



**ВОЕННАЯ КАФЕДРА
УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Военная топография



ТЕМА № 3.3

Топографические карты

Занятие № 3.3.3

Изучение рельефа местности по карте



Учебные вопросы

1. Формы рельефа. Сущность изображения рельефа местности горизонталями.
2. Общие правила изучения рельефа местности. Определение абсолютных высот и взаимного превышения точек по карте.
3. Определение направления и крутизны скатов.



Литература

- «Военная топография» В.К.Утекалко, ВА РБ, Минск, 2013.
- Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Тактическая подготовка».



Опрос обучающихся



АКТУАЛЬНОСТЬ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

Актуальность рассматриваемой тематики занятия обусловлена прежде всего высокой степенью влияния рельефа местности (в сочетании с местными предметами и климатическими условиями) на применение сил и средств в процессе ведения боевых действий.

Также важно отметить, что военная топография не является обособленной дисциплиной, но напротив, имеет тесную взаимосвязь с другими дисциплинами (тактикой, огневой подготовкой, инженерной подготовкой и др.), в комплексе с которыми изучаются многие ее вопросы.



Вопрос № 1

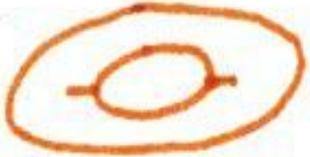
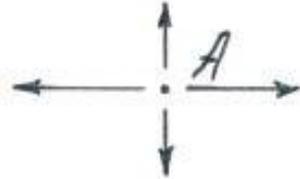
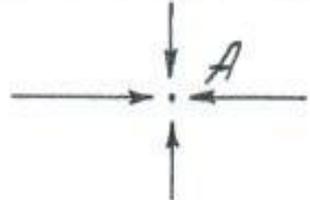
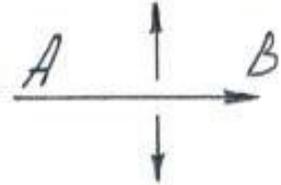
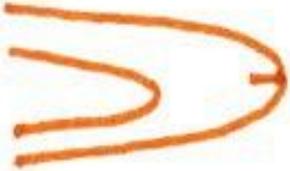
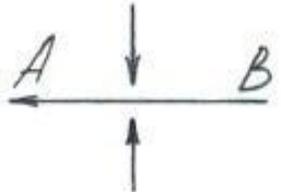
**Формы рельефа. Сущность
изображения рельефа
местности горизонталями.**



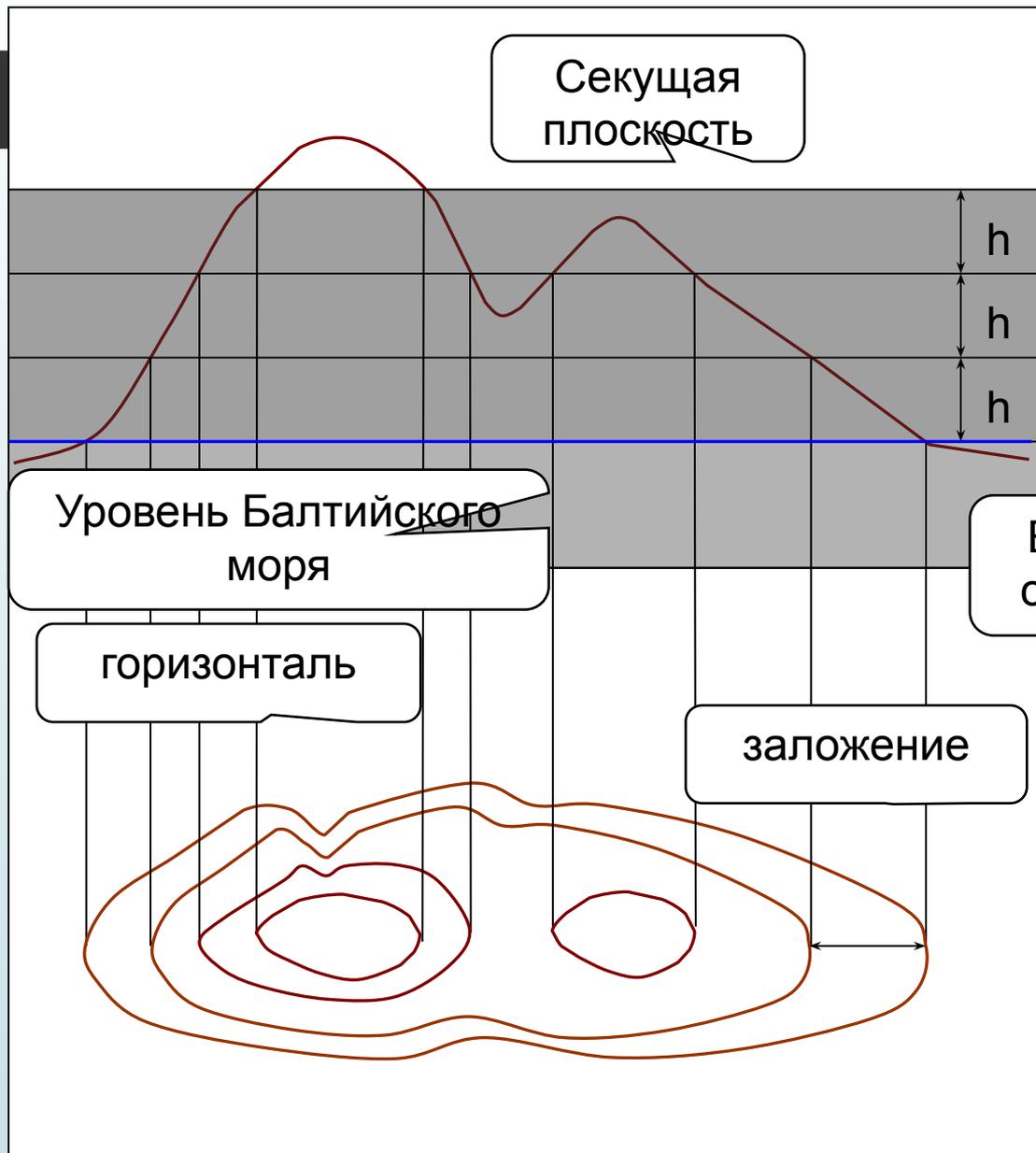
Рельеф – совокупность неровностей земной поверхности.

