

ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА



# Содержание и решение учебных задач и упражнений на формирование картографической грамотности учащихся

**Соловьёв Максим Сергеевич**  
Кандидат педагогических наук, доцент  
кафедры географического образования,  
инновационных и космических технологий  
МИОО

**2 марта 2017**



[drofa-ventana.ru](http://drofa-ventana.ru)



[drofapublishing](https://www.youtube.com/channel/UC...)



[drofa.ventana](http://drofa.ventana)

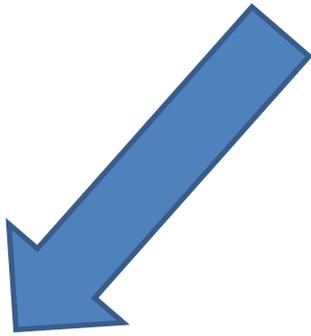


[drofa.ventana](https://www.facebook.com/drofa.ventana)

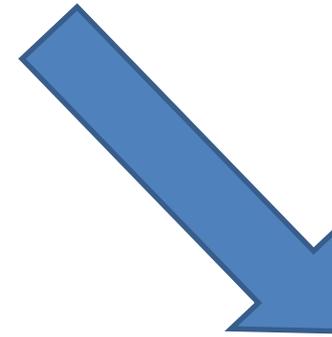


[drofa.ventana](https://www.instagram.com/drofa.ventana)

# Географическая карта в школьной географии



**Объект  
изучения**



**Источник  
географической  
информации**

# Уровни работы с картами (по Г.Ю. Грюнберг)

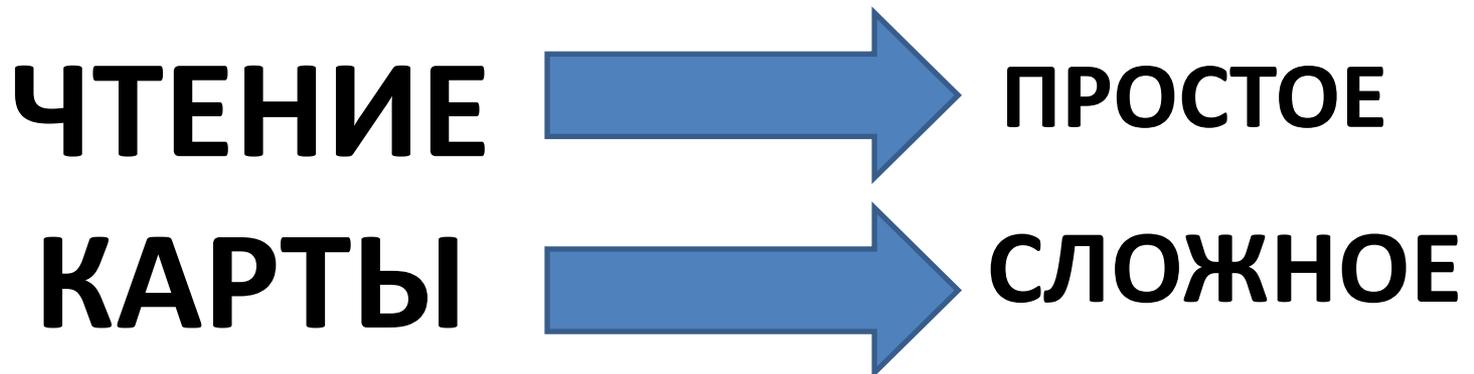
- 1) Понимание карты**
- 2) Чтение карты**
- 3) Знание карты**

# Понимание карты

- 1) Что такое географическая карта
- 2) Основные свойства географической карты
- 3) Работа с масштабом и градусной сетью
- 4) Определение масштаба карты
- 5) Определение географических координат
- 6) Определение направлений
- 7) Определение расстояний

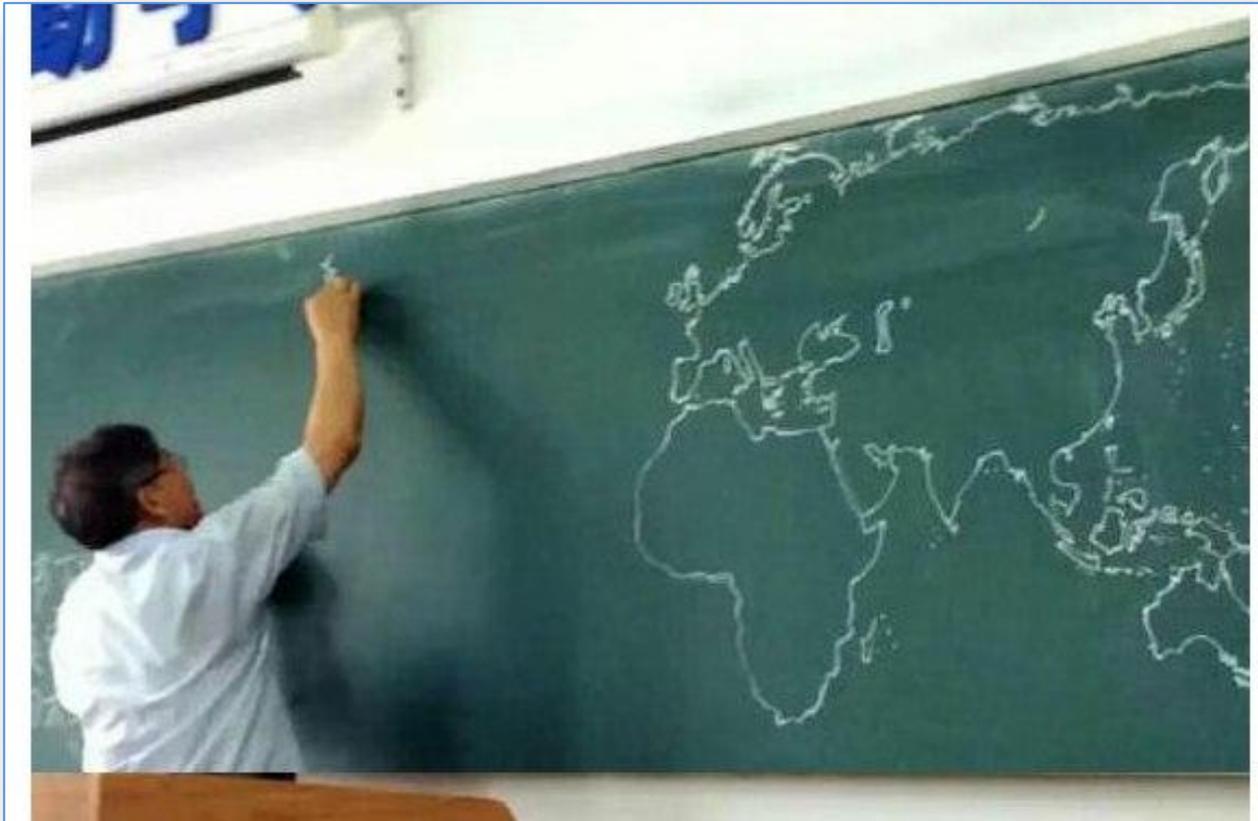
# Чтение карты

**Умение** узнавать действительность, реальный мир в сочетании условных знаков, т.е. извлекать информацию о качественных и количественных характеристиках изображённой на ней территории (акватории)



# Знание карты

Помнить расположение, относительные размеры и форму географических объектов



# Создание карты

Понимание карты

Чтение карты

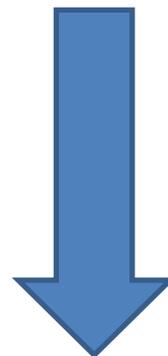
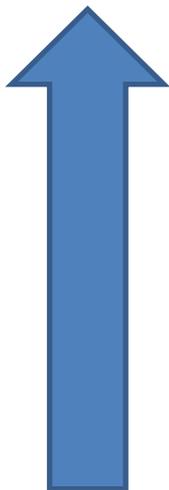
Знание карты



**ИЗУЧЕНИЕ КАРТ**



**СБОР  
ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИИ ПО  
ТЕМАТИКЕ КАРТЫ**



**СОЗДАНИЕ  
КАРТЫ**



**ОБРАБОТКА  
ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИИ**

# Типовые задания на чтение одной карты

# Типовые задания на чтение одной карты

1. Найти объекты, размещённые в отдельных пунктах и выделить часть из них по определённому признаку.

**Пример:** найти крупнейшие месторождения полезных ископаемых

2. Указать характерные черты размещения точечных объектов; объяснить причины размещения

**Пример:** по карте рассмотреть особенности размещения городов-миллионеров; выделите центры рыбной промышленности, объяснить причины размещения

# Типовые задания на чтение одной карты

3. Уяснить особенности размещения линейных объектов.

**Пример:** проследить направление изобаты 200 м в Северном Ледовитом океане

4. Уяснить набор типов площадных объектов на данной территории.

**Пример:** По почвенной карте установить, какие типы почв характерны для Прикаспийской низменности

# Типовые задания на чтение одной карты

5. Определить особенности размещения площадных объектов:

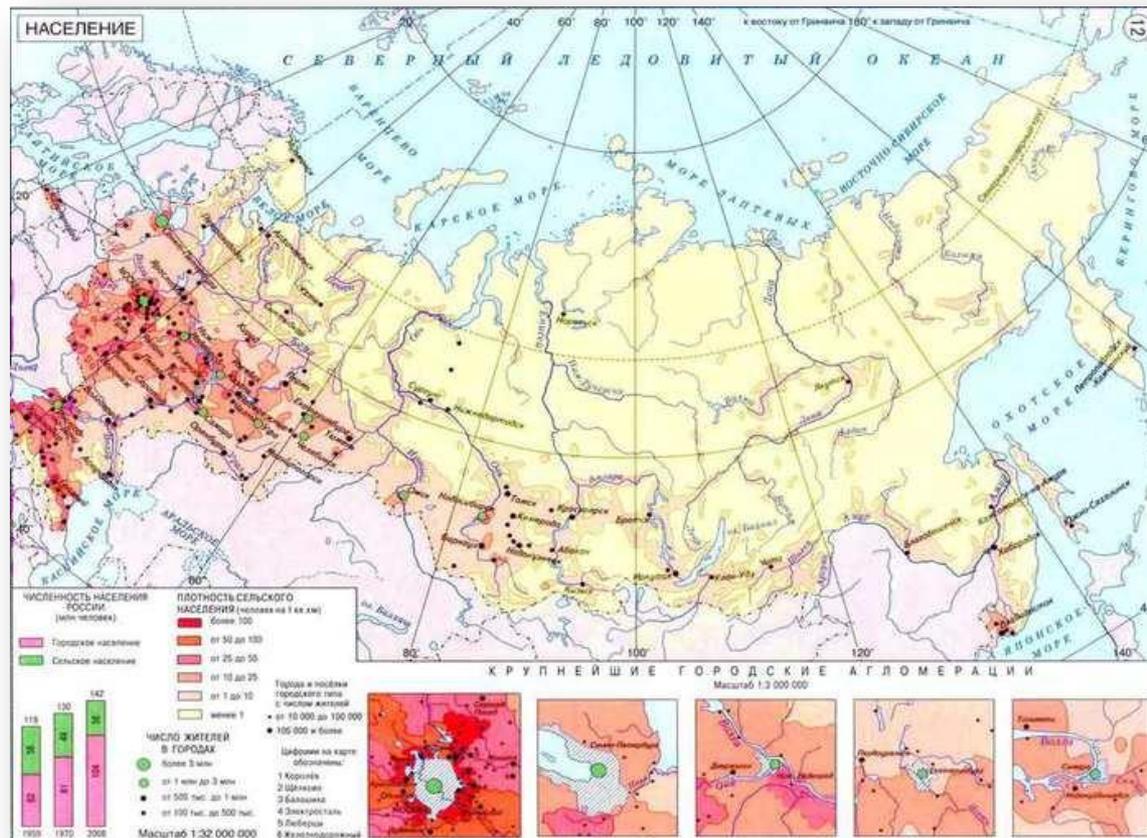
**А) по карте с ареалами**



# Типовые задания на чтение одной карты

5. Определить особенности размещения площадных объектов:

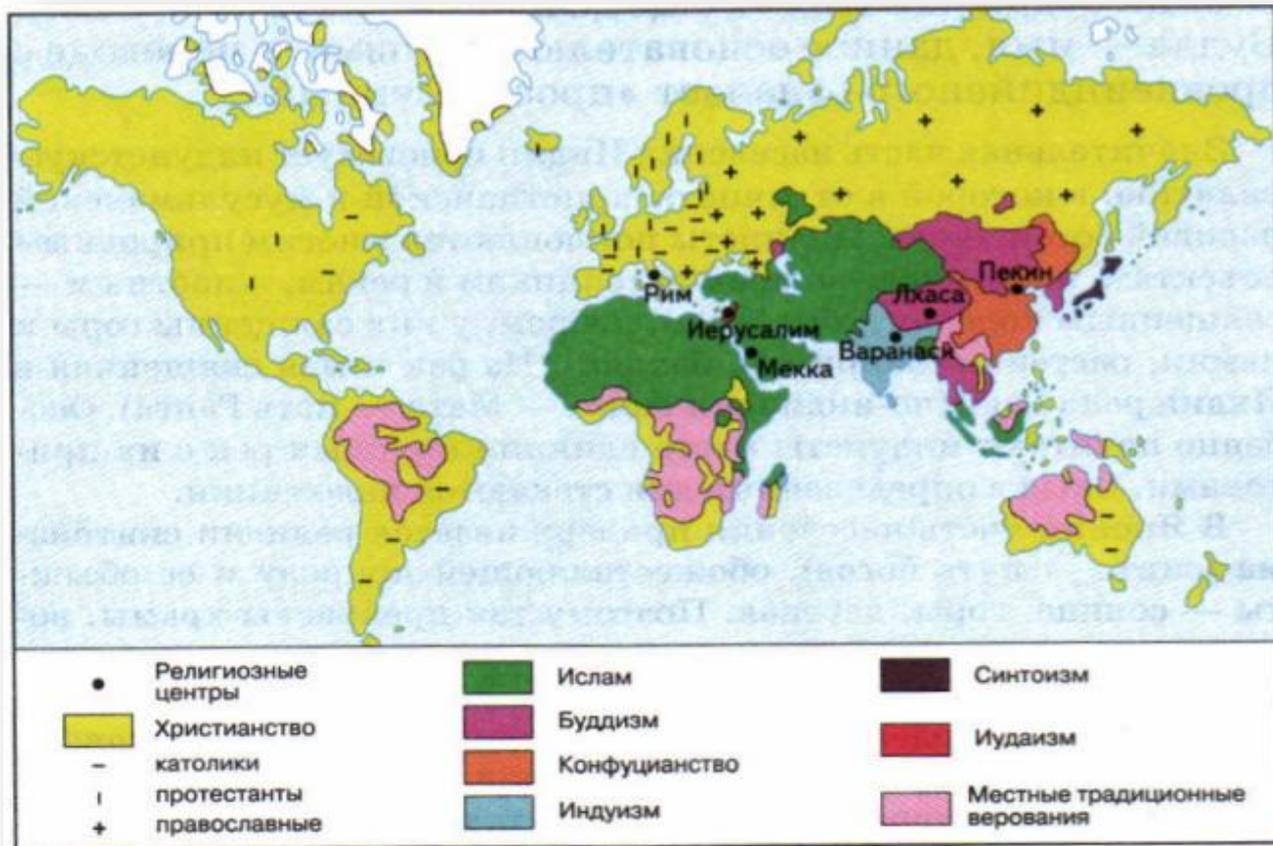
Б) по точечной карте



# Типовые задания на чтение одной карты

5. Определить особенности размещения площадных объектов:

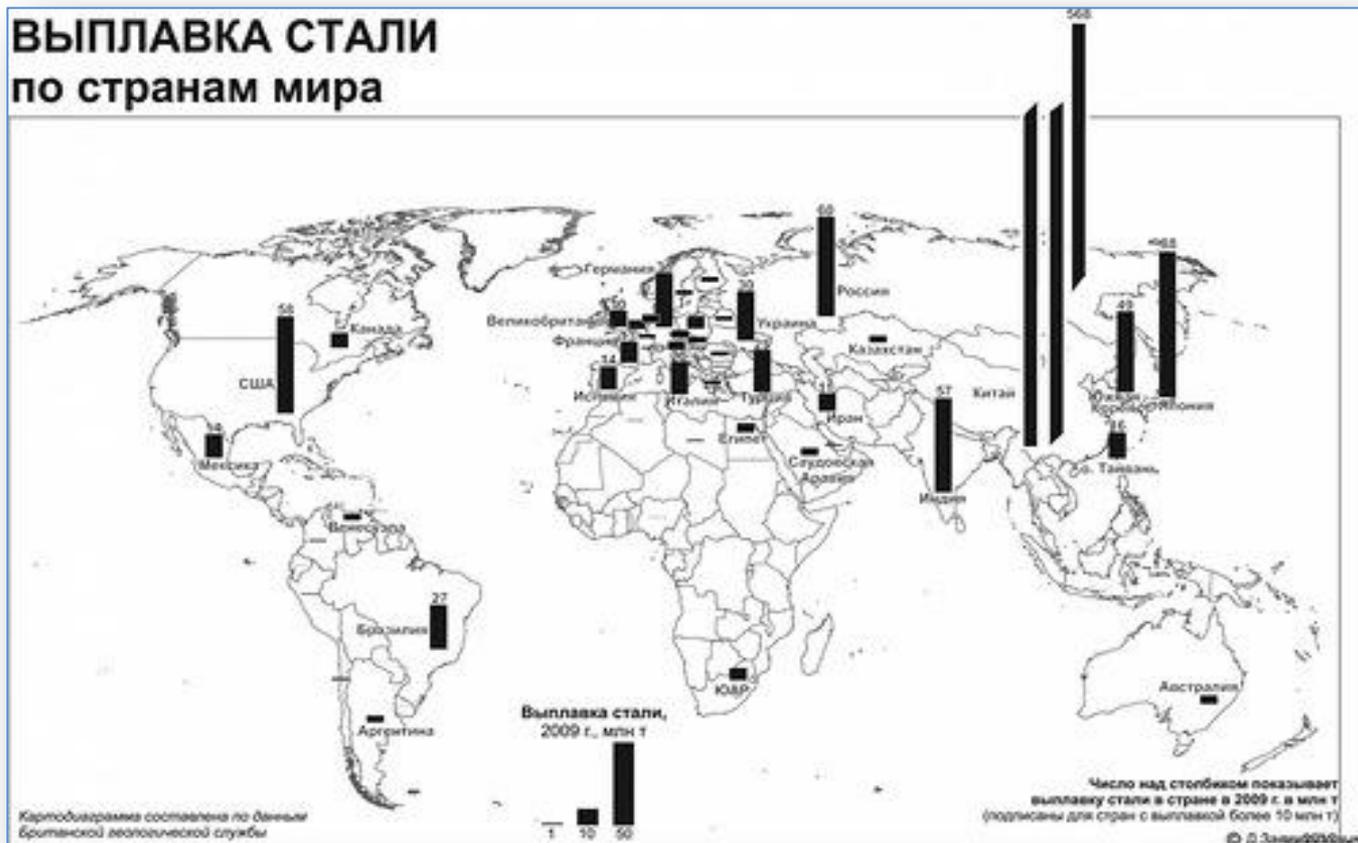
В) по карте с качественным фоном



# Типовые задания на чтение одной карты

5. Определить особенности размещения площадных объектов:

Г) по картодиаграмме



# Типовые задания на чтение одной карты

6. Установить направление перемещения явления по карте со знаками движения



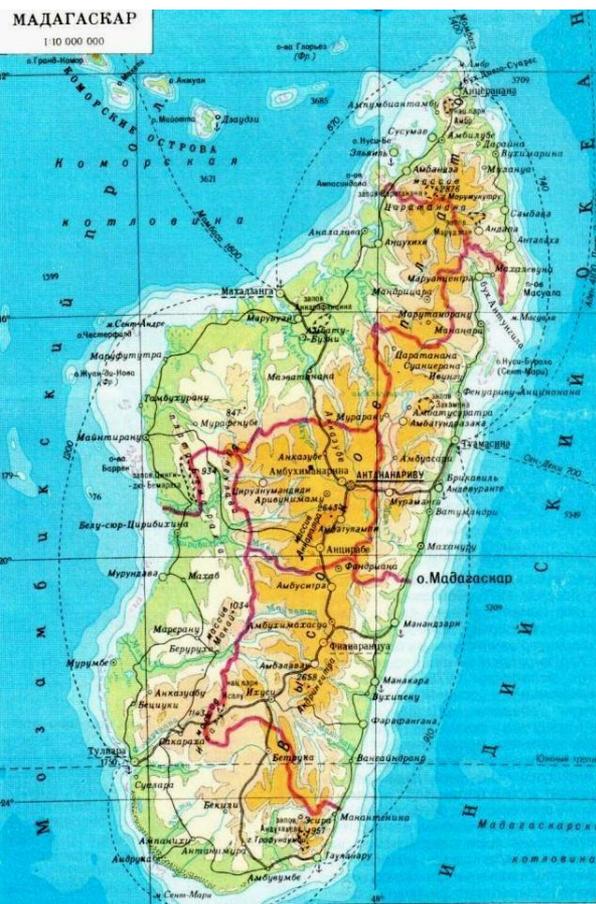
# Типовые задания на чтение одной карты

7. Уяснить физико-географическое положение территории



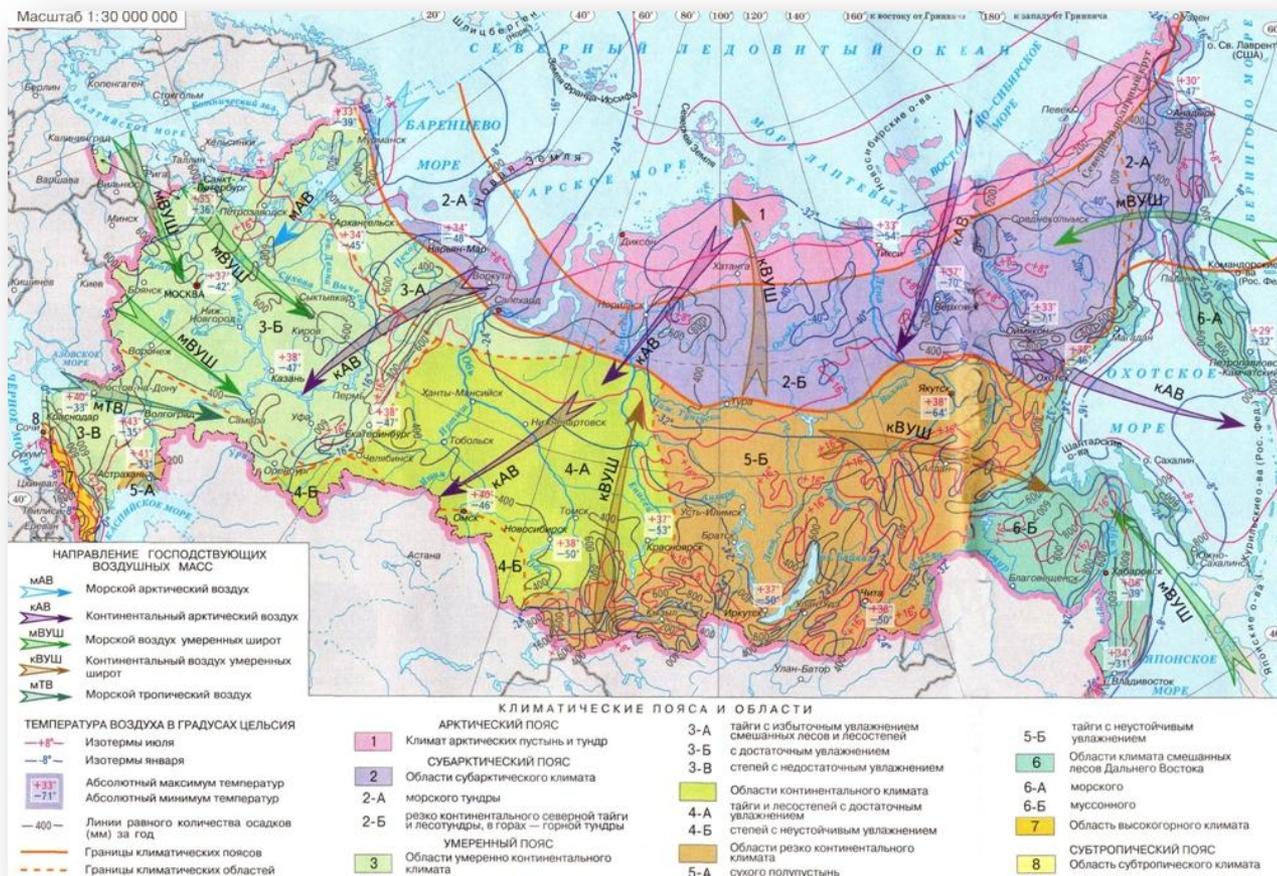
# Типовые задания на чтение одной карты

## 8. Характеризовать компоненты природы: описание и характеристика



# Типовые задания на чтение одной карты

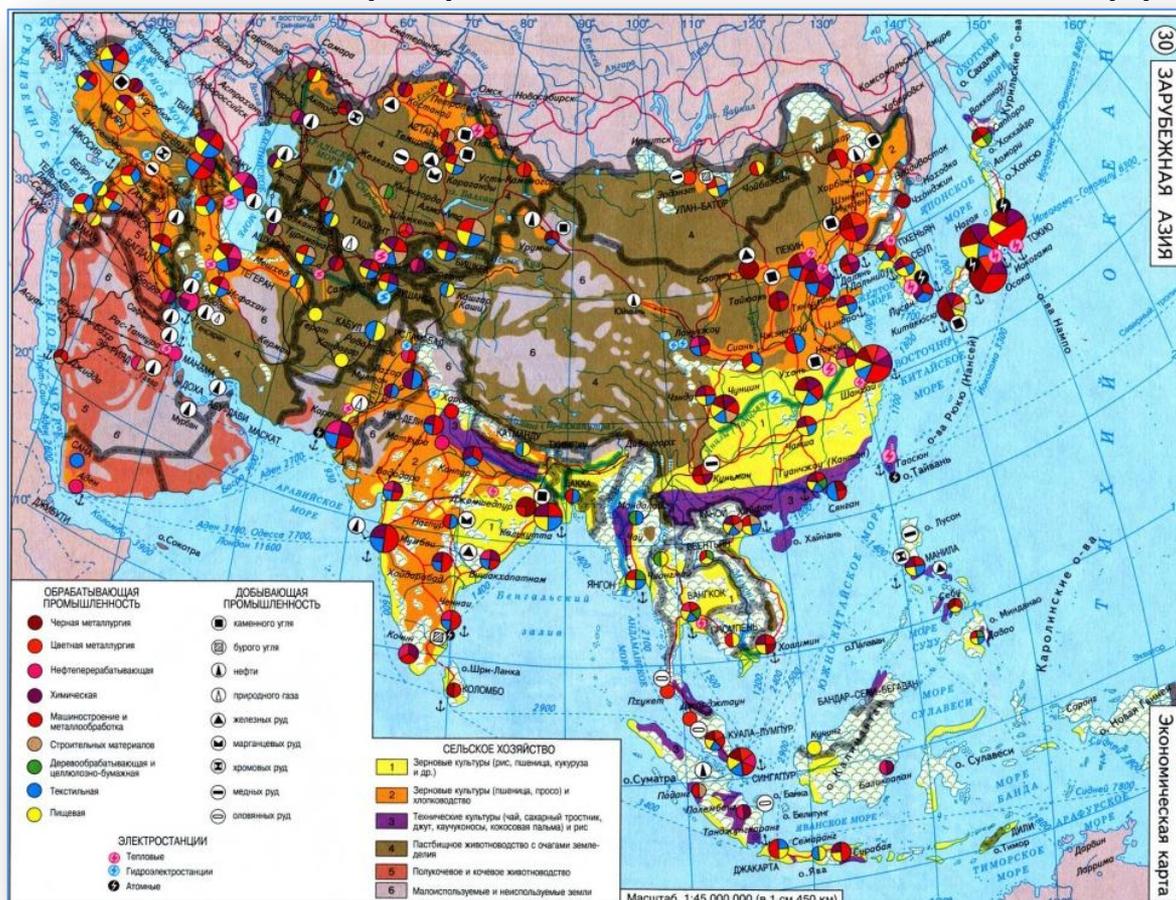
9. Описать природу территории;
10. Сравнить природу двух территорий (по одному элементу, по обобщённому признаку)



# Типовые задания на чтение одной карты

11. Установить связь в размещении явлений по комплексной карте

12. Дать оценку экономико-географического положения территории



# Типовые задания на чтение одной карты

13. Оценить влияние природных условий на развитие хозяйства:

А) оценить влияние отдельных элементов природы;

Б) оценить общее влияние природы на развитие экономике

# Типовые задания на чтение одной карты

14. Сравнить территории (страны) по социально-экономическим признакам:

А) по одному показателю;

Б) по нескольким показателям

**Типовые задания на наложение  
двух карт и на сопоставление  
нескольких карт**

# Типовые задания на наложение двух карт и на сопоставление нескольких карт

1. Установить зависимость в размещении  
двух явлений

**Пример.** Сопоставить карты климатических поясов и природных зон и определить, в каких климатических поясах расположены, те или иные природные зоны

# Типовые задания на наложение двух карт и на сопоставление нескольких карт

2. Установить зависимость свойств одного компонента природы от другого

**Пример.** Объясните связь между тектоническим строением и рельефом Восточно-Европейской равнины

# Типовые задания на наложение двух карт и на сопоставление нескольких карт

3. Охарактеризовать физико-географическое положение;
4. Составить характеристику линейного объекта;
5. Сравнить особенности компонента природы двух районов

# **Типовые задания на наложение двух карт и на сопоставление нескольких карт**

6. Составить комплексное описание природы территории
7. Сравнить природу двух районов
8. Установить влияние природных условий на развитие хозяйства

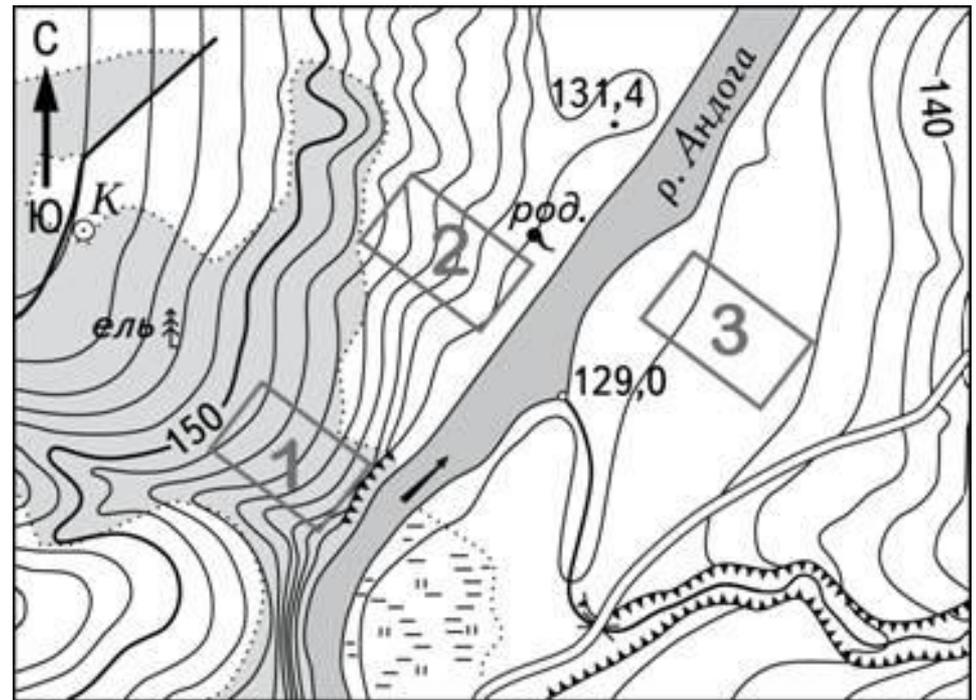
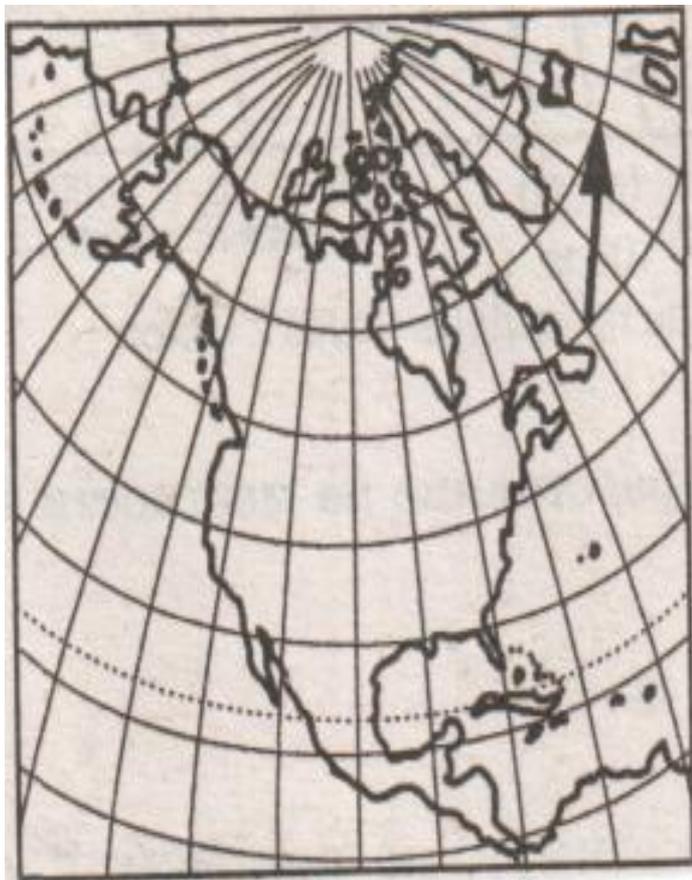
# **Типовые задания на наложение двух карт и на сопоставление нескольких карт**

9. Установить влияние природных и экономических условий на размещение предприятий отрасли хозяйства;
10. Составить характеристику социально-экономических объектов

# **Типовые задания картометрического характера**

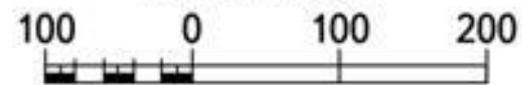
# Типовые задания картометрического характера

1) Определить направление, измерить угол направления



Масштаб 1:10 000

В 1 см 100 м

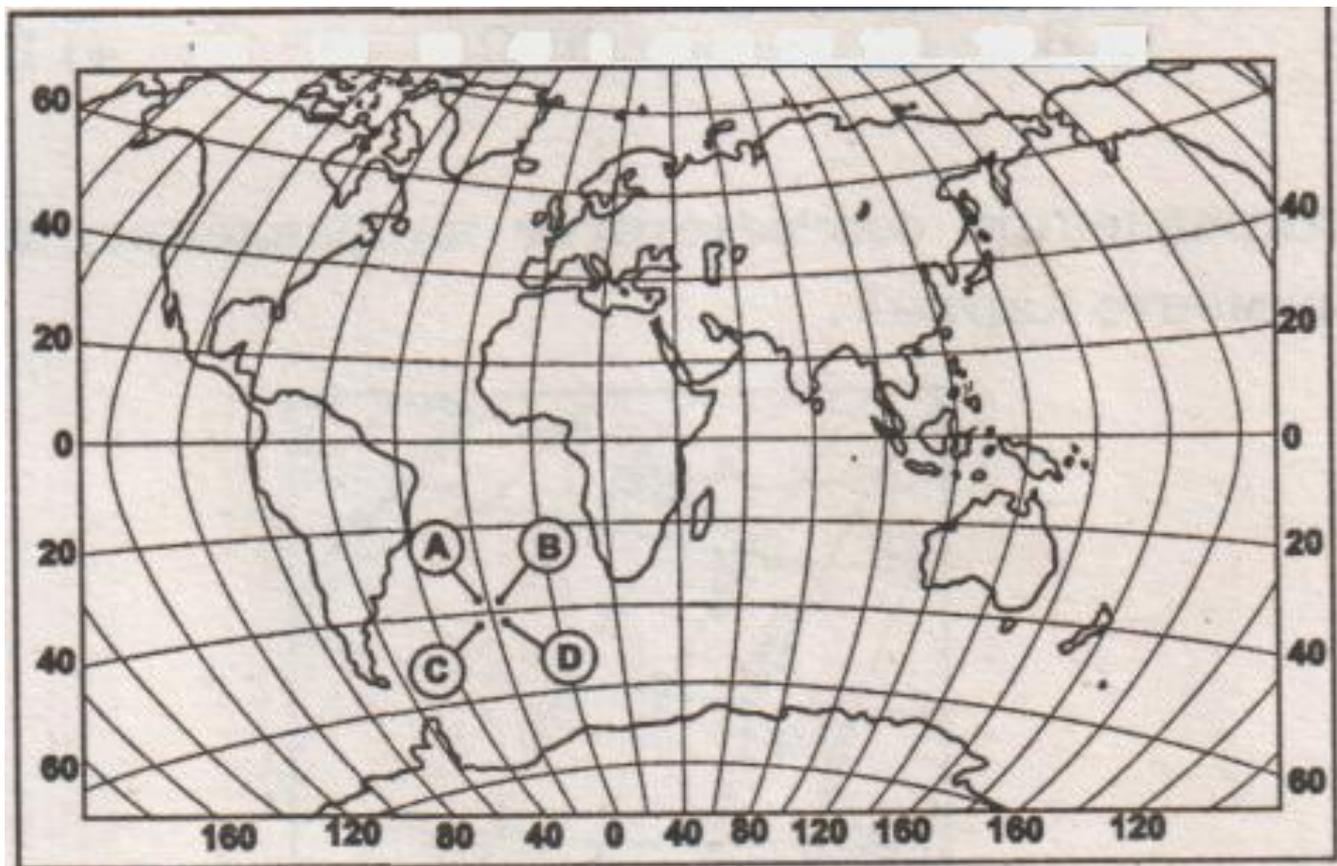


Горизонталы проведены через 2,5 метра

# Типовые задания картометрического характера

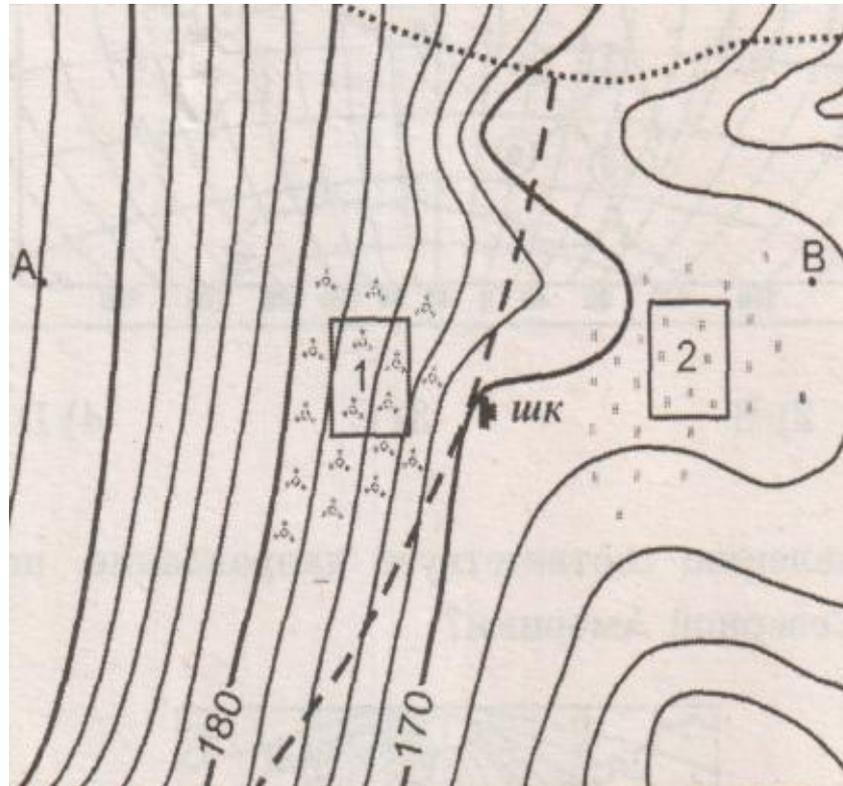
2) Определить географические координаты

3) Найти точку на карте с её географическими координатами



# Типовые задания картометрического характера

- 4) Измерить расстояние: по масштабу, по меридиану (параллели) в градусах
- 5) Измерить величину, отображённую на карте способом изолиний



# Типовые задания картометрического характера

6) Выделить районы с разной  
интенсивностью явления

**Пример.** В каких частях Африки выпадает осадков менее 300 мм в год

# Типовые задания

## картометрического характера

7) На основе изображения на карте способом изолиний вычислить усложнённый показатель

