000

**БЕЛЫЙ**

от 2 000 до 10 000

Поселки городского типа

**ПЕНО**

2 000 и более

**ТРУД**

менее 2 000

*Жуково*

Поселки при предприятиях, железнодорожных станциях, пристанях, не отнесенные официально к разряду поселков городского типа

Поселки сельского типа

**Лесное**

1 000 и более

**Родня**

от 500 до 1 000

**Рахово**

от 100 до 500

*Мякотино*

менее 100

## ГИДРОГРАФИЯ



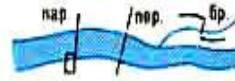
Озера. Камышовые и тростниковые заросли (а). Водохранилища, плотины (б)



Реки судоходные. Начало судоходства. Пристани и якорные стоянки



Реки шириной: а) 20 м и более; б) менее 20 м. Отметки урезов воды. Направление и скорость течения в м/с. Перепадающие (в) и пропадающие (г) участки рек



Паромные переправы. Перевозы. Броды



Каналы: а) судоходные; б) несудоходные

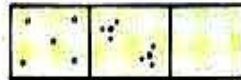
## РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И ГРУНТЫ



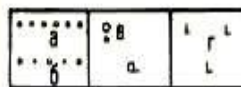
Леса. Просеки в лесу. Сады



Преобладающие породы деревьев в лесу: а) хвойные; б) лиственные; в) смешанные



Поросль леса. Кустарники. Низкорослый лес



Узкие полосы леса (а) и кустарников (б). Площади леса, не выражающиеся в масштабе карты (в), вырубки (г).



Луговая (а) и моховая (б) растительность. Непроходимые (в) и проходные (г) болота

## ДОРОЖНАЯ СЕТЬ

**Железные дороги**

- ширококолейные
- узкоколейные
- а) станции; б) остановочные пункты
- а) насыпи; б) выемки
- Разобранное полотно железных дорог

**Автомобильные дороги**

- с усовершенствованным покрытием; 40-расстояние между пунктами в километрах. Номера автомобильных дорог: Е - европейской сети маршрутов; М, А, Р - федеральных
- с покрытием. Мосты. Насыпи
- без покрытия. Выемки. Труднопроезжие участки дорог
- Грунтовые проселочные дороги
- Полевые и лесные дороги

## РЕЛЬЕФ



Горизонтالي, подписи горизонталей в метрах (а). Сухие русла (б). Отметки высот (в). Обрывы (г). Курганы (д), ямы (z). Овраги и промоины (zh)

## ПРОЧИЕ УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

- Границы: а) Тверской области; б) других областей
- Границы заповедников
- РС - Обозначения районных центров
- Церкви. Кладбища
- Памятники, братские могилы
- Линии электропередачи