В зависимости от характера рельефа местность подразделяется:

- Равнинная местность имеет слабовыраженные формы рельефа или совсем не имеет неровностей.
- Холмистая местность характеризуется чередованием сравнительно небольших по высоте повышений и понижений.
- Горная местность представляет собой чередование возвышений высотой более 500 метров над уровнем моря, разделенных долинами.

Типовые формы рельефа	Изображение форм рельефа на карте	Направление скатов	Направление основных точек и линий
Гора			А – вершина
Котловина			А - дно
Хребет			АВ – водораздел
Лощина			АВ – водослив (талвег)
Седловина			А – перевал

Сущность изображение рельефа горизонталями



Высота сечения – расстояние между смежными секущими плоскостями по высоте.

Горизонтали – кривые замкнутые линии, соединяющие одинаковые по высоте точки местности.

Высота сечения

Заложение – расстояние между соседними горизонталями по карте (зависят от крутизны ската, чем меньше заложение, тем круче скат)



Различают следующие горизонтали:

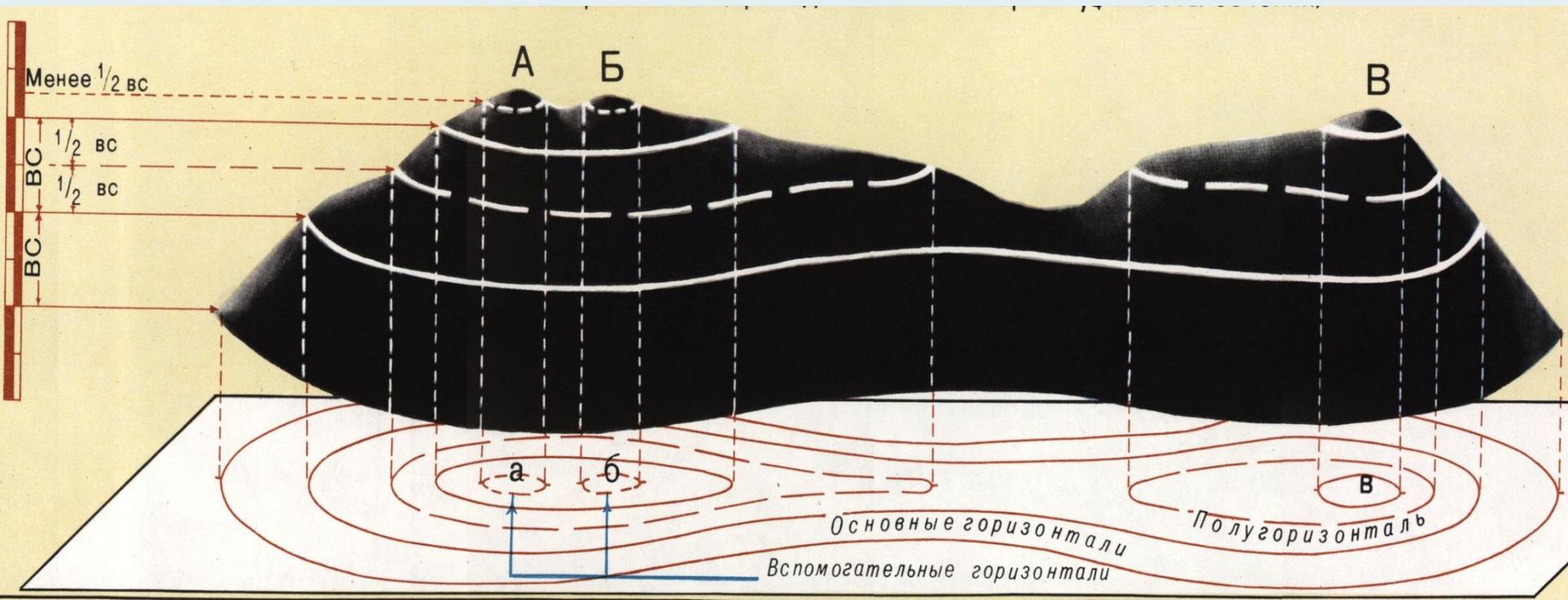


основные (сплошные) - соответствующие высоте сечение рельефа;

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.





Вывод по вопросу

В первом вопросе были рассмотрены основные формы рельефа, а также сущность изображения рельефа местности горизонталями, что позволяет правильно читать карту, а также производить измерения по ней.