**Пример.** Рассчитать падение и уклон реки

# Виды искажений на карте

- Искажения длин
- Искажения углов
- Искажения форм
- Искажения площадей

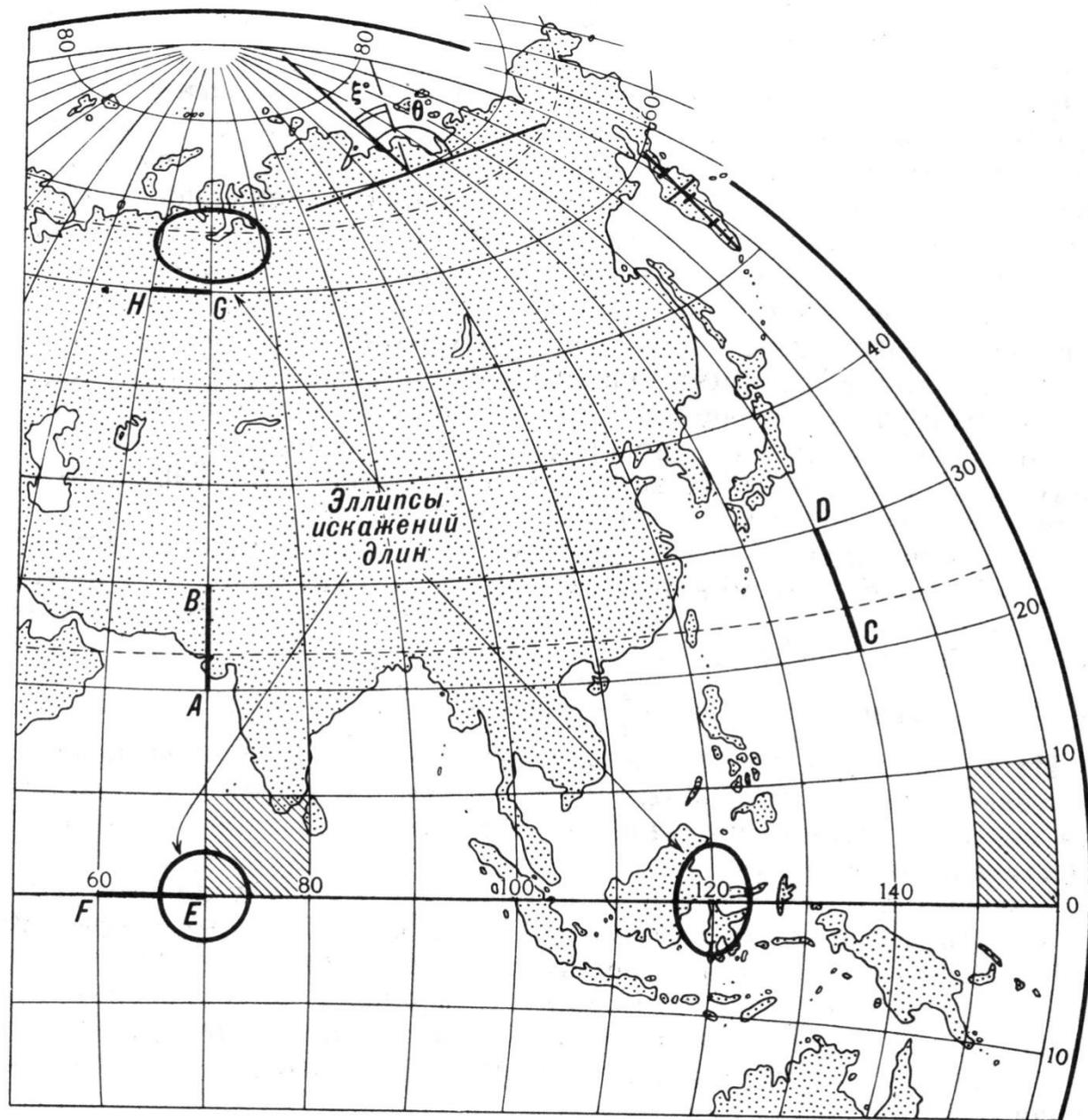


Рис. 136. Часть карты восточного полушария с показом картографических искажений

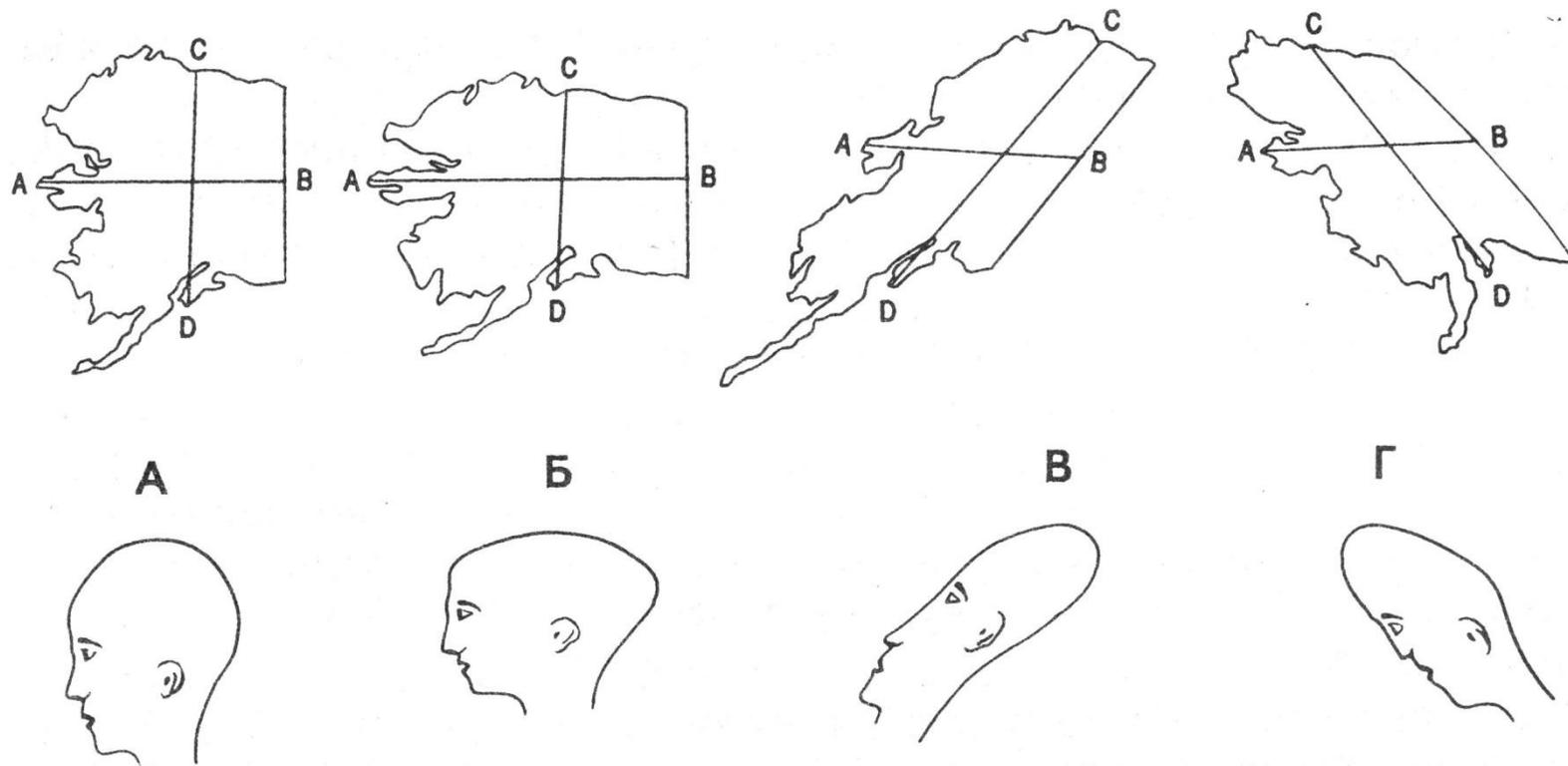


Рис. 53. Изображение полуострова Аляска на различных мировых картах: *А* — в учебном «Географическом атласе» под ред. Ю. М. Шокальского, 1932 г.; *Б* — в 1-м томе «Большого советского атласа мира», 1937 г.; *В* — в учебном атласе мира, 1967 г. (в западной части карты); *Г* — там же (в восточной части карты). На всех картах обозначены одни и те же точки *А*, *В*, *С*, *Д* и соединяющие их линии. Под каждой картой показано, что сделалось бы с профилем человеческого лица, если бы на карте Аляски было его изображение

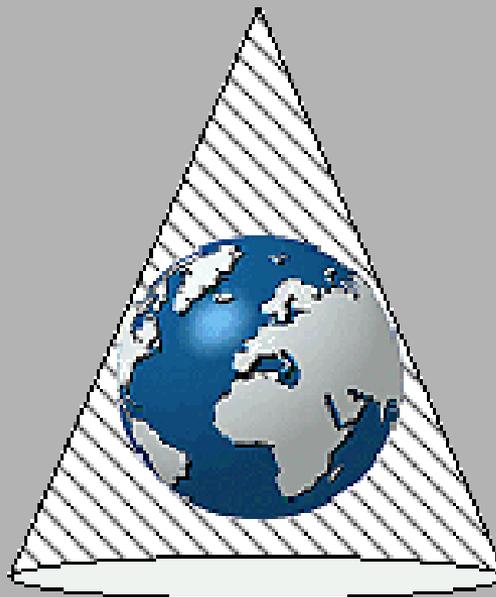
*Характер искажений проекции определяется отсутствием в ней определенных искажений (углов, длин, площадей). В зависимости от этого все картографические проекции по характеру искажений подразделяются на четыре группы:*

- равноугольные;**
- равнопромежуточные;**
- равновеликие;**
- произвольные.**

# КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЕКЦИЙ ПО ВИДУ НОРМАЛЬНОЙ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ СЕТКИ



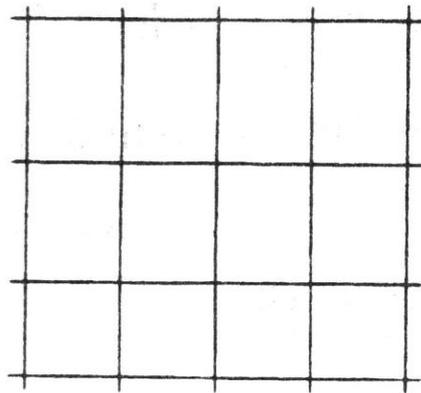
цилиндрическая



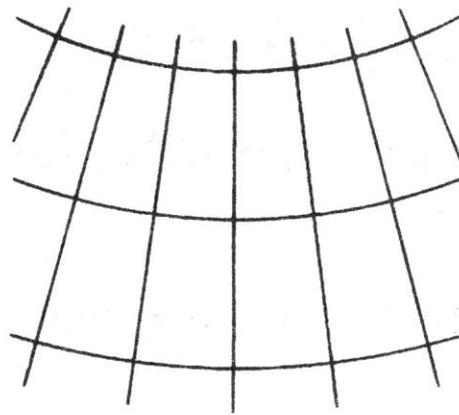
коническая



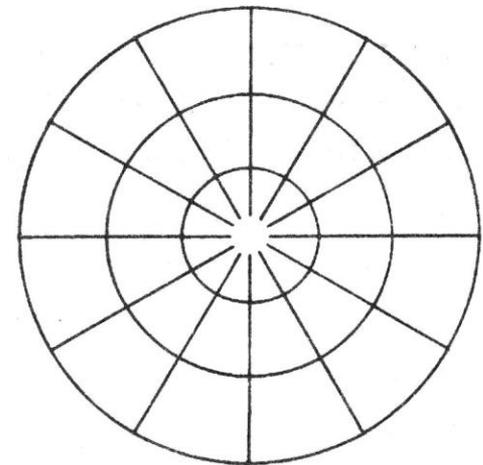
азимутальная



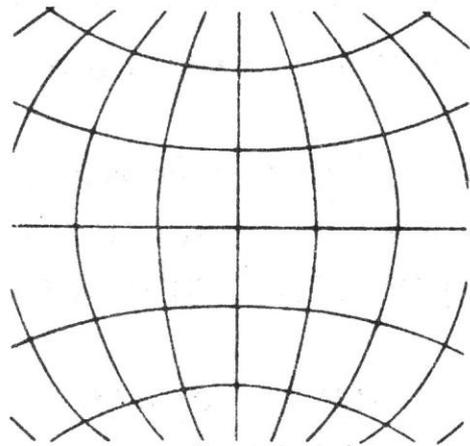
**А**



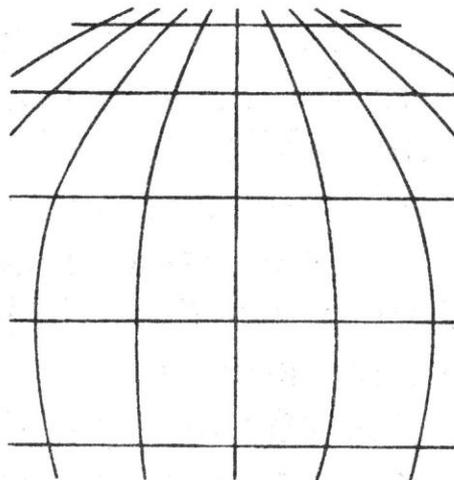
**Б**



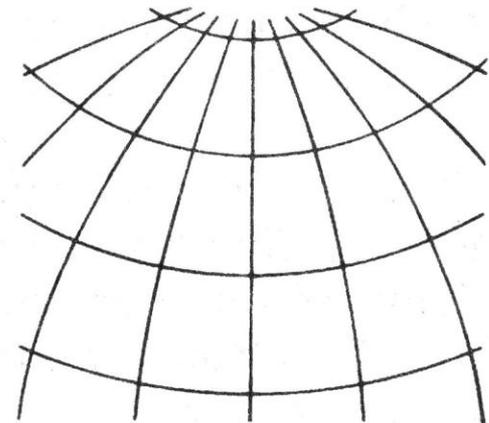
**В**



**Г**



**Д**



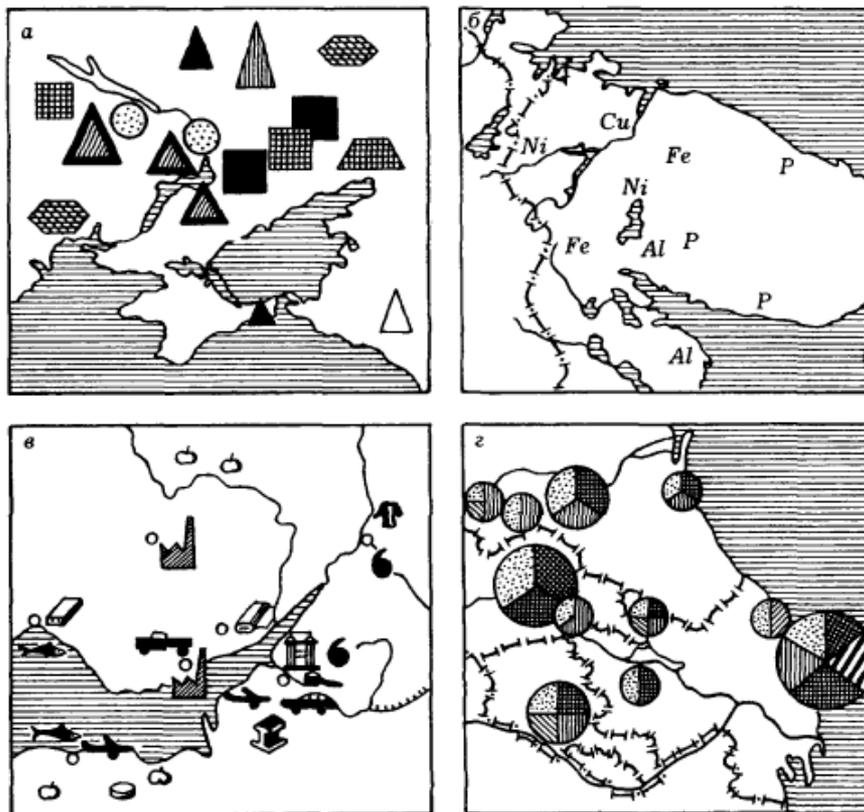
**Е**

Рис. 56. Вид меридианов и параллелей в нормальных проекциях: *А* — цилиндрических; *Б* — конических; *В* — азимутальных; *Г* — поликонических; *Д* — псевдоцилиндрических; *Е* — псевдоконических

# **Типовые задание на построение тематических карт**

# Типовые задание на построение тематических карт

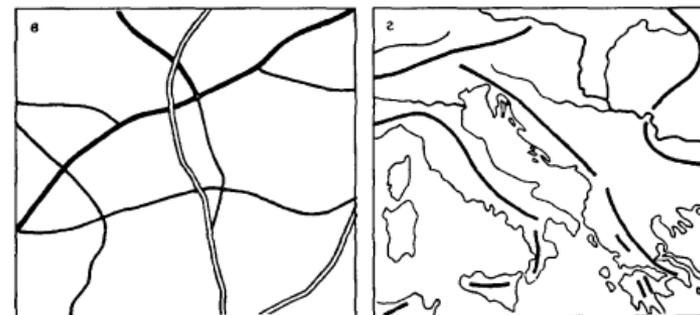
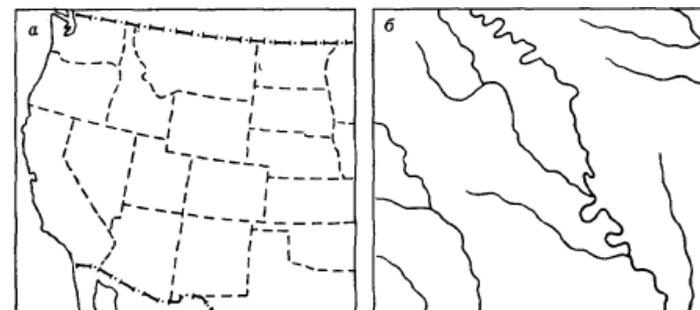
1. Нанести на контурную карту объекты немасштабными условными знаками



а — геометрические; б — буквенные; в — наглядные; г — структурные

# Типовые задание на построение тематических карт

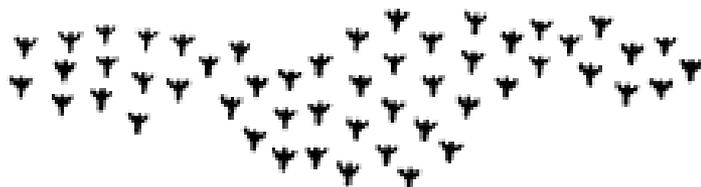
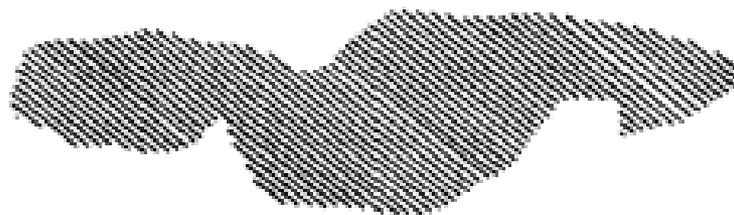
2. Нанести на контурную карту объекты линейными условными знаками



а — политических и административных границ; б — гидрографической сети; в — автомобильных дорог; г — основных направлений альпийской складчатости; д — типов берегов; е — изменяющегося положения фронта (при прорыве блокады Ленинграда в январе 1943 г.; по Атласу офицера, 1974)

# Типовые задание на построение тематических карт

## 3. Составить карту способом ареалов



хлопководство



# Типовые задание на построение тематических карт

## 4. Составить карту способом качественного фона

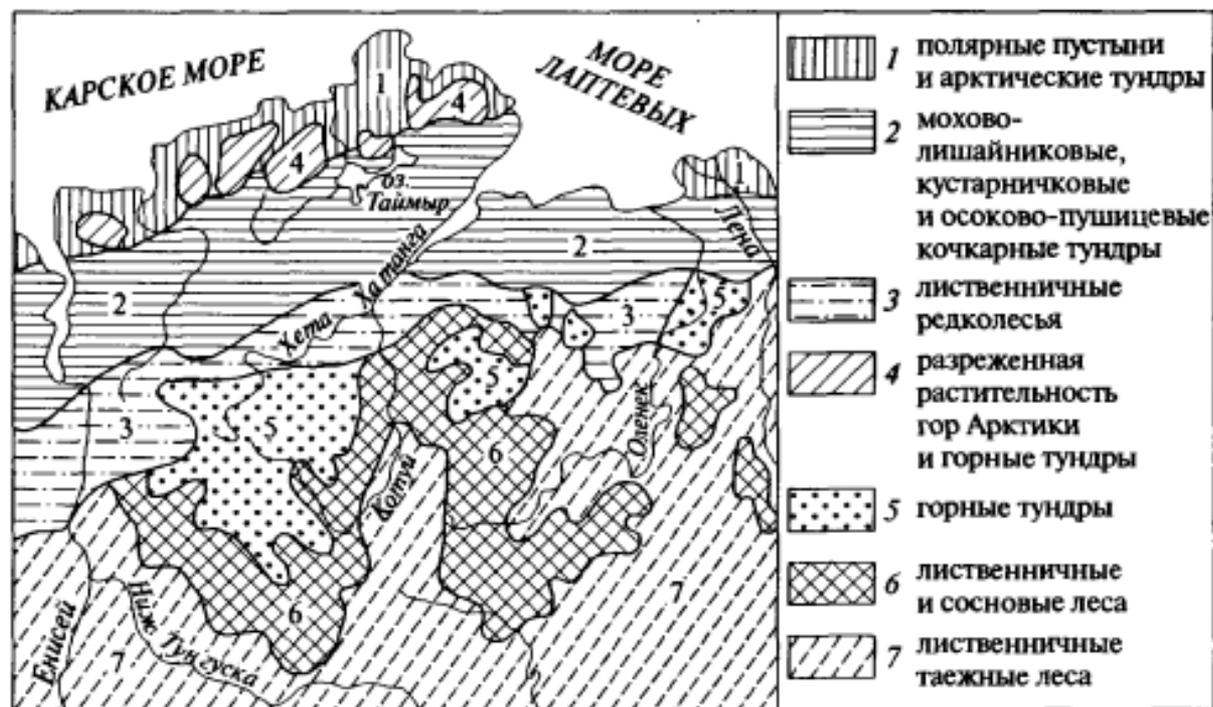


Рис. 3.14. Фрагмент карты растительности, выполненной способом качественного фона

# Типовые задание на построение тематических карт

## 5. Составить карту способом движений

### 5. Составить карту способом движений

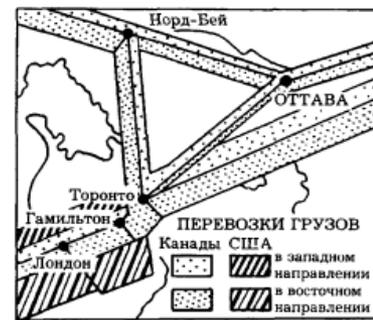
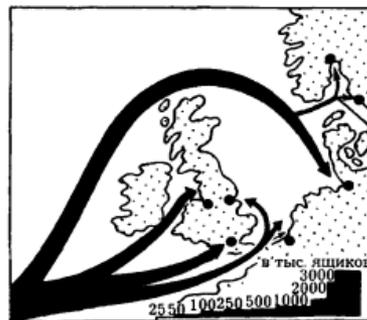
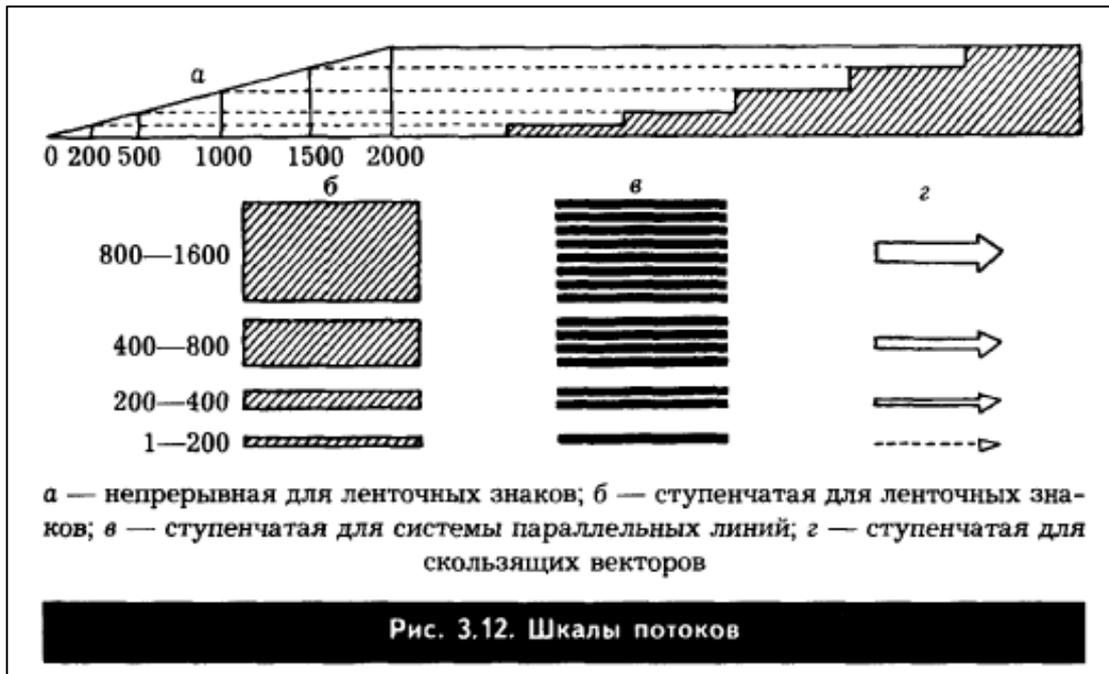
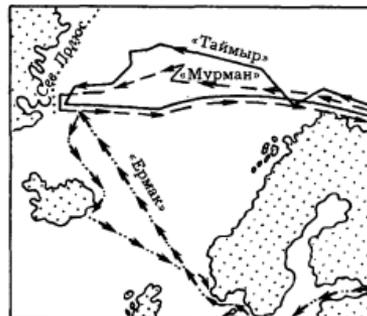