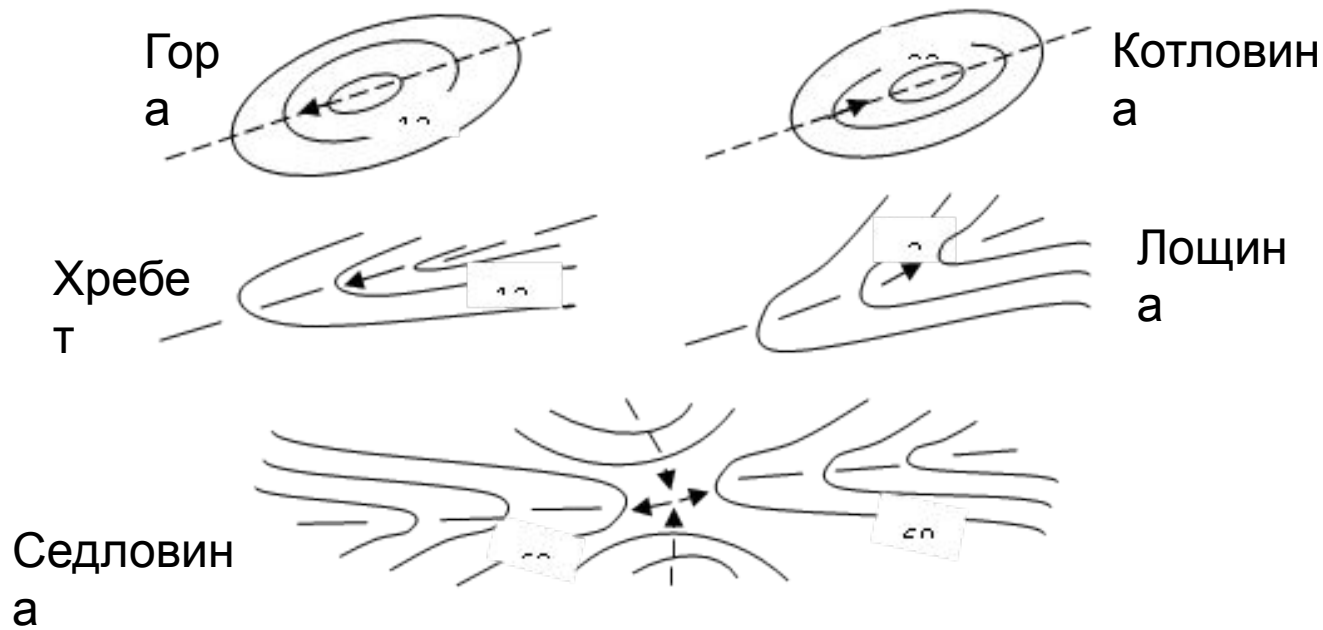
## 3-й учебный вопрос

**Определение по карте абсолютных высот,  
формы и крутизны скатов**



# Определение типовых форм рельефа и их взаимного расположения

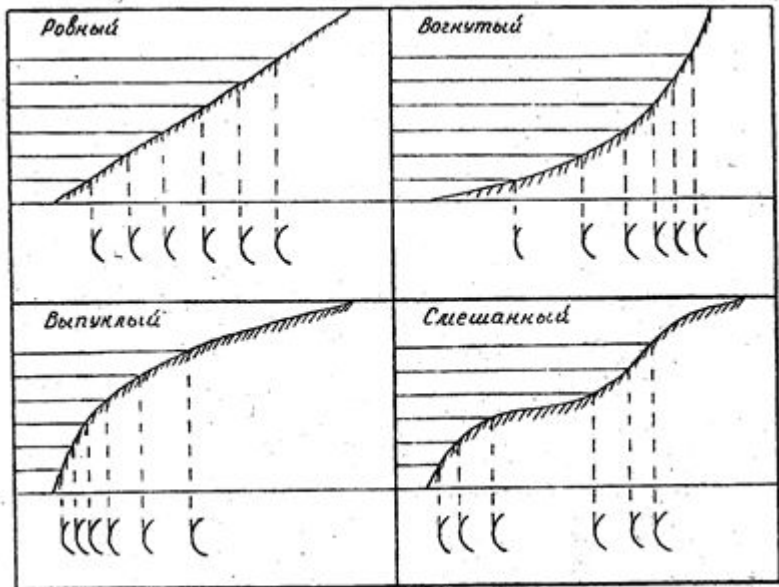
Горы и котловины, хребты и лощины выглядят одинакового и отличить их можно только по направлению скатов. Поэтому сущность чтения рельефа заключается в умении быстро определить направление ската неровности в любом месте карты.





# Определение форм скатов

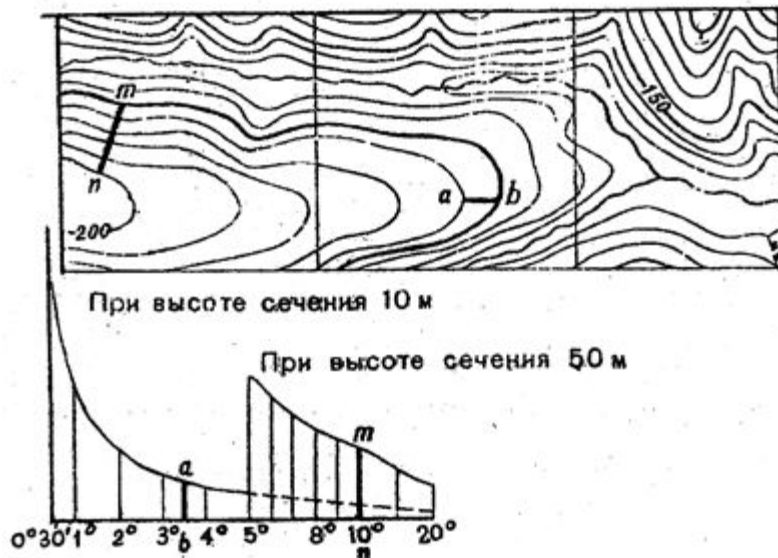
О форме скатов можно судить по взаимному расположению горизонталей на скате. Ровный скат изображается горизонталями, заложения между которыми равны, а вогнутый, выпуклый и смешанный скаты – горизонталями, величины заложения между которыми изменяются; при этом для вогнутого ската величина заложения между горизонталями увеличивается вглубь по скату, а для выпуклого – наоборот, вверх.