Вопрос №2

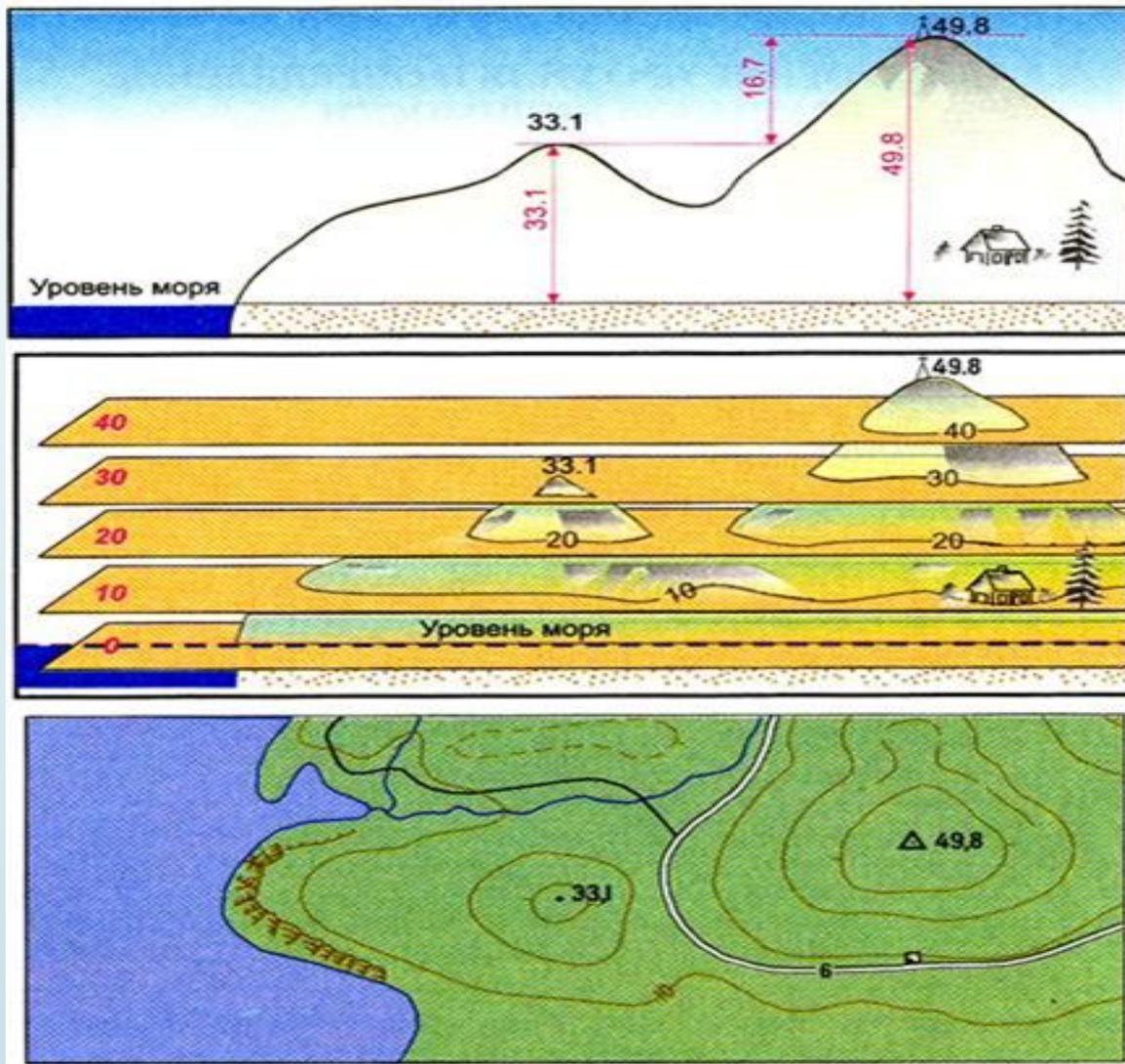
Общие правила изучения
рельефа местности.

Определение абсолютных
высот и взаимного
превышения точек по карте.



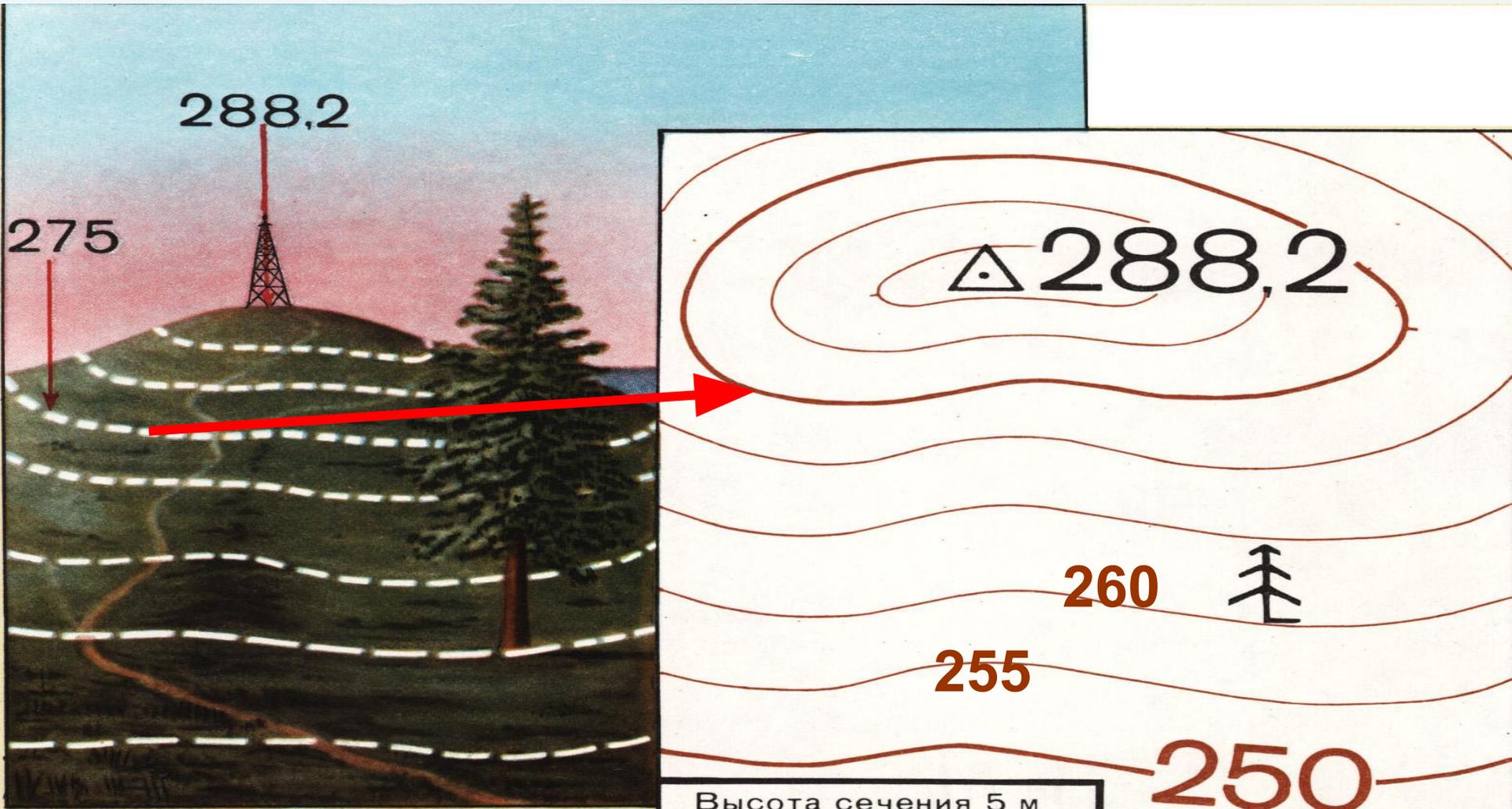
Абсолютная высота - высота точки земной поверхности над уровнем моря (определяется по отметкам высот и горизонталям).

Относительная высота (взаимное превышение точек) - высота точки местности над другой, она определяется как разность абсолютных высот этих точек.