Рис. 3.12. Шкалы потоков

# Типовые задание на построение тематических карт

## 6. Составить карту способом значков

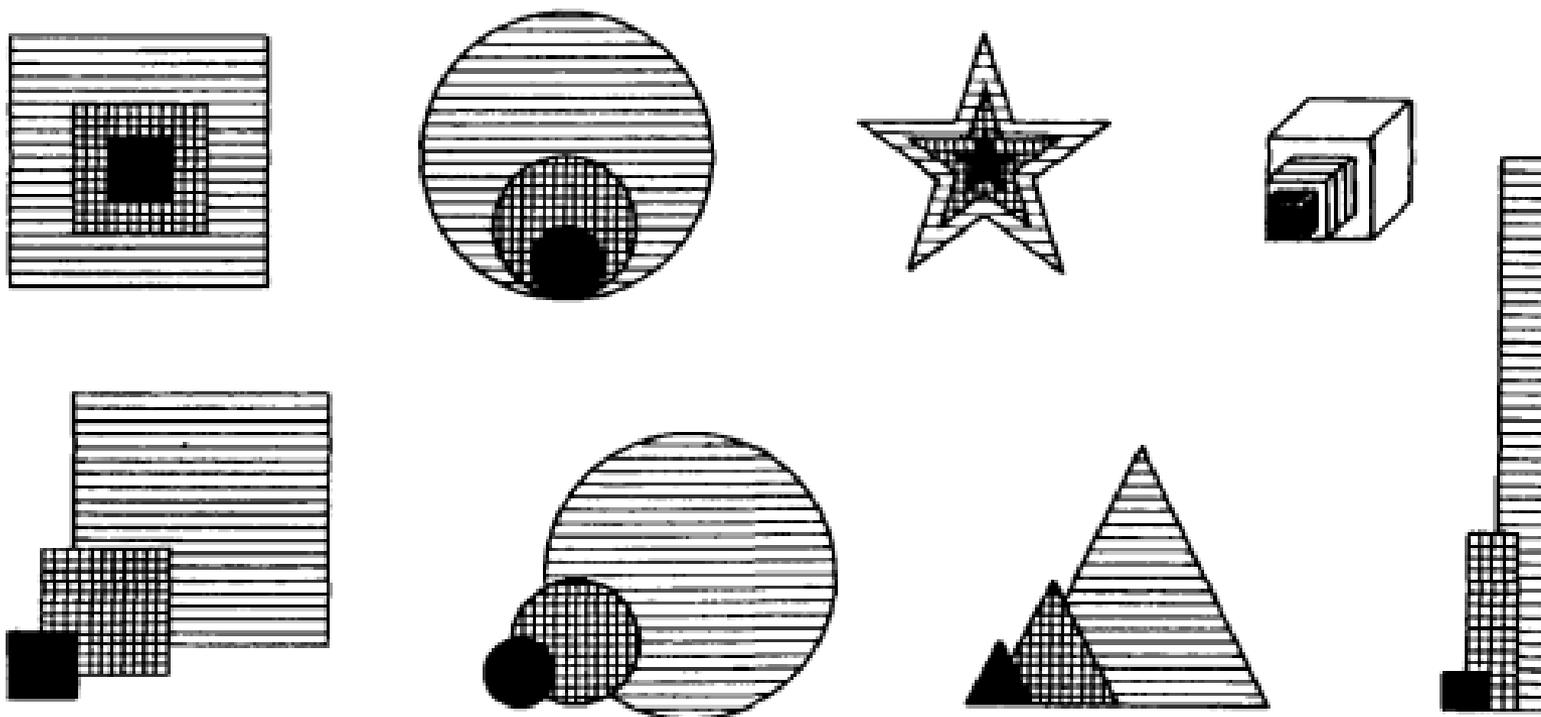
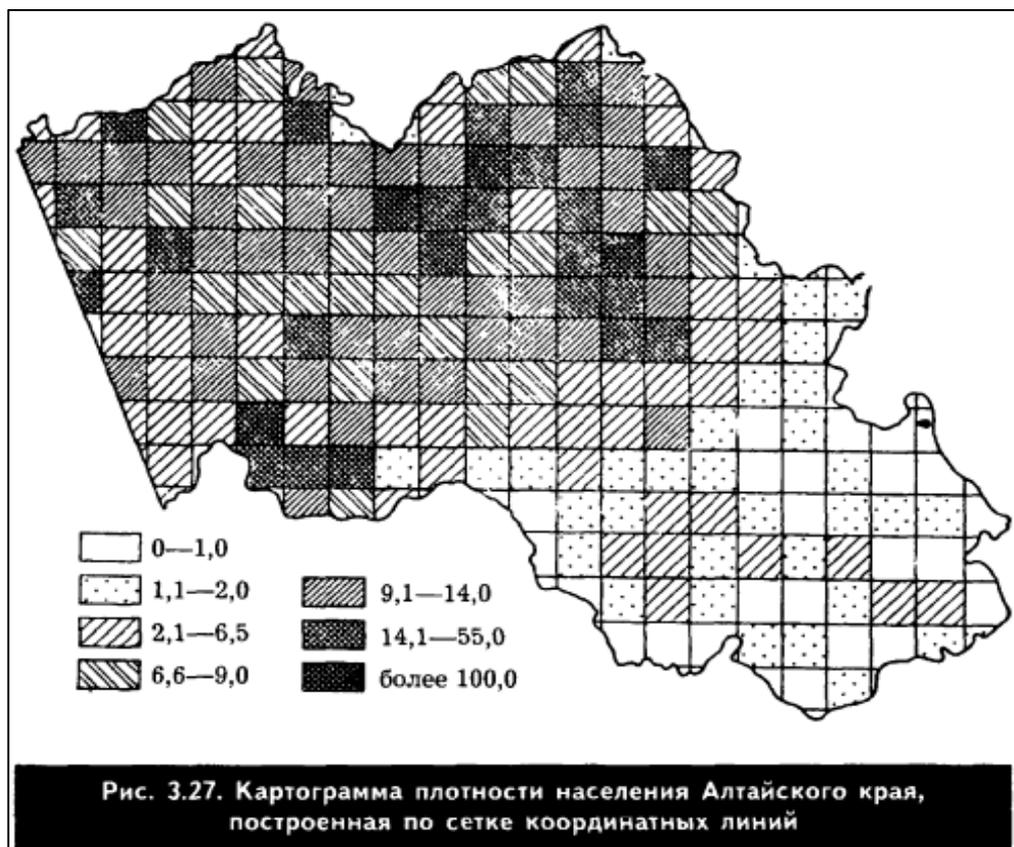
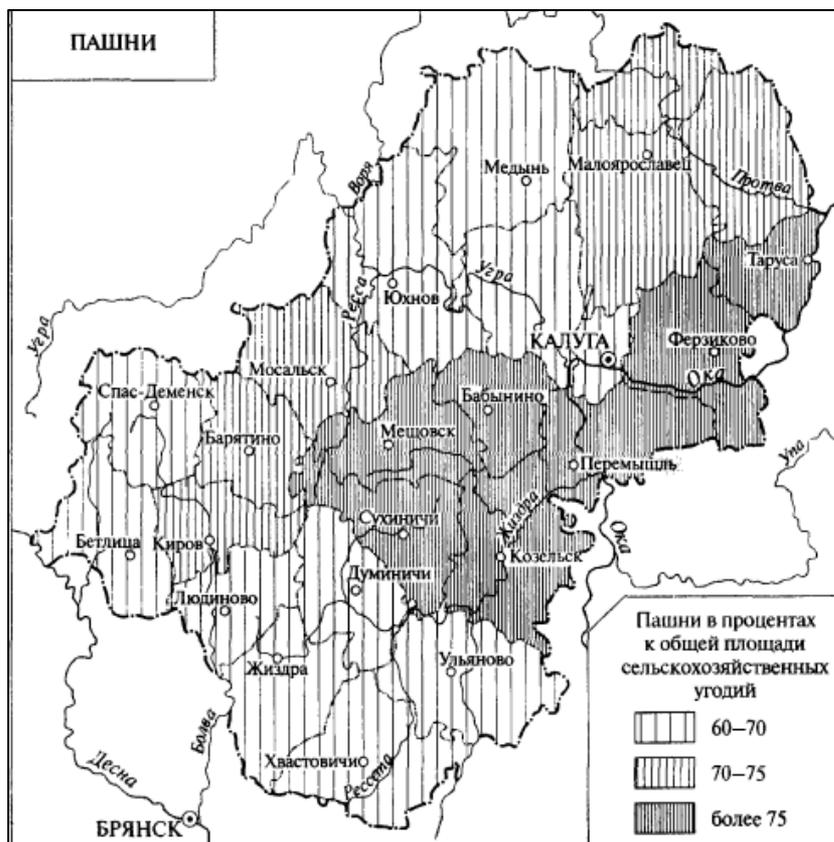


Рис. 3.8. Нарастающие значки различного рисунка

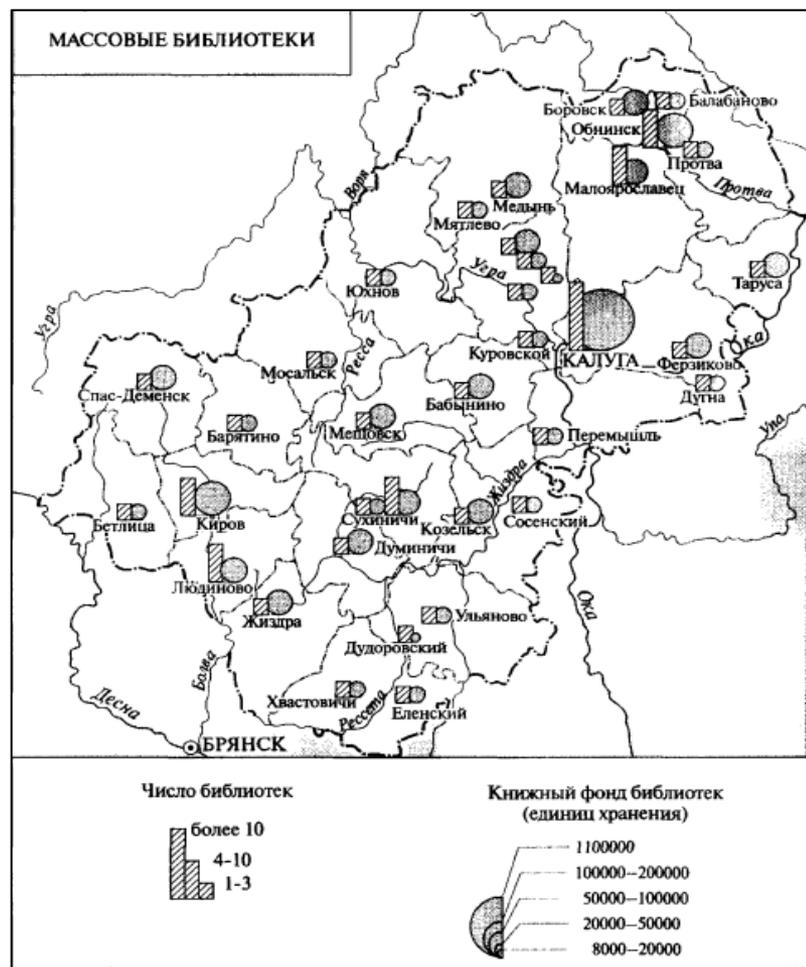
# Типовые задание на построение тематических карт

## 7. Составить картограмму



# Типовые задание на построение тематических карт

## 8. Составить картодиаграмму



# Типовые задания по топографии и ориентированию 5 – 6 классы

- Определение направлений и расстояний
- Чтение условных знаков
- Способы ориентирования

5. По рисунку 10 определите, какая сторона горизонта соответствует отметке 90° на шкале деления компаса.

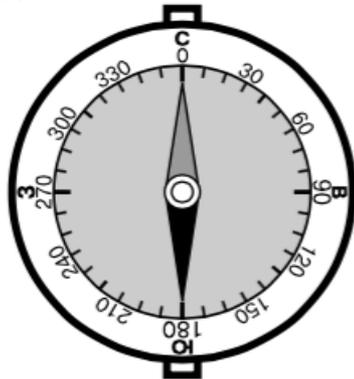


Рис. 10

Ответ: .....

Максимальный балл

1

Фактический балл

2. Установите соответствие между сторонами горизонта и их обозначением на рисунке 9.

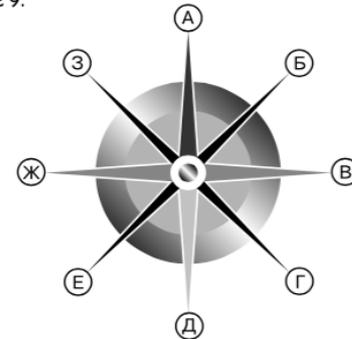


Рис. 9

СТОРОНЫ ГОРИЗОНТА

- А) север
- Б) северо-восток
- В) запад

ОБОЗНАЧЕНИЕ НА РИСУНКЕ

- 1) Б
- 2) А
- 3) Ж

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

Ответ:

А	Б	В

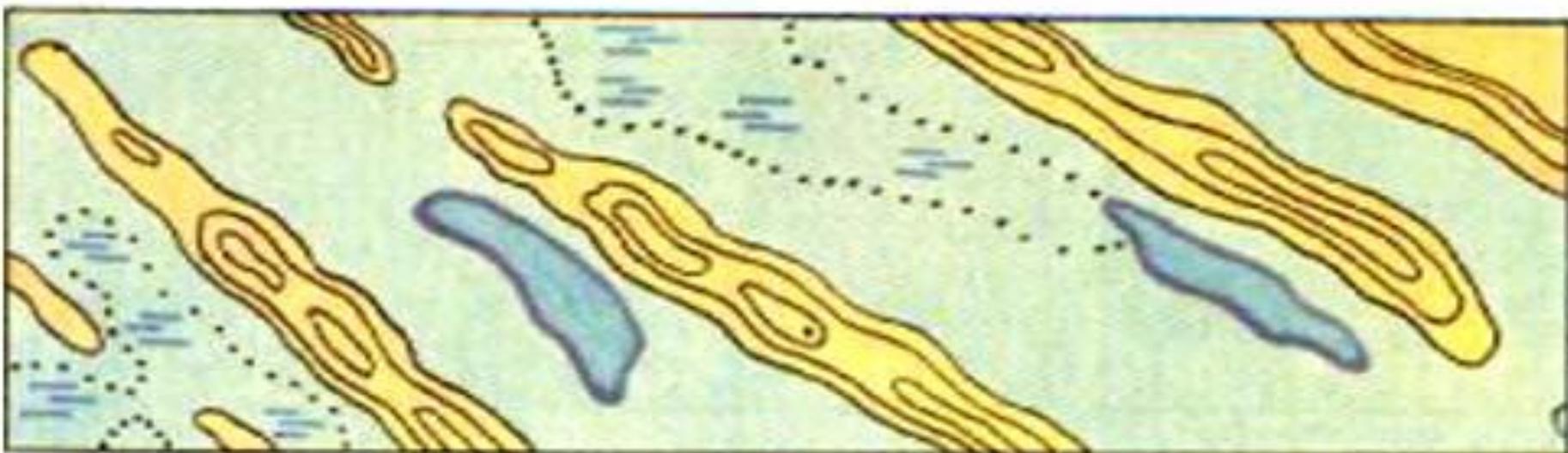
Максимальный балл

2

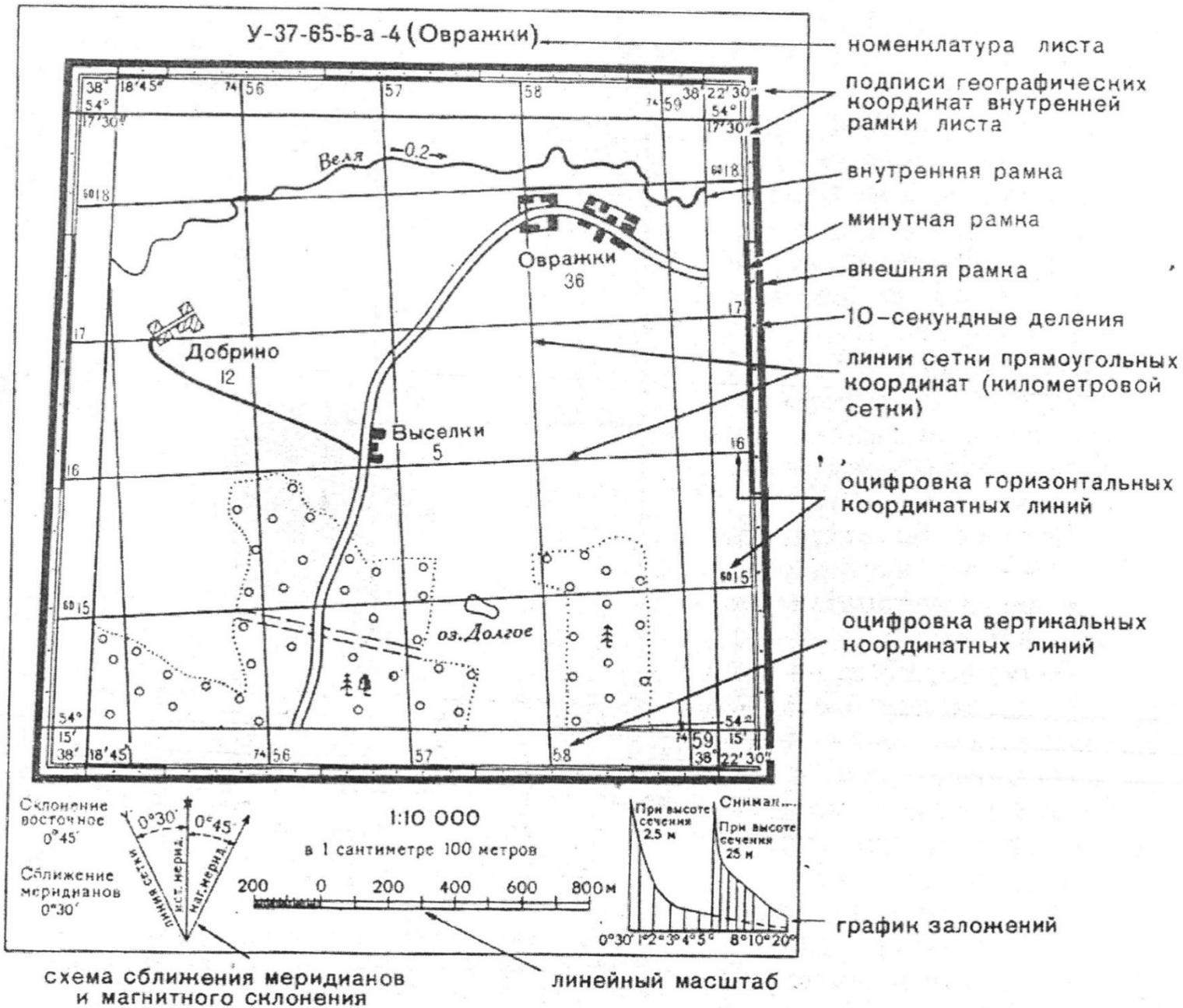
Фактический балл



# Чтение топографических карт в 7 – 9 классах

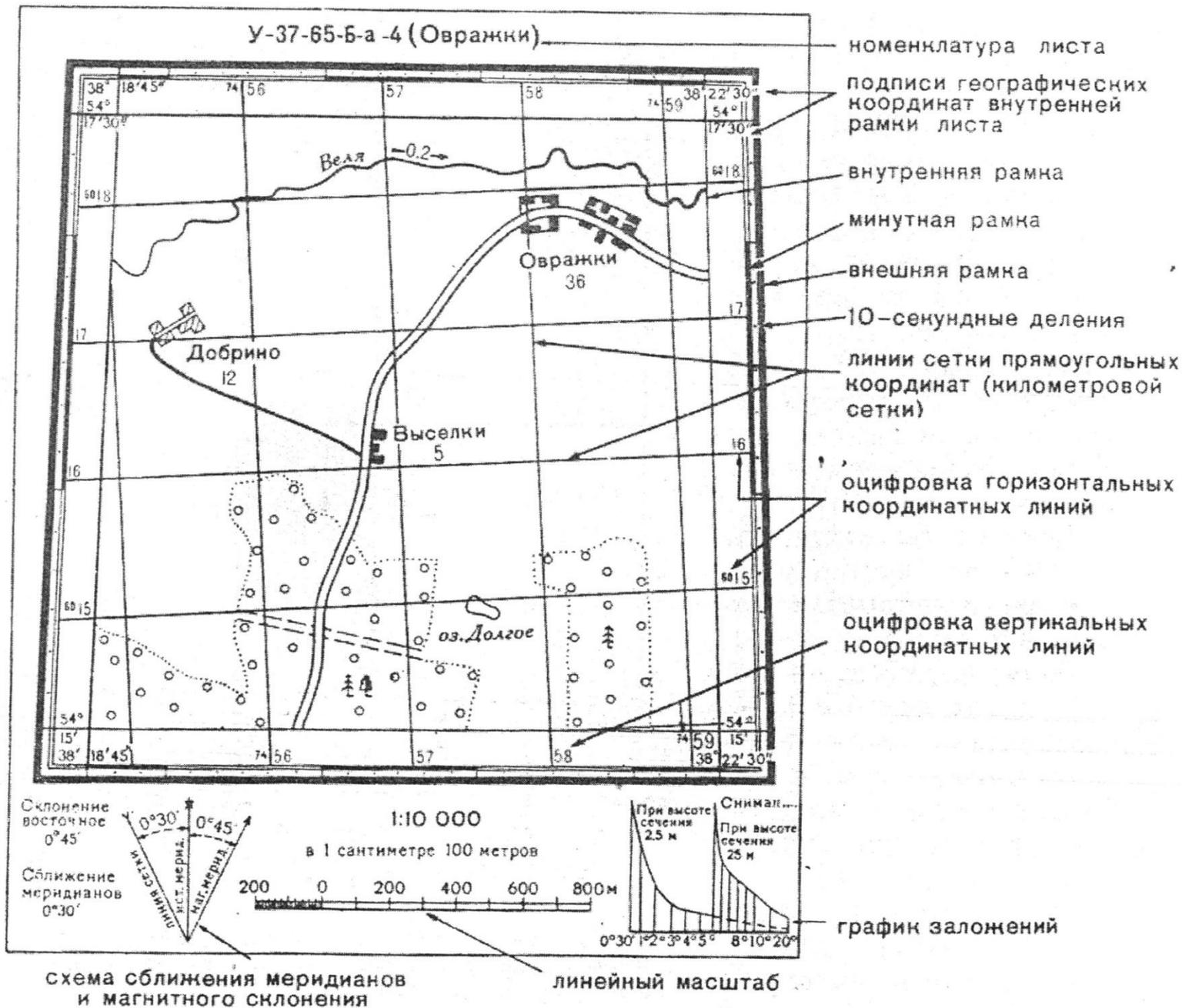


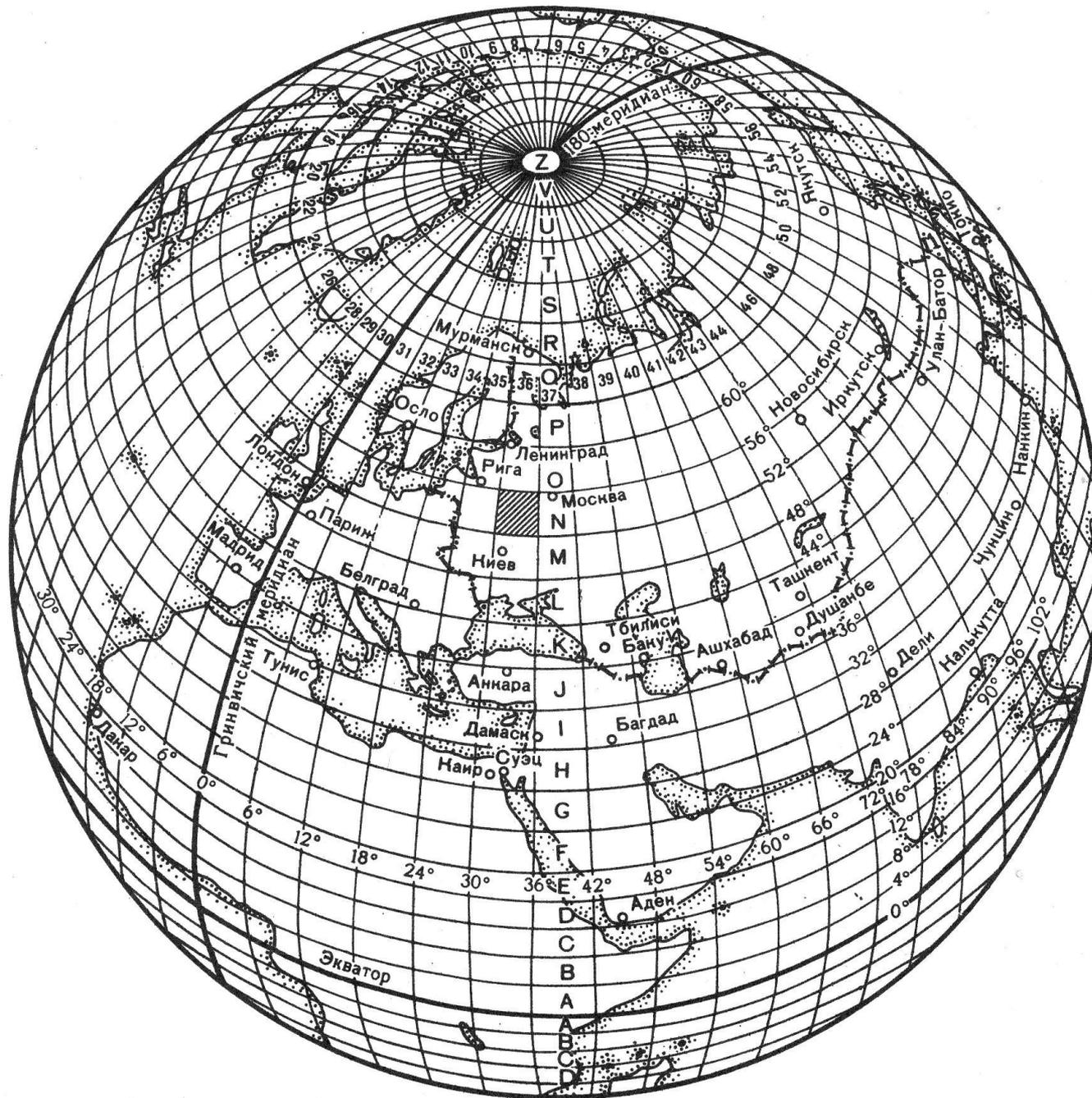
У-37-65-Б-а-4 (Овражки)

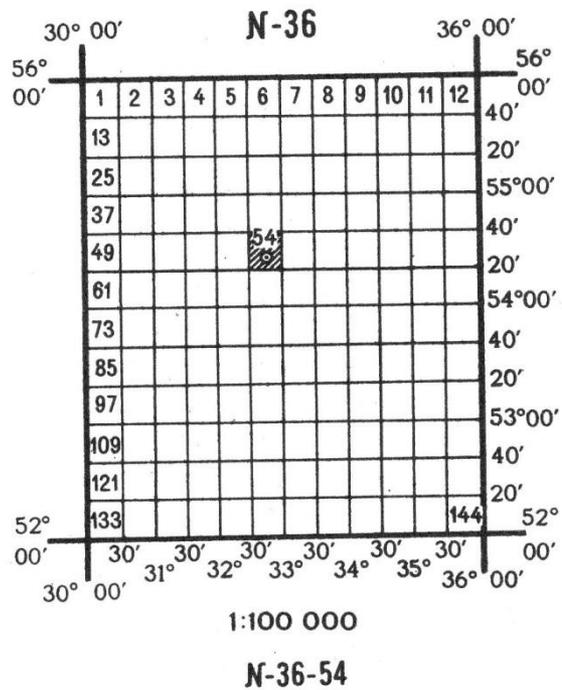
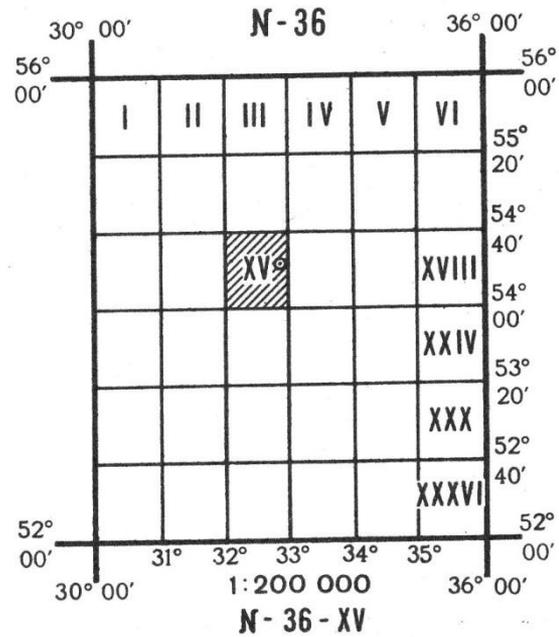
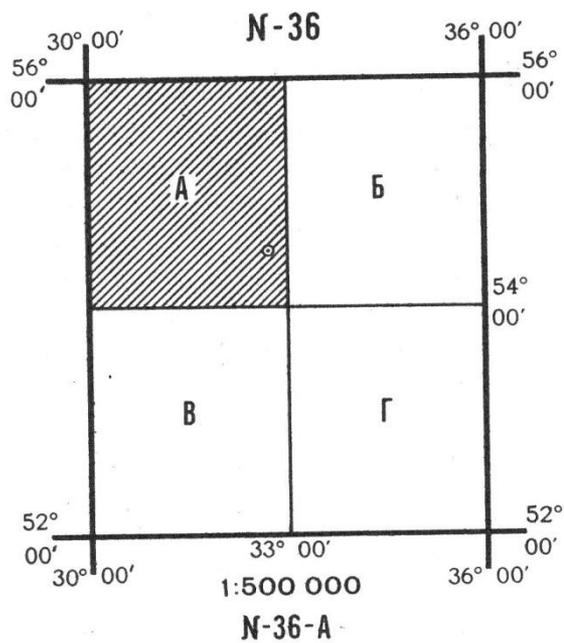


# Определение масштаба карты:

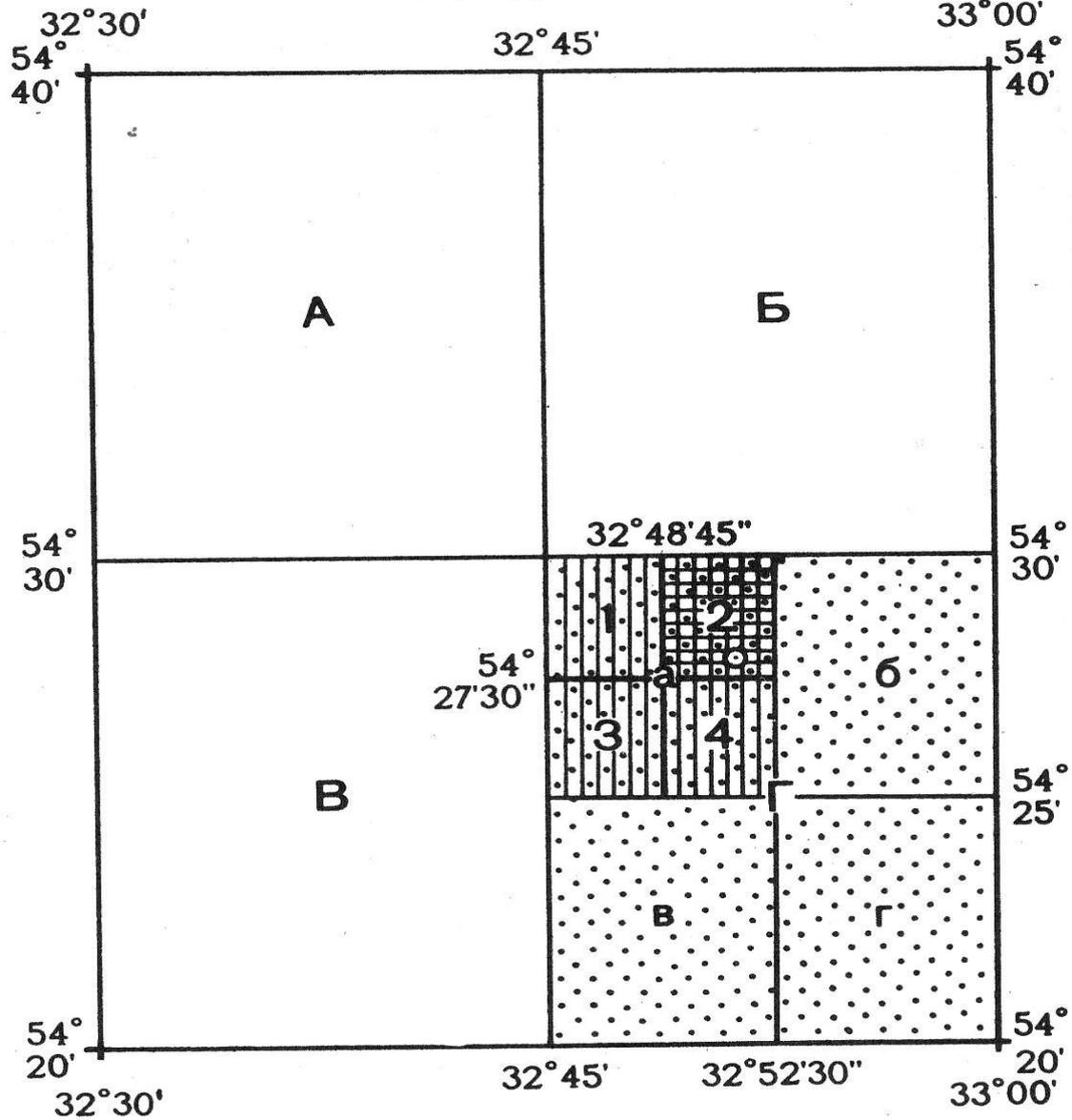
- 1) По известному расстоянию
- 2) По километровой сетке
- 3) По номенклатуре карты
- 4) По длине 1' по меридиану







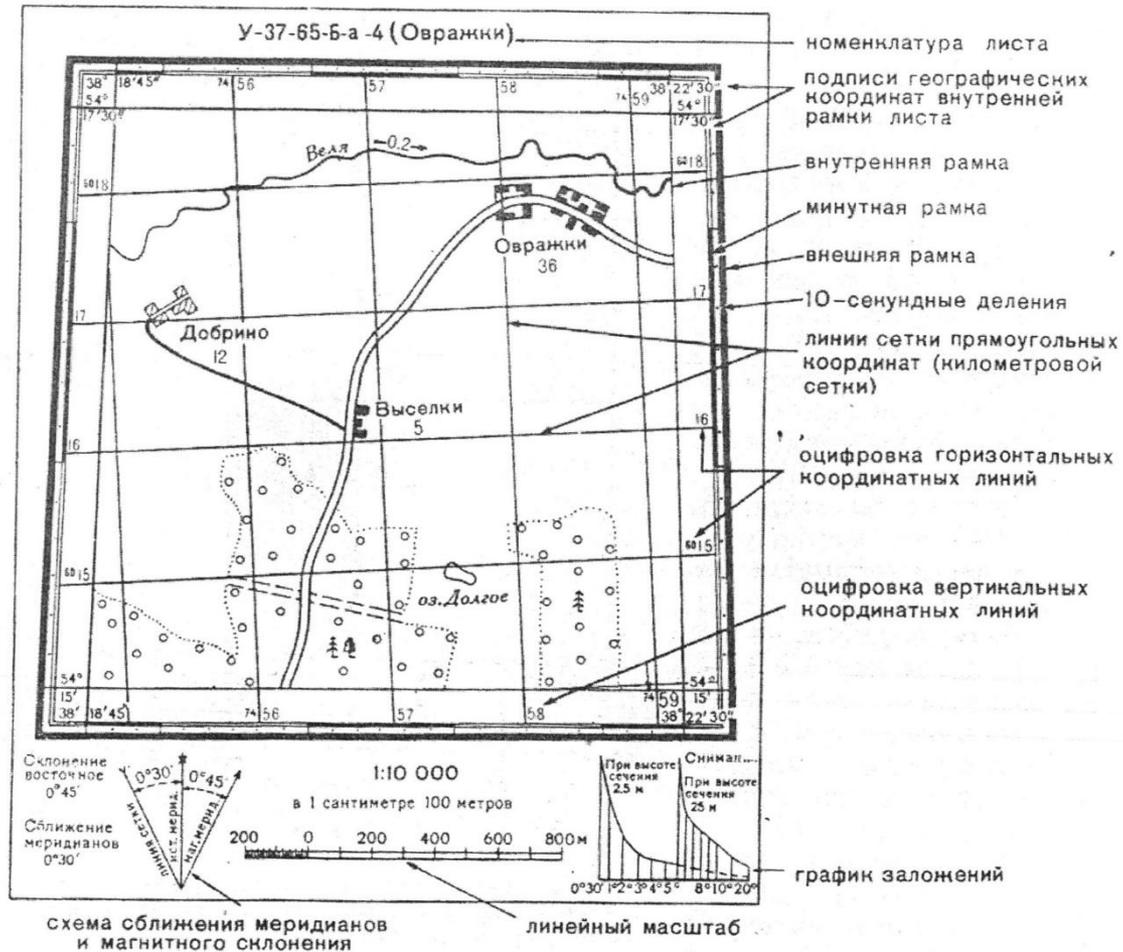
N-36-54

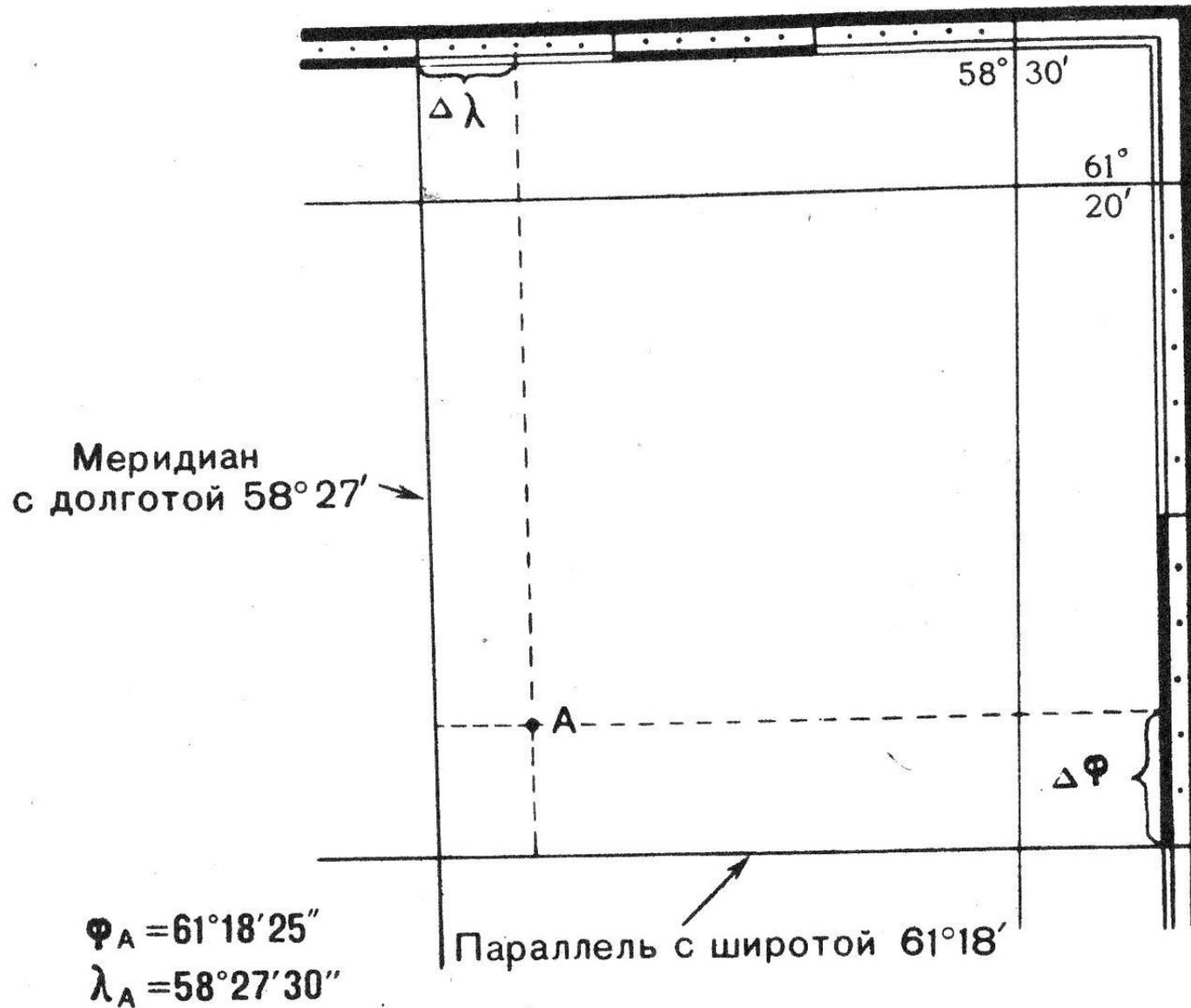


# Данные о разграфке, номенклатуре и размерах листов топографических карт СССР

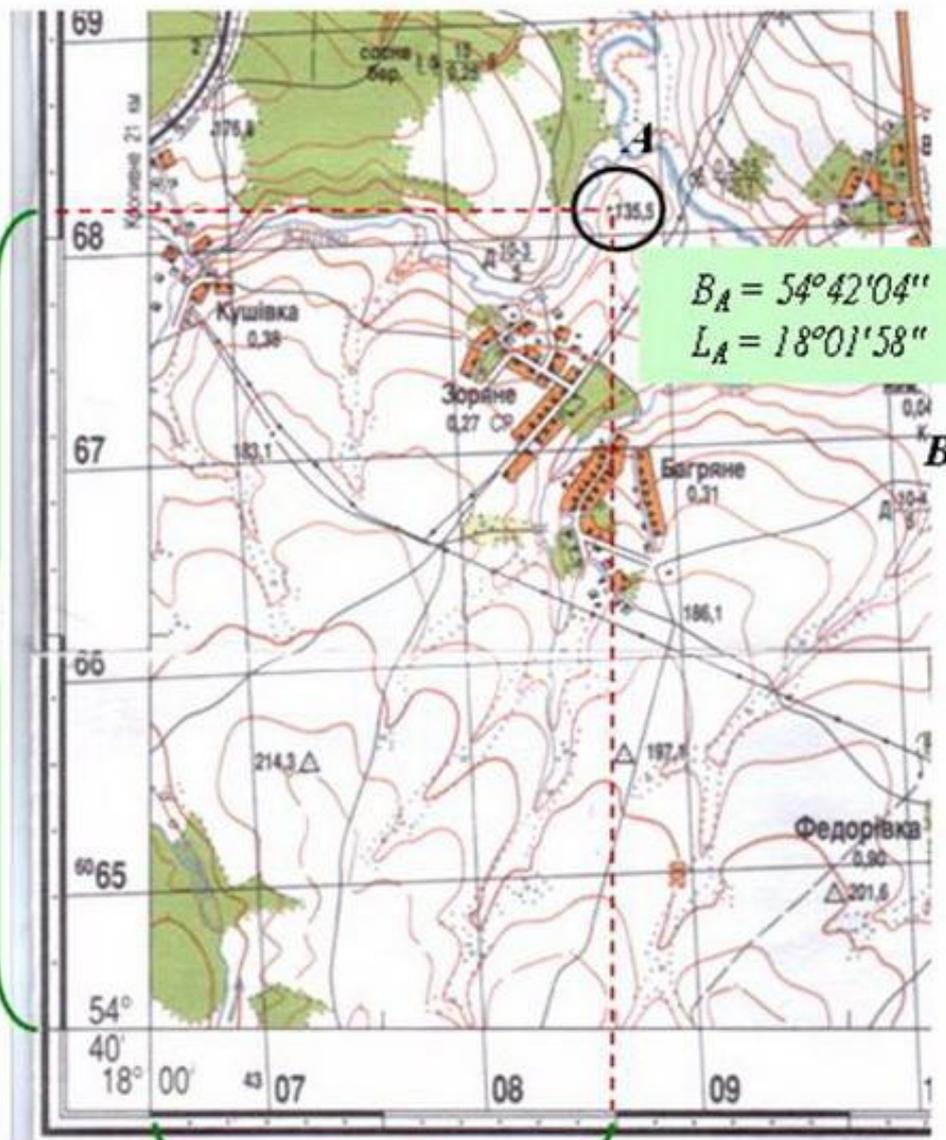
Масштаб карты	Получен от деления трапеции	На сколько частей делится трапеция карты 1 : 1 млн.	Дополнительные обозначения листа	Пример номенклатуры <sup>1</sup>	Размеры рамок		Средняя площадь территории, охватываемой листом карты на широте 54°, км <sup>2</sup>
					по широте	по долготе	
1 : 1 000 000		—	—	N—36	4°	6°	175 104
1 : 500 000	масштаба 1 : 1 млн. на 4 части	4	А, Б, В, Г	N—36—А	2°	3°	43 776
1 : 200 000	масштаба 1 : 1 млн. на 36 частей	36	I, II, ... XXXVI	N—36—XV	40'	60'	4864
1 : 100 000	масштаба 1 : 1 млн. на 144 части	144	1, 2 ... 144	N—36—54	20'	30'	1216
1 : 50 000	масштаба 1 : 100 000 на 4 части	576	А, Б, В, Г	N—36—54—Г	10'	15'	306
1 : 25 000	масштаба 1 : 50 000 на 4 части	2304	а, б, в, г	N—36—54—Г—а	5'	7'30"	76
1 : 10 000	масштаба 1 : 25 000 на 4 части	9216	1, 2, 3, 4	N—36—54— Г—а—2	2'30"	3'45"	19