# Определение крутизны скатов по шкале заложений

Шкалой заложений называется специальный график, который печатается на всех листах топографических карт рядом с линейным масштабом. Вдоль нижнего основания этой шкалы подписаны цифры, означающие крутизну ската в градусах. На перпендикулярах к основанию отложений в масштабе карты обозначены соответствующие им заложения: в левой части шкалы – заложения при основной высоте сечения, а в правой – при пятикратной, т.е. заложения между смежными утолщенными горизонталями.



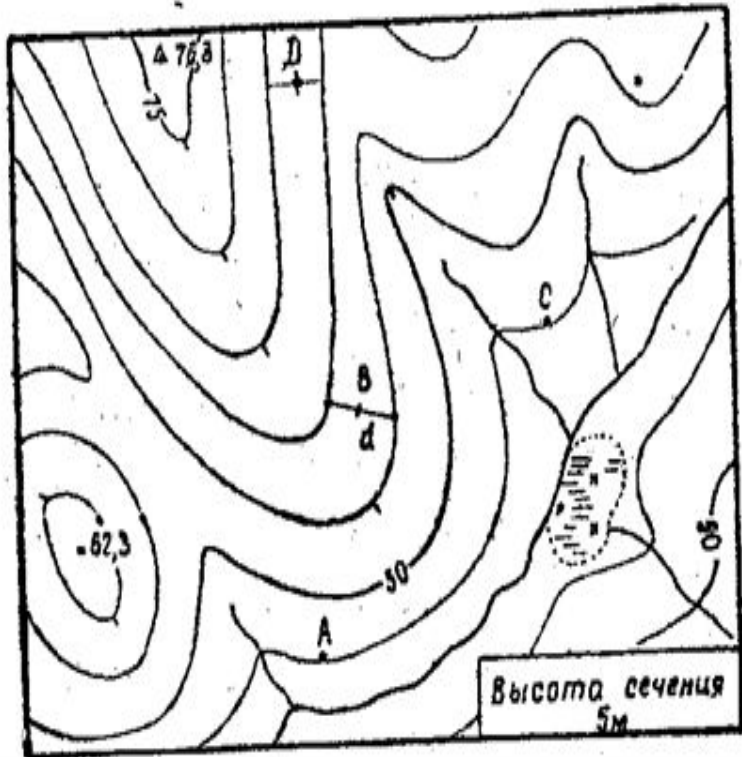
Для определения крутизны ската надо измерить циркулем или с помощью полоски бумаги расстояние между двумя смежными горизонталями на интересующем нас скате и затем, приложив этот отрезок к шкале, как показано на рис., прочитать внизу число градусов крутизны. В нашем примере крутизна ската вдоль отрезка а б равна 3,5 градуса.



## Определение отметок точек и их взаимного превышения

21

Отметку той или иной точки земной поверхности по карте определяют по горизонталям и отметкам характерных точек.



Если определяемая точка лежит на горизонтали, то её отметка равна отметке этой горизонтали, т.е.  $H_A = 45,0$  м. Если же точка лежит между горизонталями, имеющими равные отметки, то её отметку определяют интерполированием. Так точка В лежит между 55 и 60 метров. Через точку В проводят линию, перпендикулярную к горизонталям, и определяют какую часть отрезка а составляет от всего заложения, соответствующего заданной высоте сечения рельефа. Зная отметку младшей горизонтали и превышение, находят, что



## **Задание на самостоятельную подготовку**

22

- **Используя список рекомендованной литературы внимательно изучить материал занятия.**
- **При подготовке к следующему занятию особое внимание обратить на знание правил разработки и ведения основных боевых графических документов.**
- **Подготовиться к письменному опросу.**