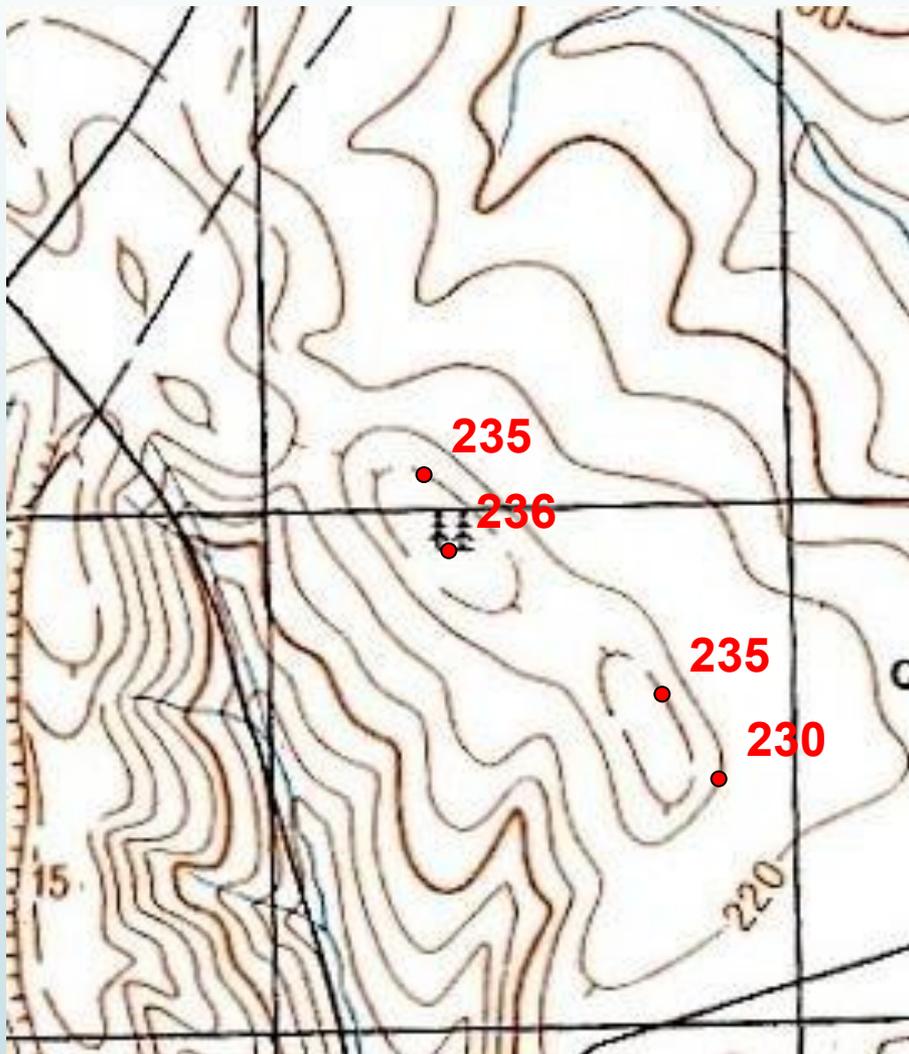


Абсолютную высоту какой-либо точки местности, **отметка** которой на карте не подписана, **определяют** по **отметке** ближайшей к ней **горизонтالي**.



Задание № 1. Учебная карта У-34-37-В. (СНОВ)

Определить абсолютную высоту точки, группы деревьев (7918)



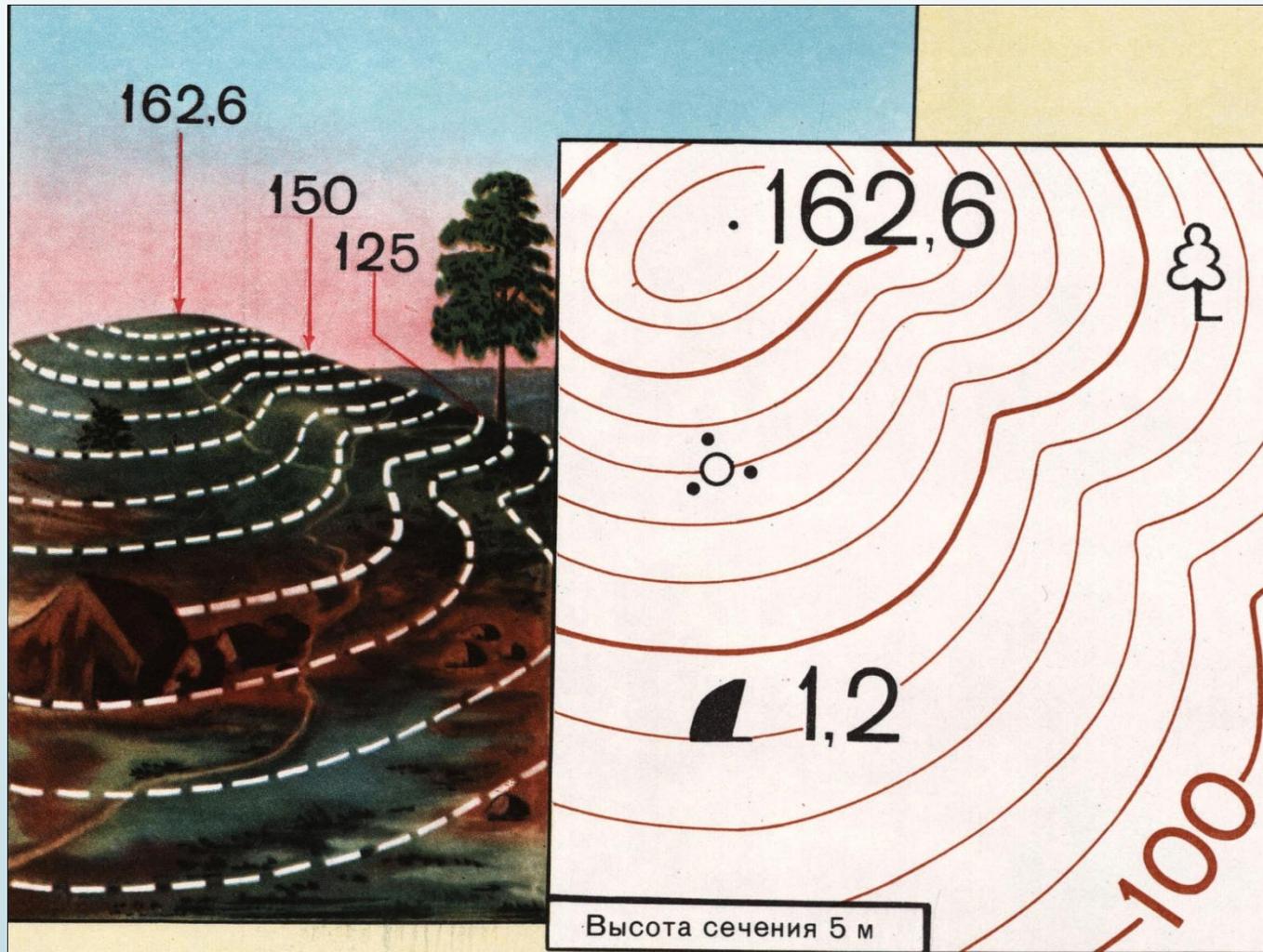
Решение: Ближайшая отметка высот указана на горизонтали и равна 220 метров над уровнем моря (смотри рис.). Данная отметка принадлежит определяемой высоте поэтому следующая основная горизонталь будет находиться на высоте 230 м.