# Определение географических координат



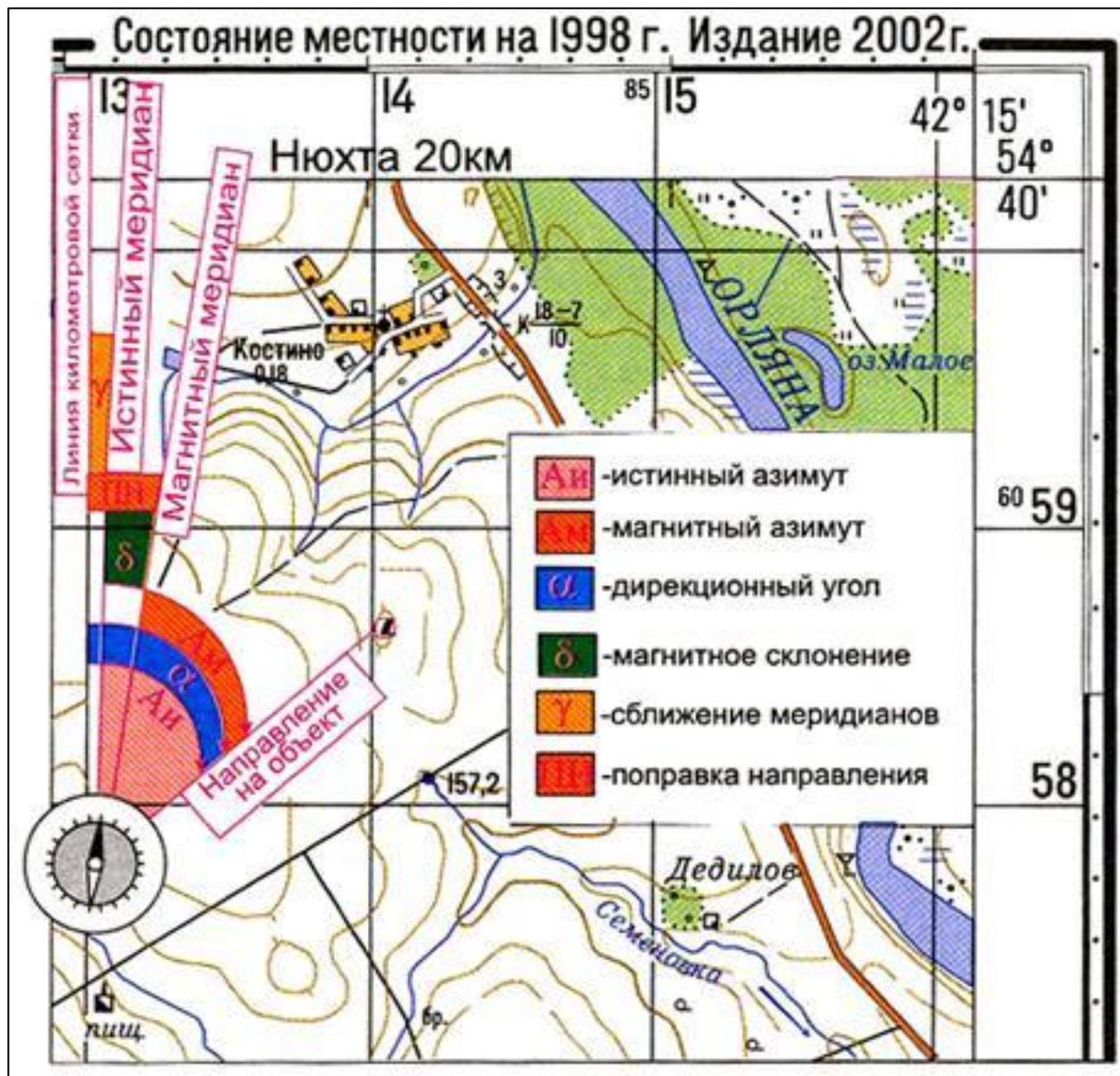


Считаем количество минут и секунд на боковой рамке и добавляем полученный результат к значению 54°40'

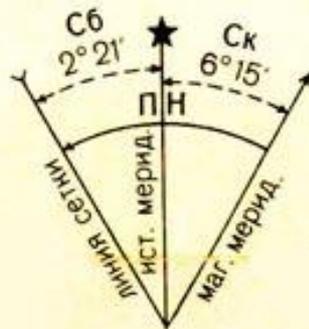


Считаем количество минут и секунд на каждой (ближайшей) рамке и добавляем полученный результат к значению 18°00'

# Измерение углов и направлений



## УГЛЫ, НАПРАВЛЕНИЯ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ НА КАРТЕ



Склонение восточное (со знаком +), если северный конец магнитной стрелки отклоняется к востоку от истинного меридиана. Склонение западное (со знаком -), если стрелка отклоняется к западу от истинного меридиана

Для листов, расположенных к востоку от осевого меридиана, сближение меридианов положительное, к западу — отрицательное

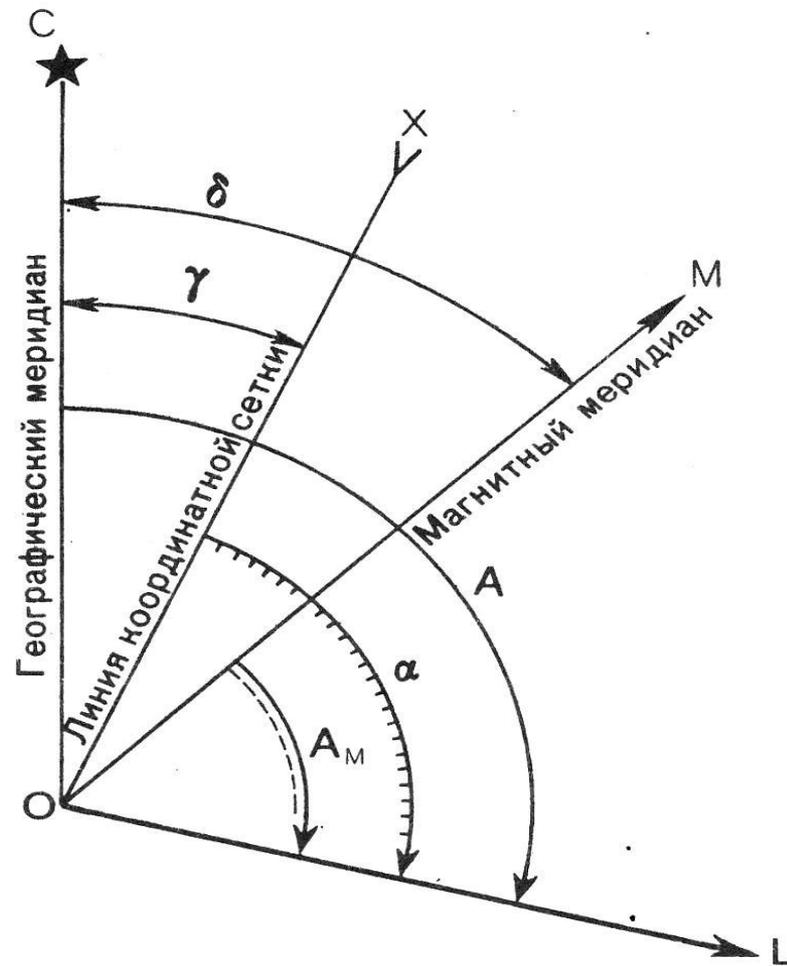
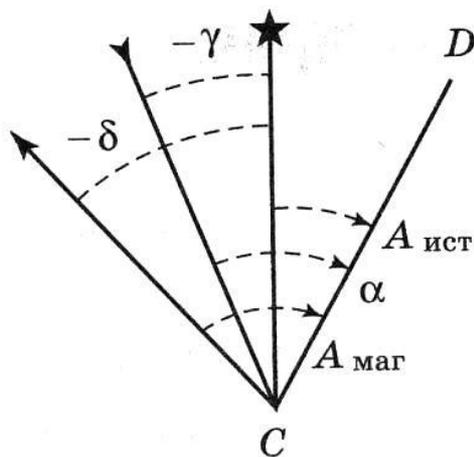


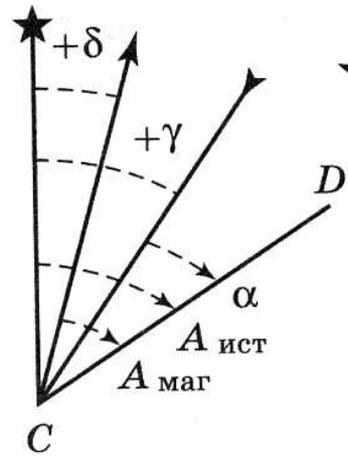
Рис. 24. Углы направления линии  $OL$ :

$A$  — азимут истинный;  $A_M$  — азимут магнитный;  $\alpha$  — дирекционный угол;  $\gamma$  — сближение меридианов;  $\delta$  — магнитное склонение



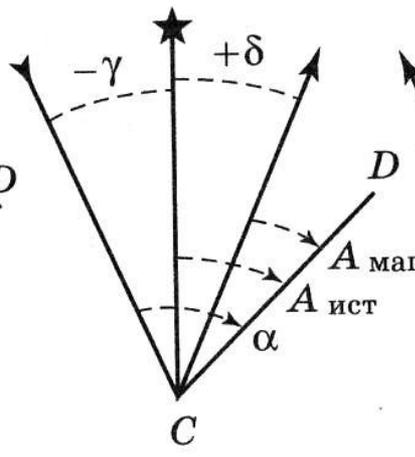
$$A_{\text{ист}} = \alpha + (-\gamma)$$

$$A_{\text{маг}} = A_{\text{ист}} - (-\delta)$$



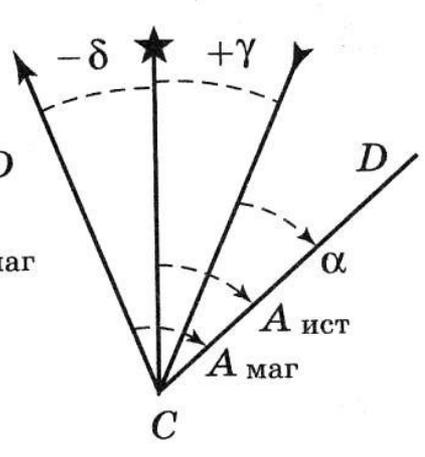
$$A_{\text{ист}} = \alpha + \gamma$$

$$A_{\text{маг}} = A_{\text{ист}} - \delta$$



$$A_{\text{ист}} = \alpha + (-\gamma)$$

$$A_{\text{маг}} = A_{\text{ист}} - \delta$$



$$A_{\text{ист}} = \alpha + \gamma$$

$$A_{\text{маг}} = A_{\text{ист}} - (-\delta)$$

# Измерение крутизны склона

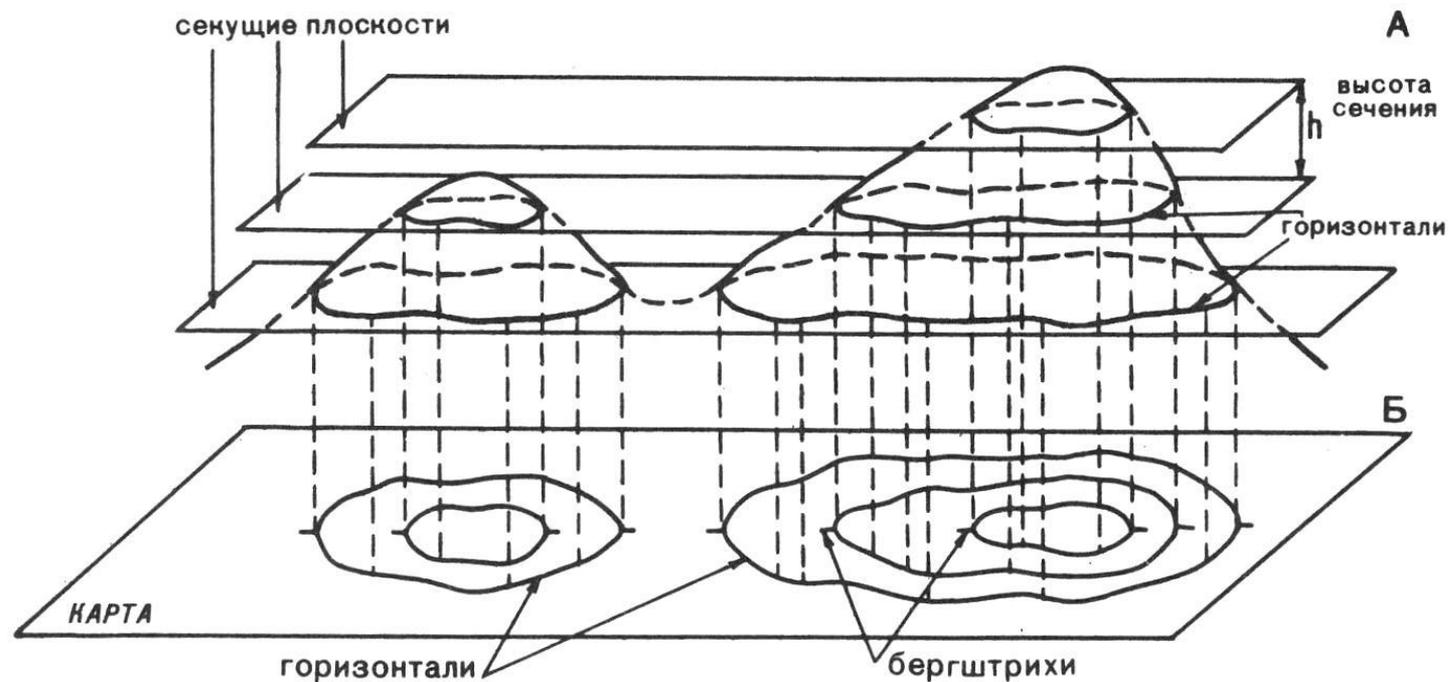
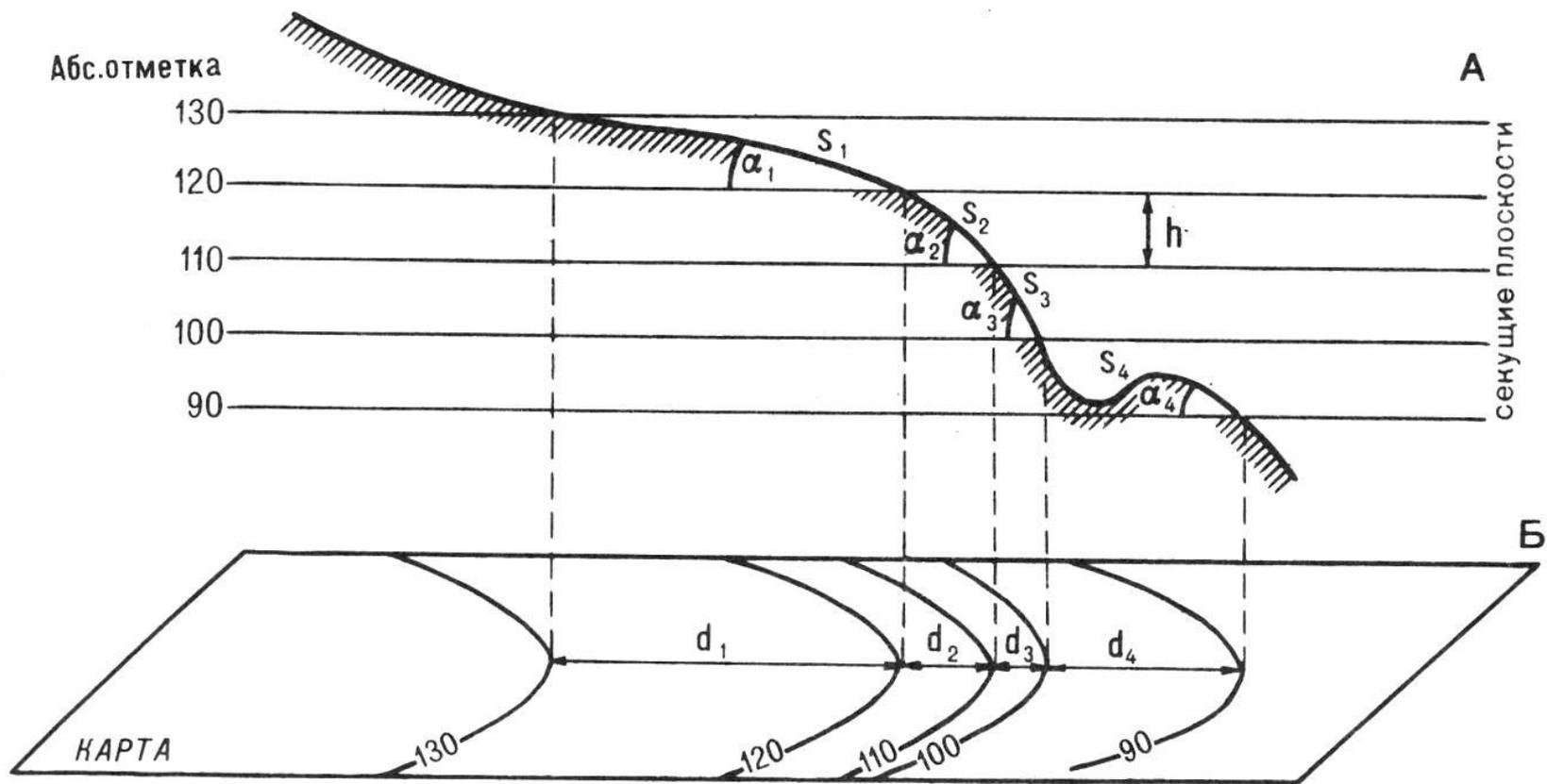


Рис. 30. Принцип образования горизонталей



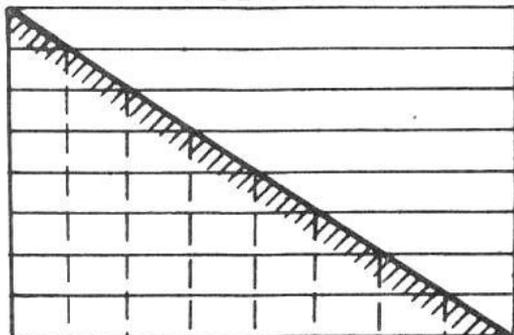
$S$  участки земной поверхности

$\alpha$  углы наклона ската

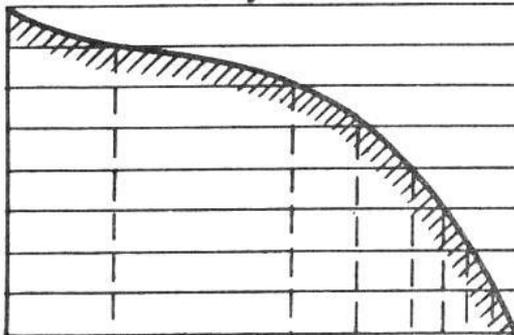
$h$  высота сечения рельефа

$d$  заложения участков ската

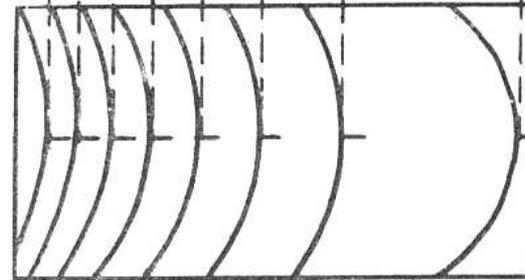
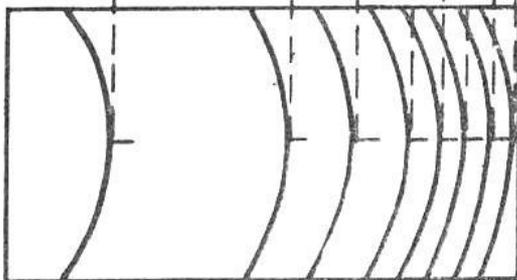
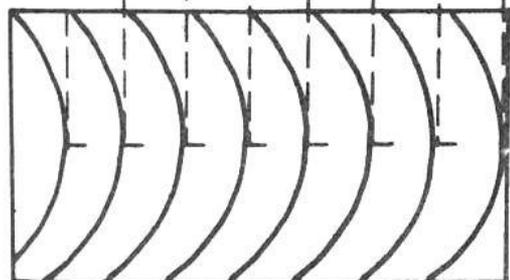
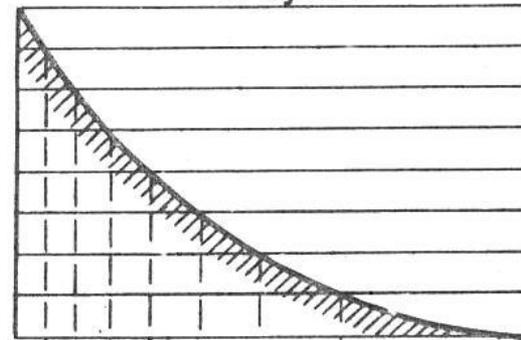
Ровный