Между горизонталью 230 м. и группой деревьев находится дополнительная горизонталь, которая делит стандартную высоту сечения на два. Следовательно прерывистая горизонталь находится на высоте 235 м. а группа деревьев находится несколько выше.

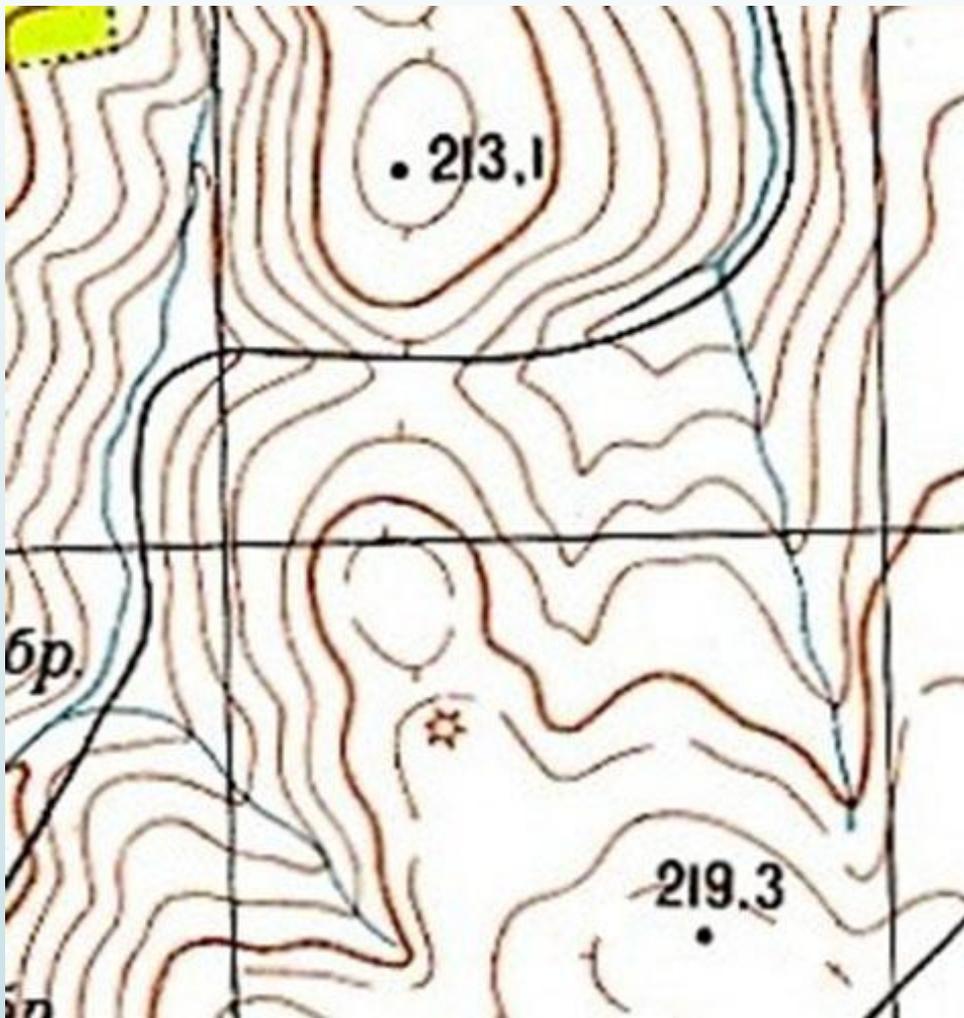
Ответ: группа деревьев находится на высоте 236-239 м.

Взаимное превышение точек равно разности высот горизонталей на которой они расположены.

Например: превышение куста над камнем 20 м, а превышение дерева над камнем равно нулю



Задание № 2 Определить относительную высоту между двумя точками 213.1 (7620) и 219.3 (7520)



Относительная высота –
превышение одной точки над
другой

Решение: $219.3 - 213.1 = 6,2$ м.

Ответ: относительная высота
равна 6,2 м.

Вопрос. Определить
относительную высоту между
высотой 219.3 и курганом. (7520)

Решение: Сначала определить
абсолютную высоту кургана.
Абсолютная высота кургана
равна 206 м
 $219.3 - 206 = 13,3$ м.

Ответ: относительная высота
равна 13,3 м.

Задание №3. Определить абсолютную высоту ветряной мельницы (6615)

Ответ: $H = 149$ м

Задание №4. Определить абсолютную высоту ветряной мельницы (78122)

Ответ: $H = 162$ м

Задание №5. Определить абсолютную высоту точки отдельное дерево (7915)

Ответ: $H = 241$

Задание № 6 Определить относительную высоту между двумя точками 223.7 (7017) и 277.3 (7118)

Ответ: относительная высота равна 53,6 м.

Задание № 7 Определить относительную высоту между высотой 259.4 (8016) и кустом (81155)

Ответ: относительная высота равна 9,4 м.

Задание № 8 Определить относительную высоту между двумя точками 249.9 (7718) и г.Губановская (7819)

Ответ: относительная высота равна 26,1 м.