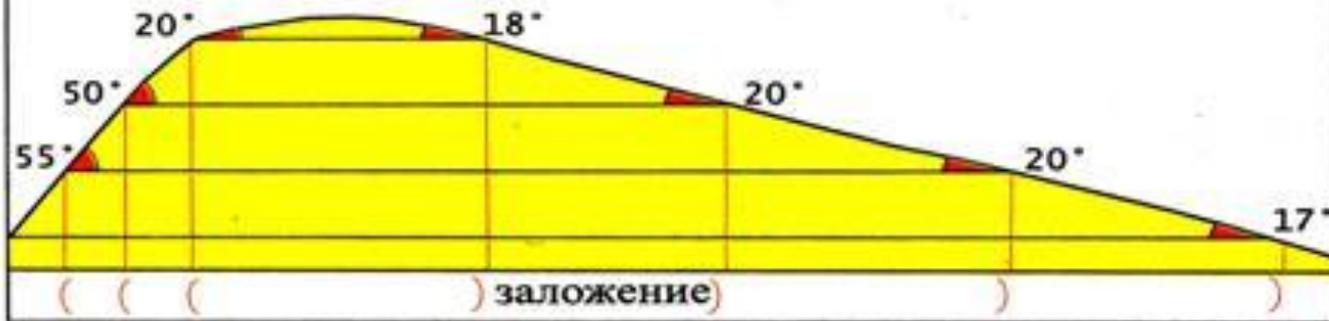
Выпуклый



Вогнутый



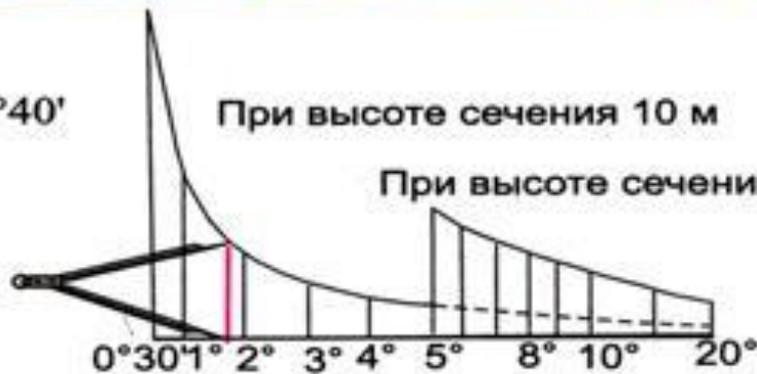
**Крутизна ската - угол наклона ската к горизонтальной плоскости**

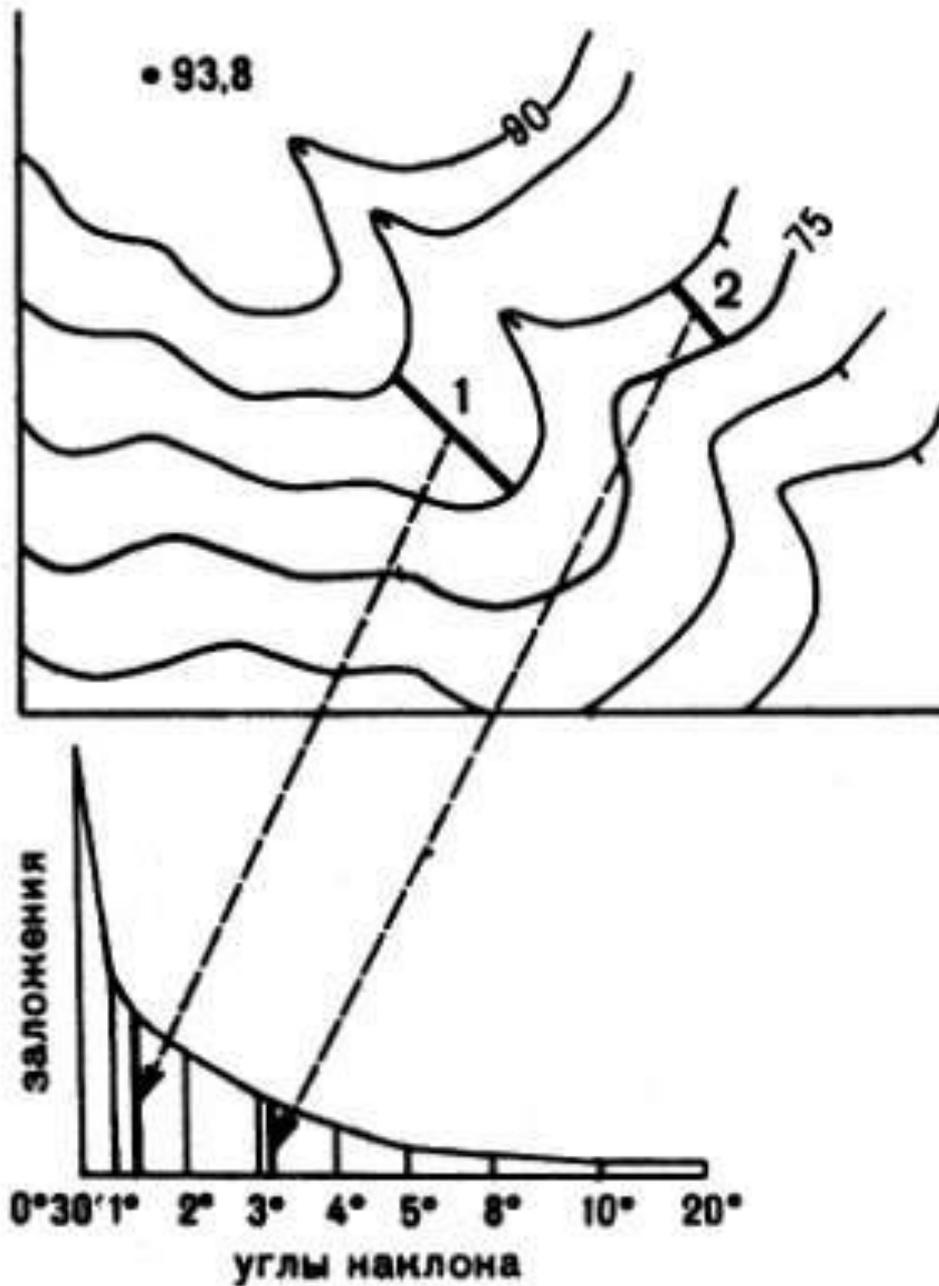


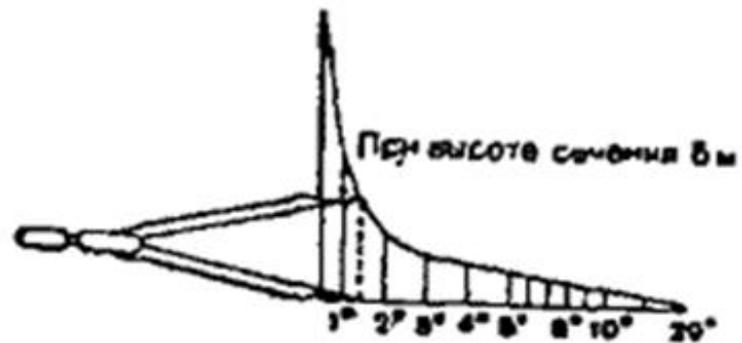
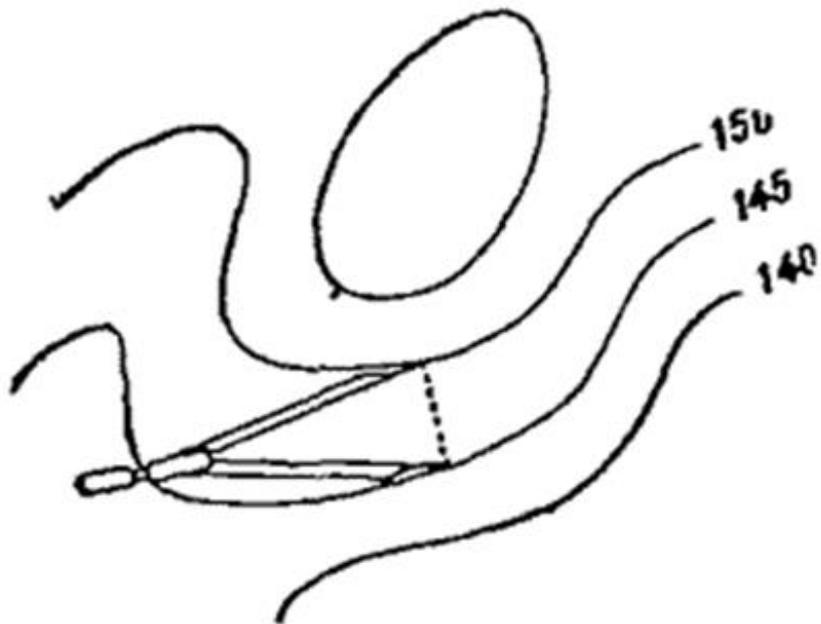
**Крутизна ската  $1^{\circ}40'$**

**При высоте сечения 10 м**

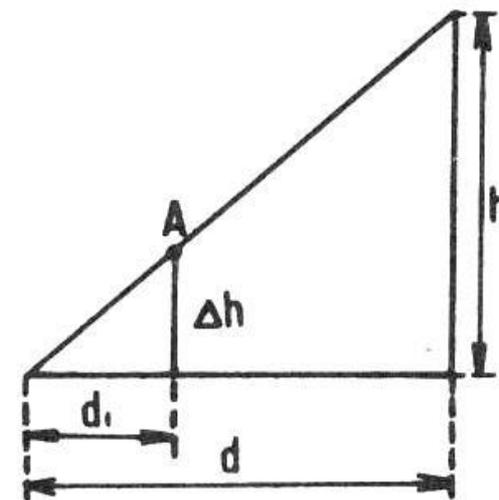
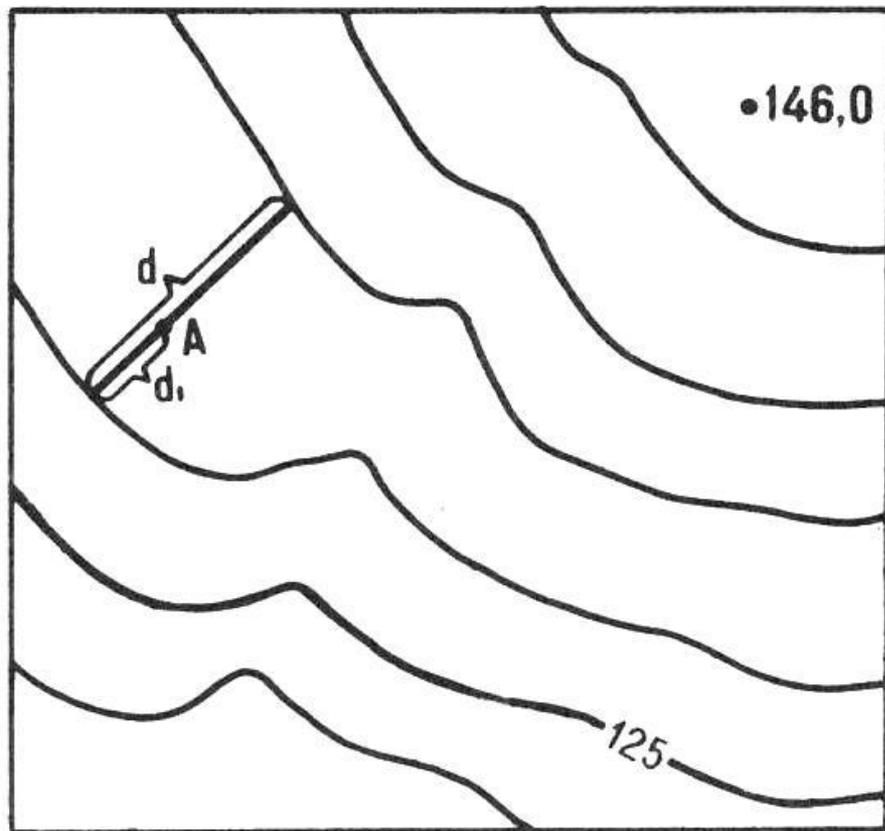
**При высоте сечения 50 м**





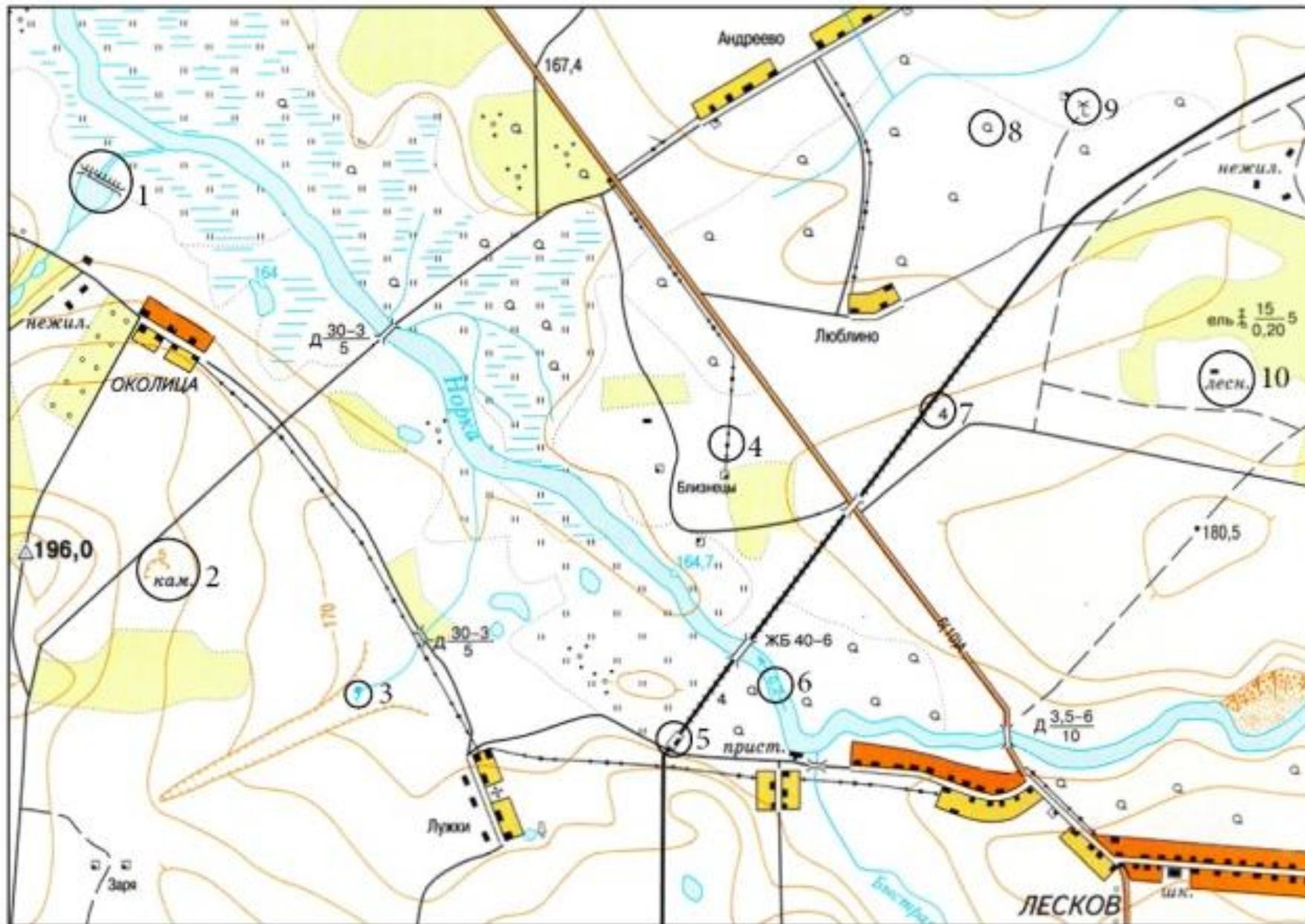


# Определение высоты точки



$$H_A = 131,7 \text{ м}$$

# 8 класс. Практическая часть



# Картометрические вопросы

1. Определите численный и именованный масштаб карты, если известно, что реальный размер данной территории  $3 \text{ км} \times 4,25 \text{ км}$ . **На бланке работы обязательно приведите расчёт!**
2. Определите высоту сечения рельефа, максимальную и минимальную высоты, указанные на карте.
3. Определите азимут и рассчитайте расстояние по прямой от точки с максимальной высотой до точки с минимальной высотой. **На бланке работы обязательно приведите расчёт расстояния.**

# Аналитические вопросы

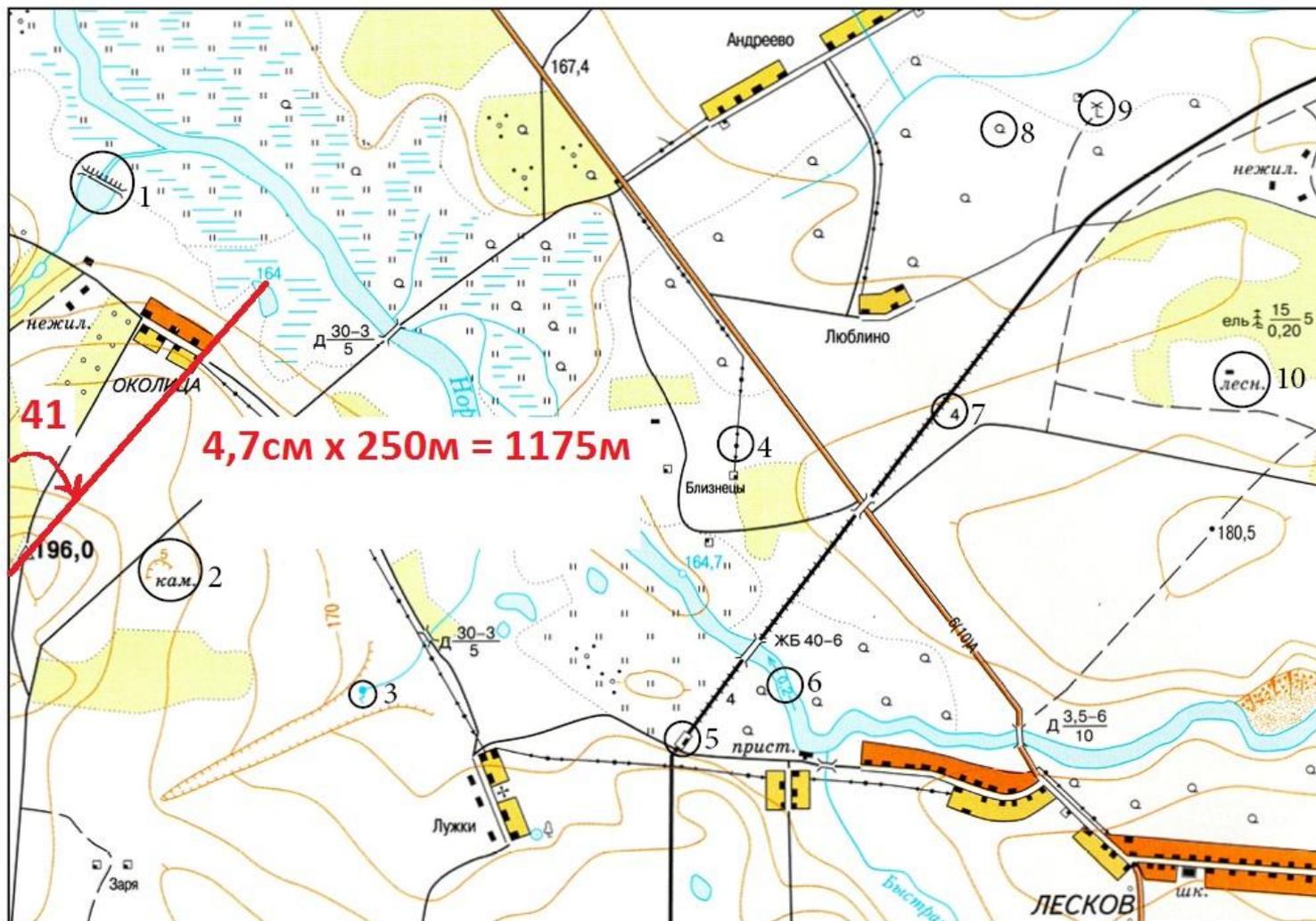
4. Определите, какие объекты и явления обозначены условными знаками № 1 –10. Где это необходимо, укажите их характеристики.
5. В каком направлении протекает главная река территории?
6. Сколько построено через неё деревянных мостов?
7. Почему населённые пункты окрашены в разные цвета?

Определите численный и именованный масштаб карты, если известно, что реальный размер данной территории 3 км × 4,25 км. На бланке работы обязательно приведите расчёт!





Определите азимут и рассчитайте расстояние по прямой от точки с максимальной высотой до точки с минимальной высотой. На бланке работы обязательно приведите расчёт расстояния.



Определите, какие объекты и явления обозначены условными знаками № 1–3.

Где это необходимо, укажите их характеристики.



Определите, какие объекты и явления обозначены условными знаками № 4–7.

Где это необходимо, укажите их характеристики.