Вывод по вопросу

Рассмотренные во втором учебном вопросе общие правила изучения рельефа местности, определения абсолютных высот и взаимного превышения точек по карте, позволяют в дальнейшем правильно производить измерения по карте при решении военно-прикладных задач.



Вопрос № 3.

Определение направления и крутизны скатов.



Направление ската - это направление его наибольшей крутизны.

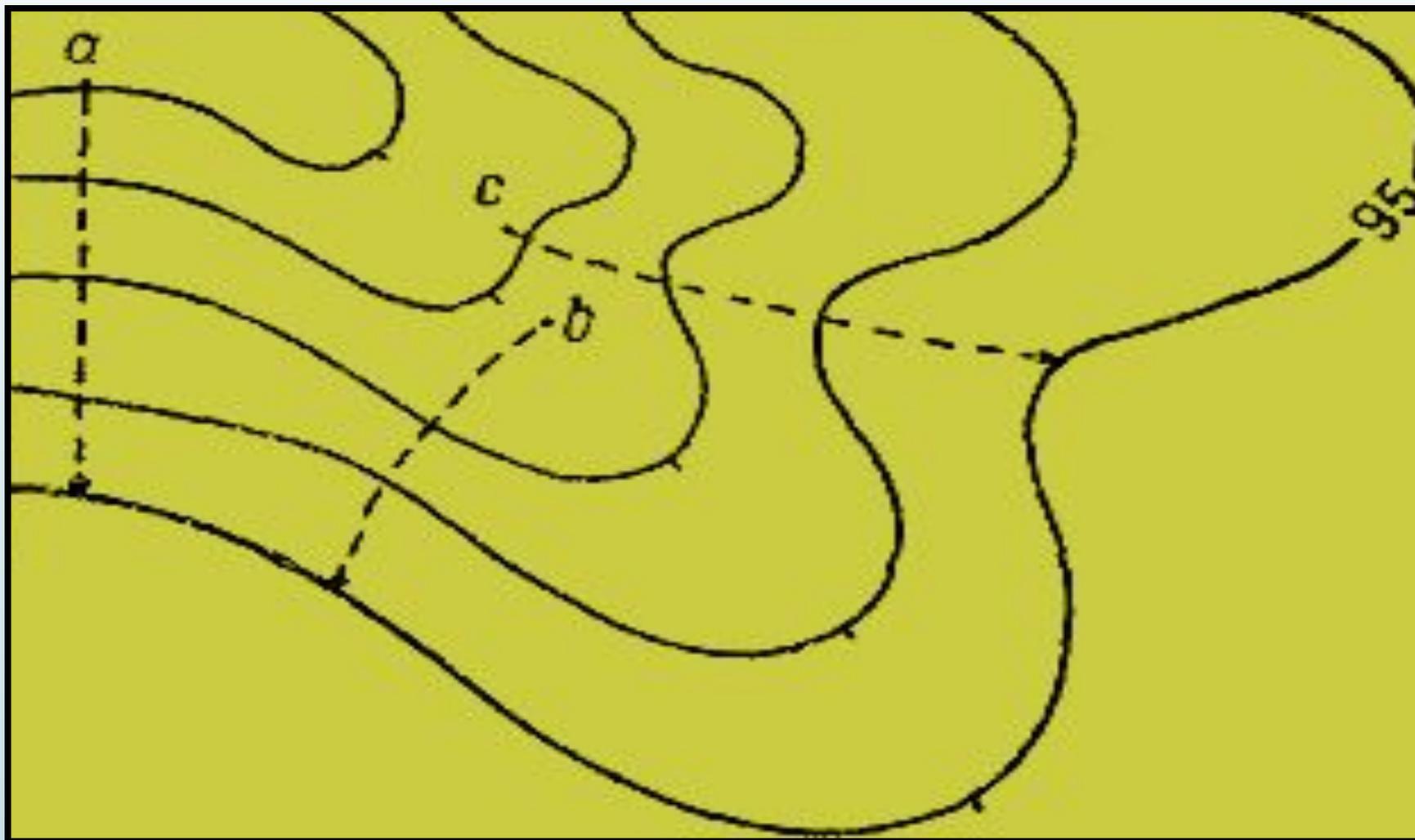
На карте оно всегда перпендикулярно горизонтали.

Для определения направления ската в любой точке **a**, **b** или **c** надо провести через нее прямую или кривую (в зависимости от формы горизонтали) линию, пересекающую соседние горизонтали под прямым углом.

Эта линия и будет направлением ската.



Определение направления ската по горизонталям

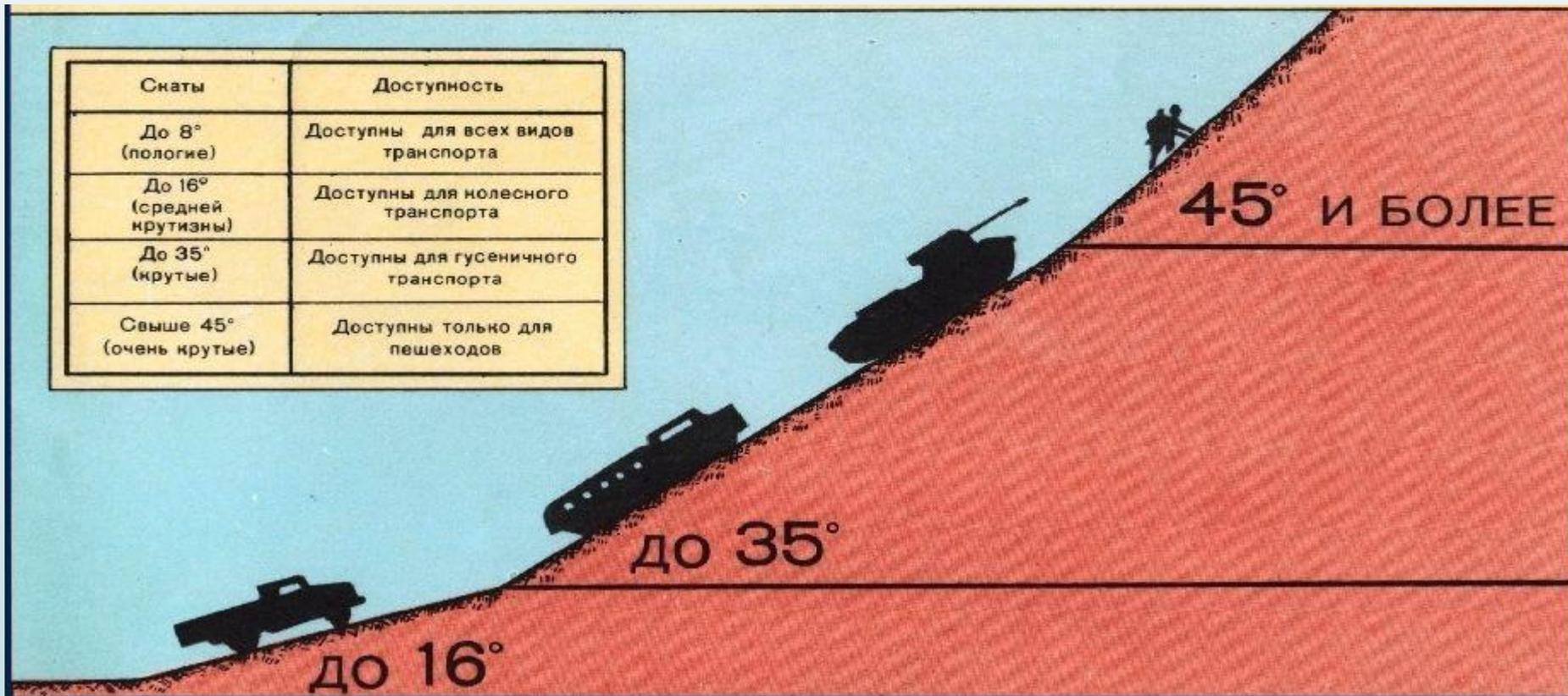




Крутизна ската - угол образуемый направлением ската с горизонтальной плоскостью в данной точке. Влияет на проходимость местности.

Зависимость проходимости от крутизны ската

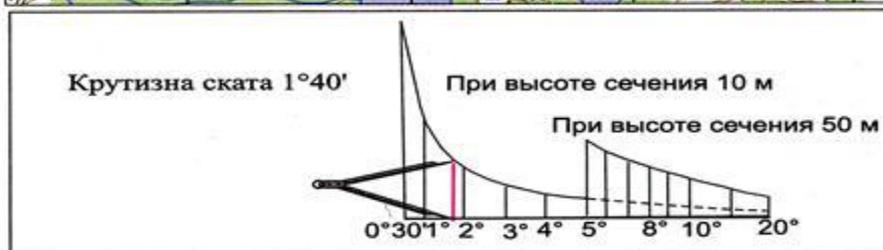
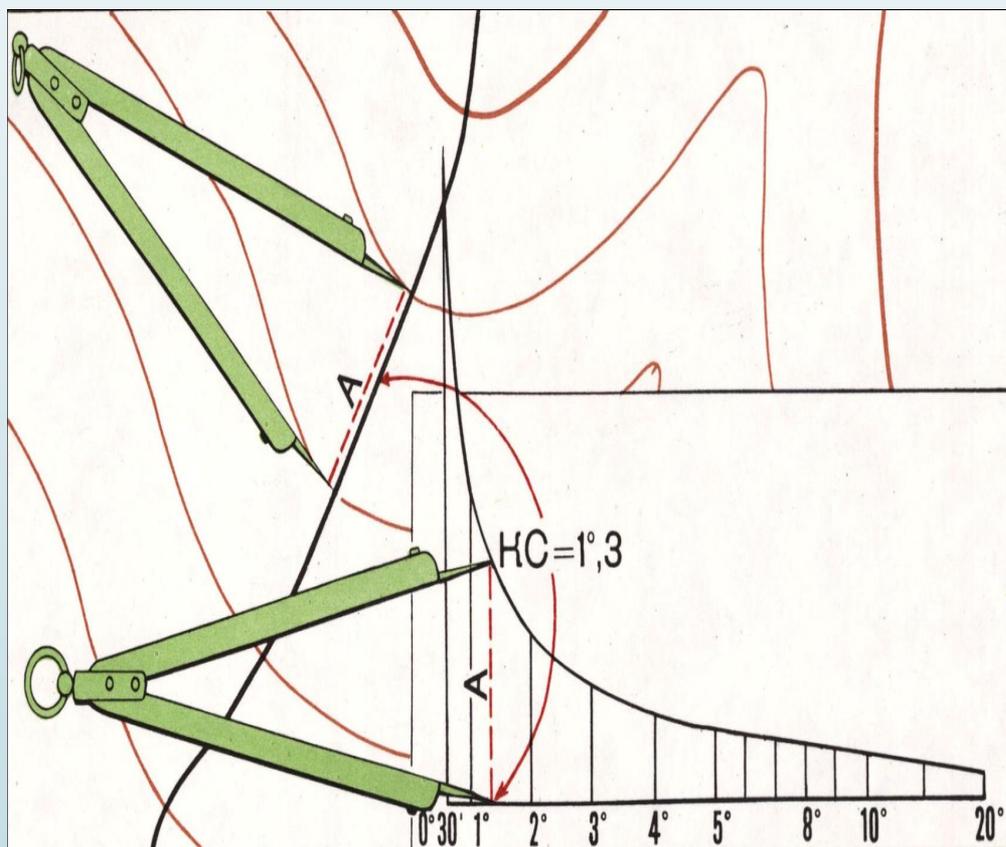
Скаты	Доступность
До 8° (пологие)	Доступны для всех видов транспорта
До 16° (средней крутизны)	Доступны для колесного транспорта
До 35° (крутые)	Доступны для гусеничного транспорта
Свыше 45° (очень крутые)	Доступны только для пешеходов



Практически крутизну ската определяют по масштабу заложений который помещен под южной стороной рамки топографической карты.

Масштаб заложений на карте дается обычно для двух высот сечений: один для заложений между основными, другой для заложений между утолщенными горизонталями.

Это особенно важно в тех случаях, когда горизонтали располагаются близко друг к другу и измерить расстояние между ними затруднительно.



Задание №9. Учебная карта У-34-37-В (СНОВ).
Определить крутизну ската в районе родника (69097).



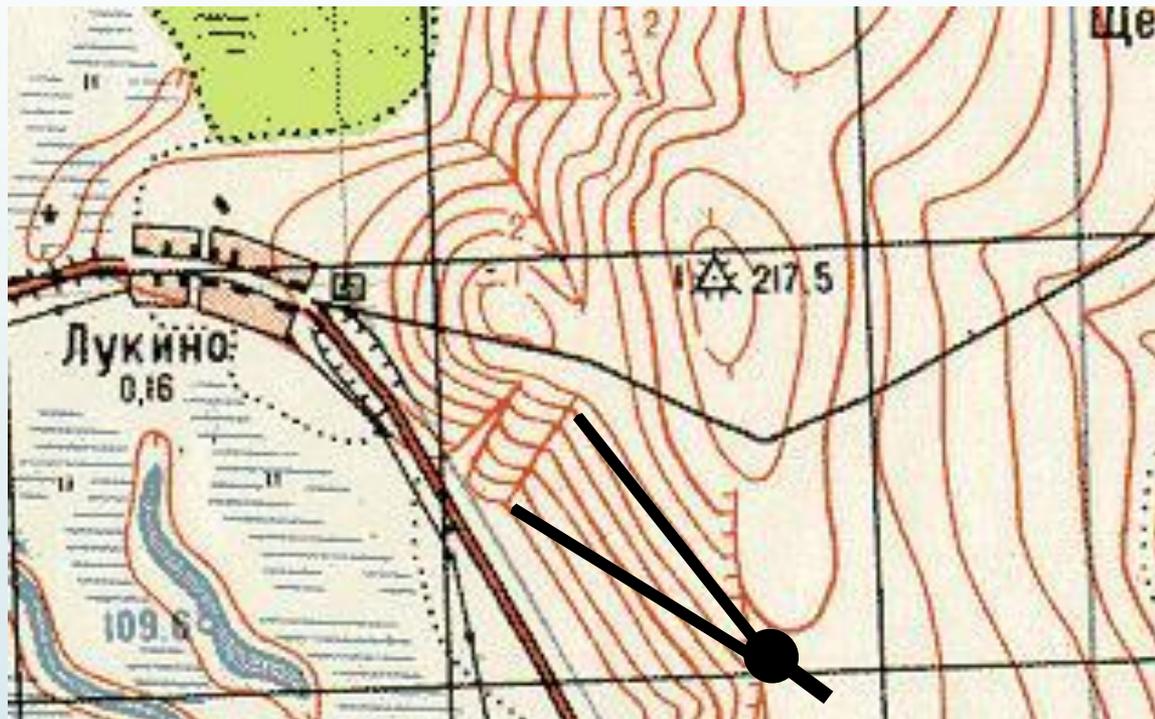
Решение : Сначала необходимо с помощью циркуля-измерителя измерить расстояние между двумя смежными основными горизонталями в районе ключа по направлению ската.

Потом снести это расстояние на шкалу заложения.

Затем, переместив циркуль-измеритель до пересечения с графиком определить крутизну ската в указанной точке.

Ответ: 5,5°

Задание №10. Учебная карта У-34-37-В (СНОВ). Определить крутизну ровного ската в районе складки местности (81118).

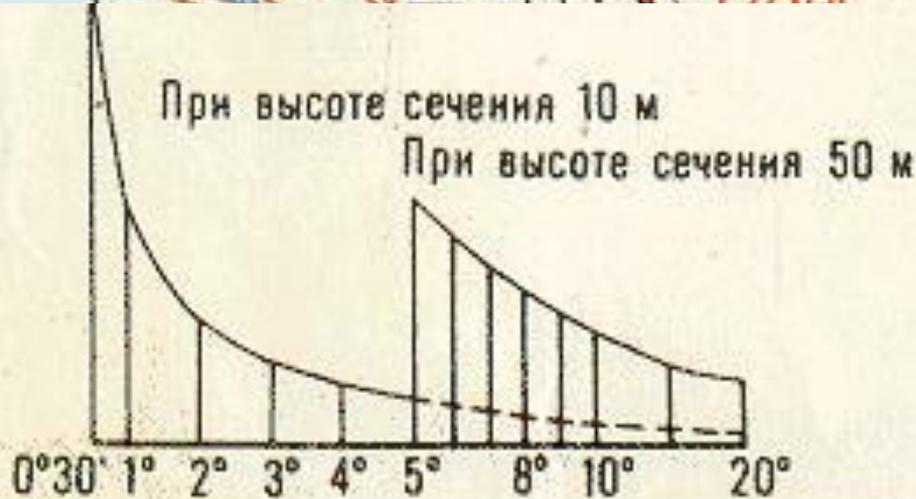


Решение: Данную задачу можно решить используя второй график шкалы заложения, который предназначен для измерения крутизны ската между пятью горизонталями. Для этого необходимо с помощью циркуля-измерителя измерить расстояние между пятью горизонталями в районе складки местности по направлению ската.

Потом снести это расстояние на второй график шкалы заложения.

Затем, переместив циркуль-измеритель до пересечения с графиком определить крутизну ската в указанной точке.

Ответ: 10°



Задание №11. Определить крутизну ската в районе ключа, отм. 134.0 (7214)

Ответ: 4°

Задание №12. Определить крутизну западного ската выс. 236,4 (7913)

Ответ: 8,5°

Задание №13. Определить крутизну ровного участка ската в районе оз. *Вольное* (76173)

Ответ: 15°



Вывод по вопросу

Рассмотренные в третьем учебном вопросе правила определения крутизны скатов используются при решении задач применения войск (боевой техники) в ходе подготовки и ведения боя (выбор наилучшего месторасположения подразделения или оптимального маршрута для движения личного состава и техники).



Вывод по занятию

Рассмотренные на занятии вопросы являются фундаментальными в рамках подготовки военнослужащих по дисциплине «Военная топография», позволяющие не только умело работать с топографической картой, но и использовать полученные навыки в выполнении задач по предназначению (при управлении войсками, эффективном применении оружия и боевой техники).



ЗАДАНИЕ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

- доработать конспекты по теме занятия;
- изучить основные условные знаки раздела «Рельеф местности», согласно «приложению 4» учебника «Военная топография» В.К.Утекалко, ВА РБ, Минск, 2013 (стр. 293-295);
- закрепить вопросы занятия по учебнику «Военная топография» В.К.Утекалко, ВА РБ, Минск, 2013 (стр. 57-64, 75-77).

Тема следующего занятия: «Основные правила ведения рабочей карты».



**У КОГО ЕСТЬ КО МНЕ
ВОПРОСЫ?**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!