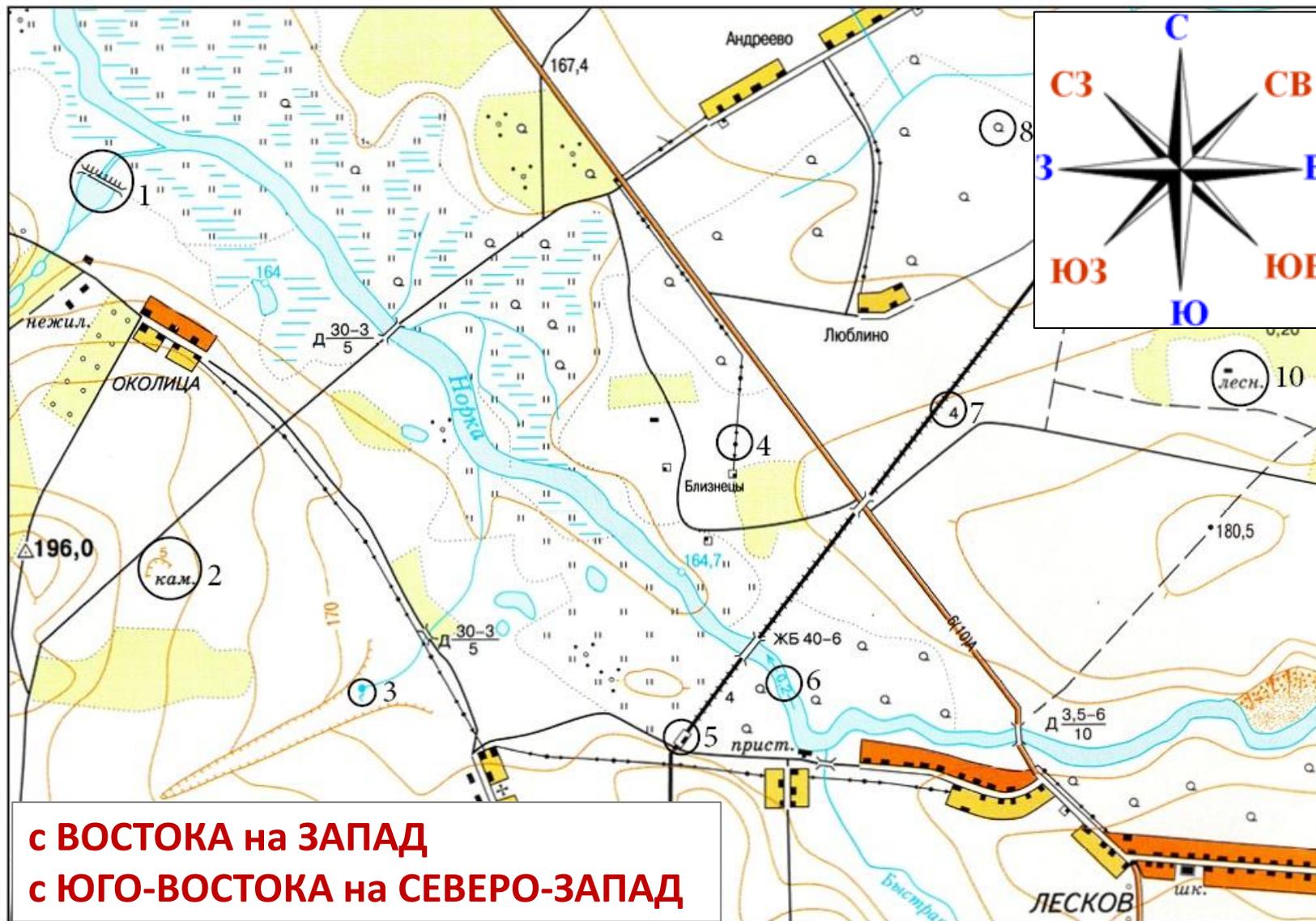


Определите, какие объекты и явления обозначены условными знаками № 8–10.  
знаками № 8–10.

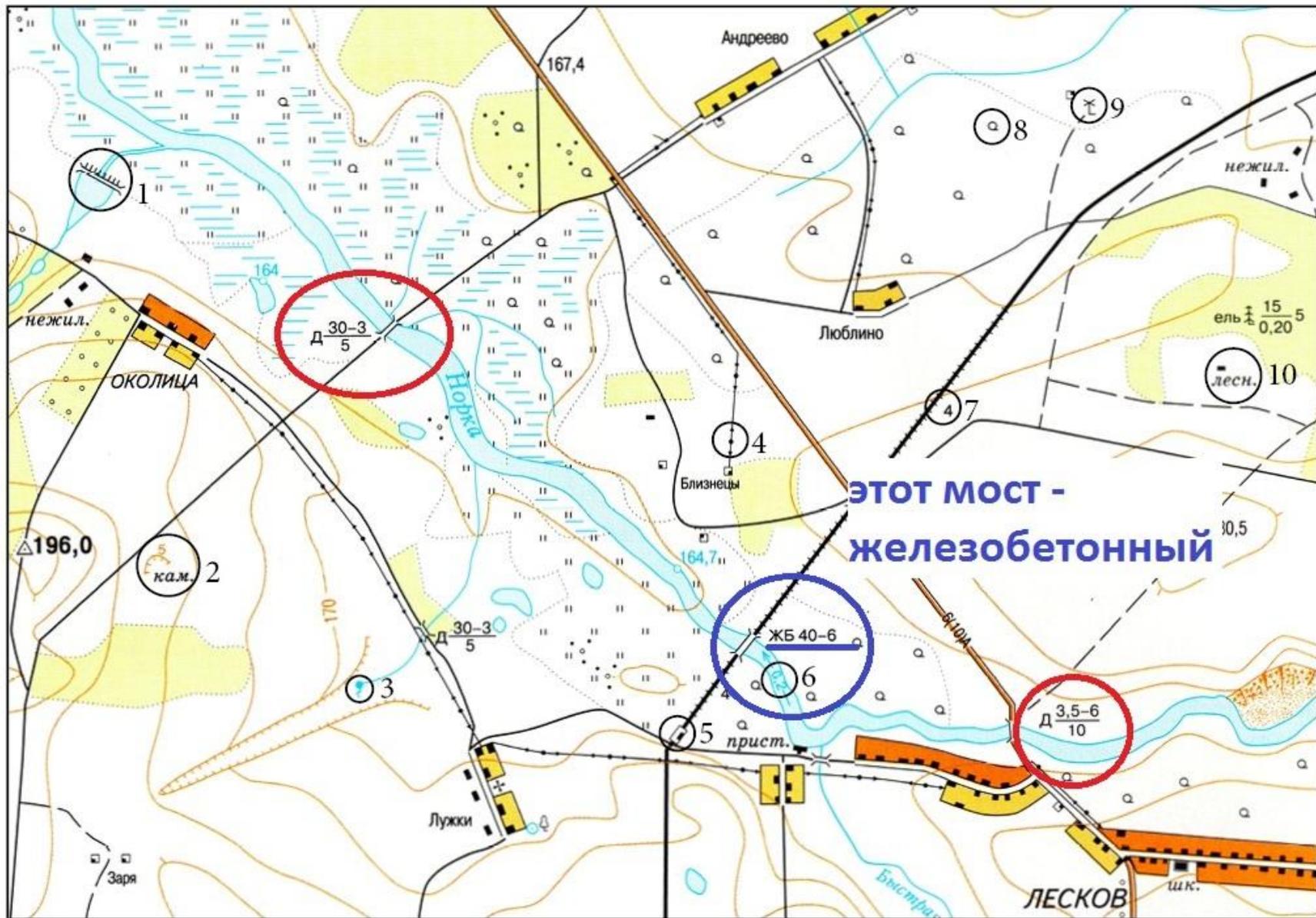
Где это необходимо, укажите их характеристики.



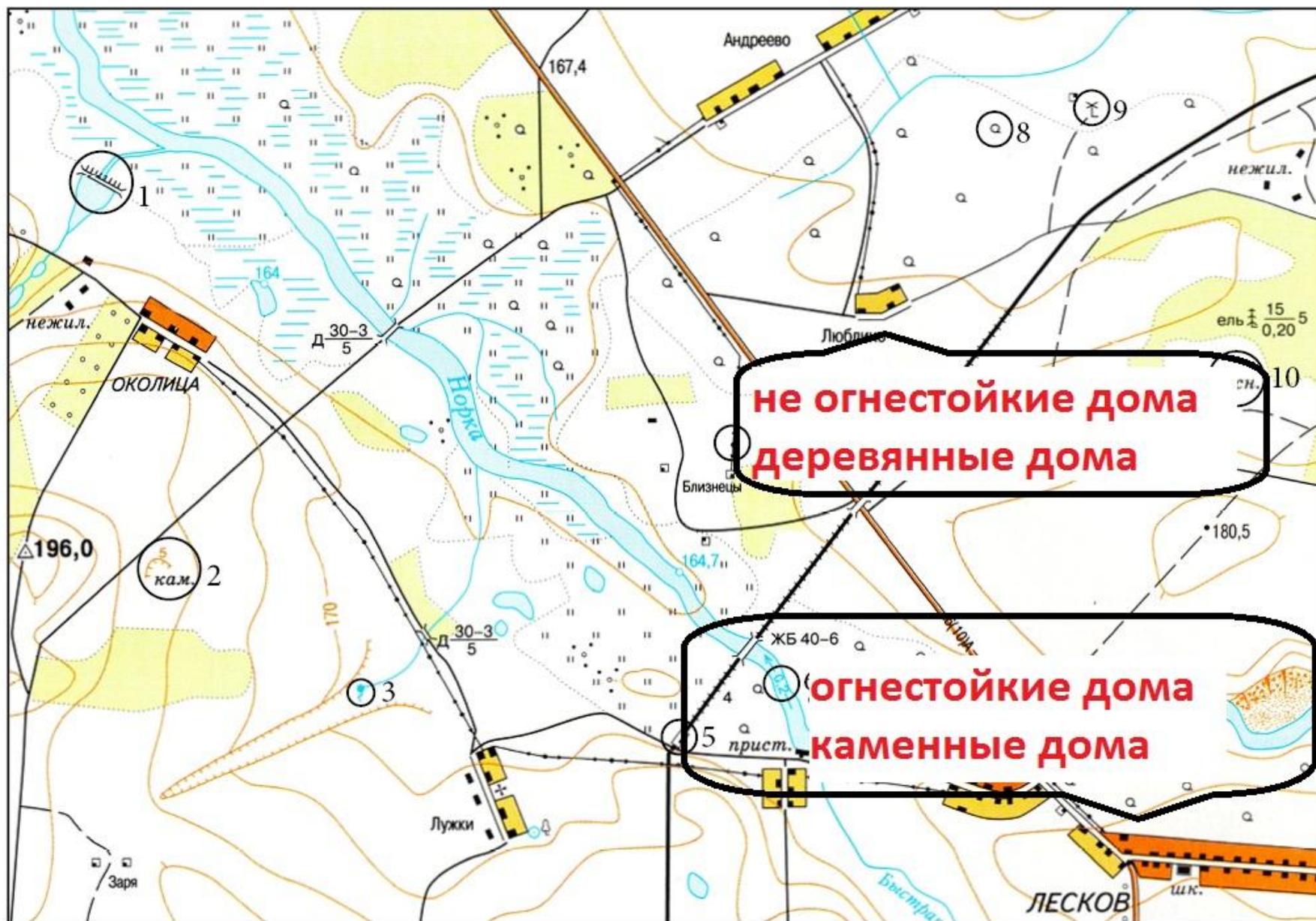
# В каком направлении протекает главная река территории?



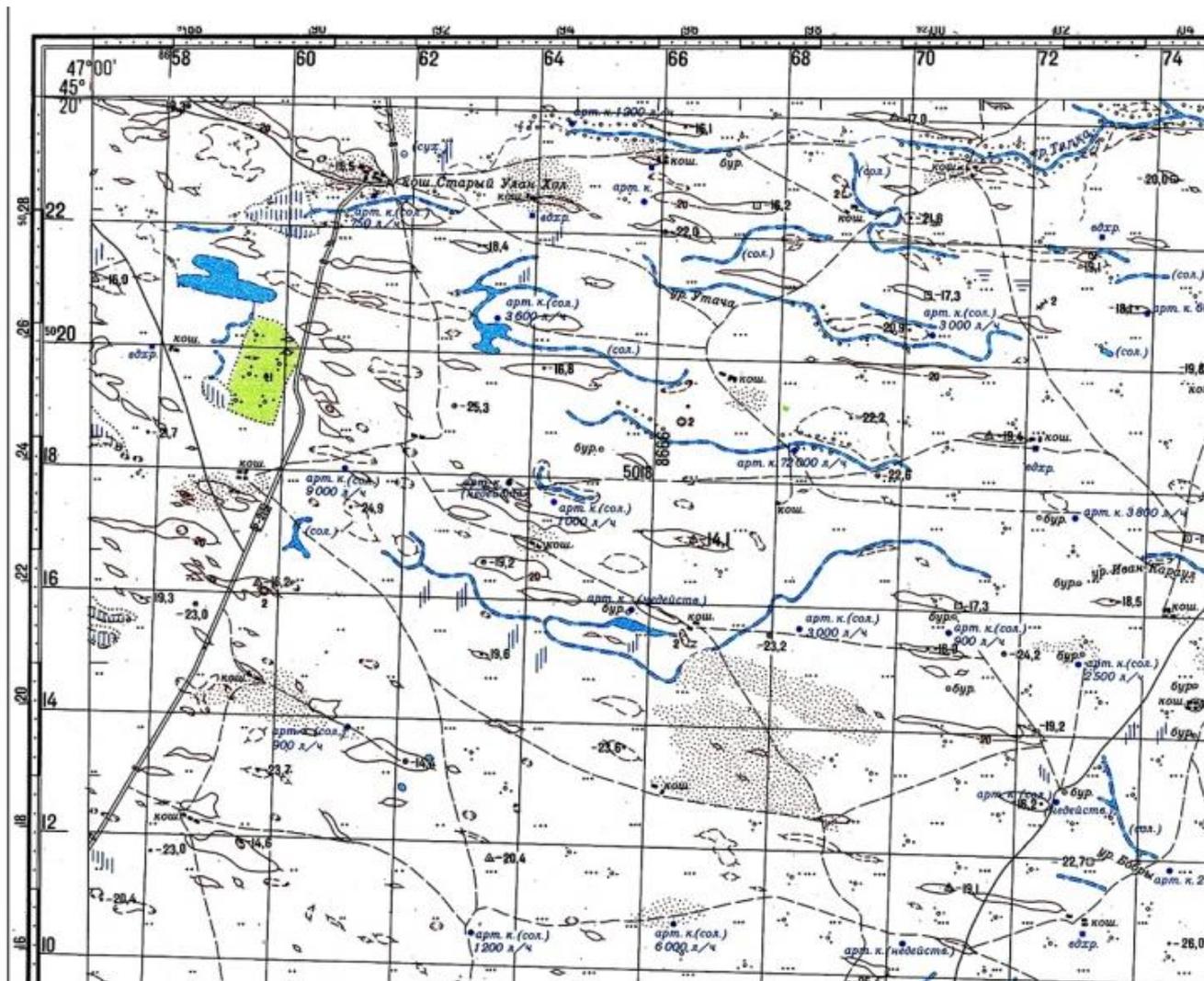
# Сколько построено через главную реку деревянных мостов?



# Почему населённые пункты окрашены в разные цвета?



# 10 класс. Практическая часть



# Картометрические вопросы

1. Определите численный и именованный масштаб карты. На бланке работы обязательно приведите расчёт!
2. Определите максимальную и минимальную высоты, указанные на карте.
3. Определите географические координаты точки с максимальной высотой, указанной на карте.
4. Определите азимут от точки с максимальной высотой на точку с минимальной высотой.

# Аналитические вопросы

1. Назовите субъект Российской Федерации, равнину, климатический пояс, тип климата и природную зону, в пределах которых располагается данная территория.
2. Назовите хозяйственную специализацию территории.
3. Назовите два основных рельефообразующих процесса на этой территории и формы рельефа, связанные с ними.
4. Какой особый тип грунтов характерен для данной территории?

Определите численный  
и именованный  
масштаб карты.  
На бланке работы  
обязательно приведите  
расчёт!

По километровой  
сетке:

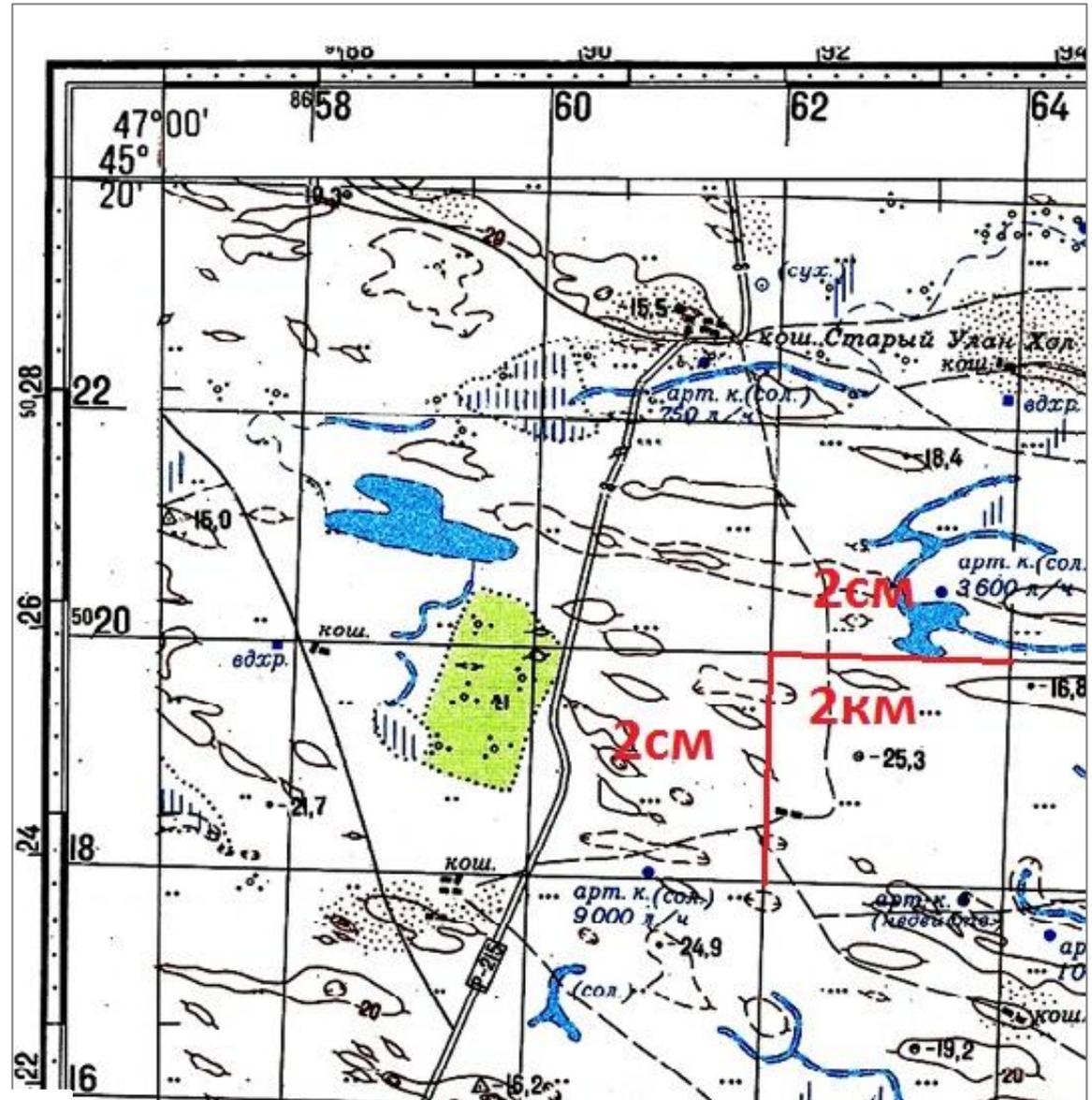
в 2 км – 2 см,

следовательно,

в 1 см – 1 км.

**1 : 100 000**

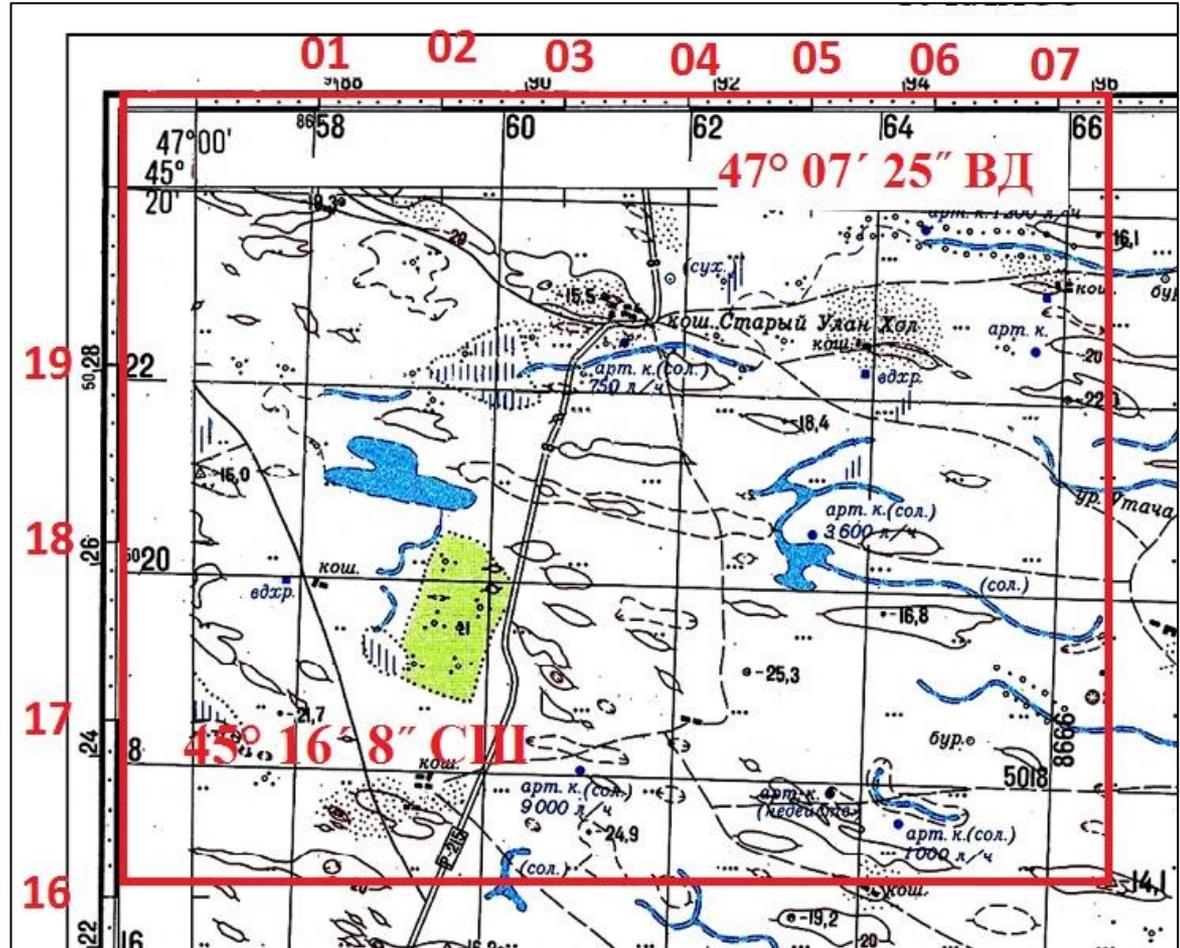
**В 1 см – 1 км**





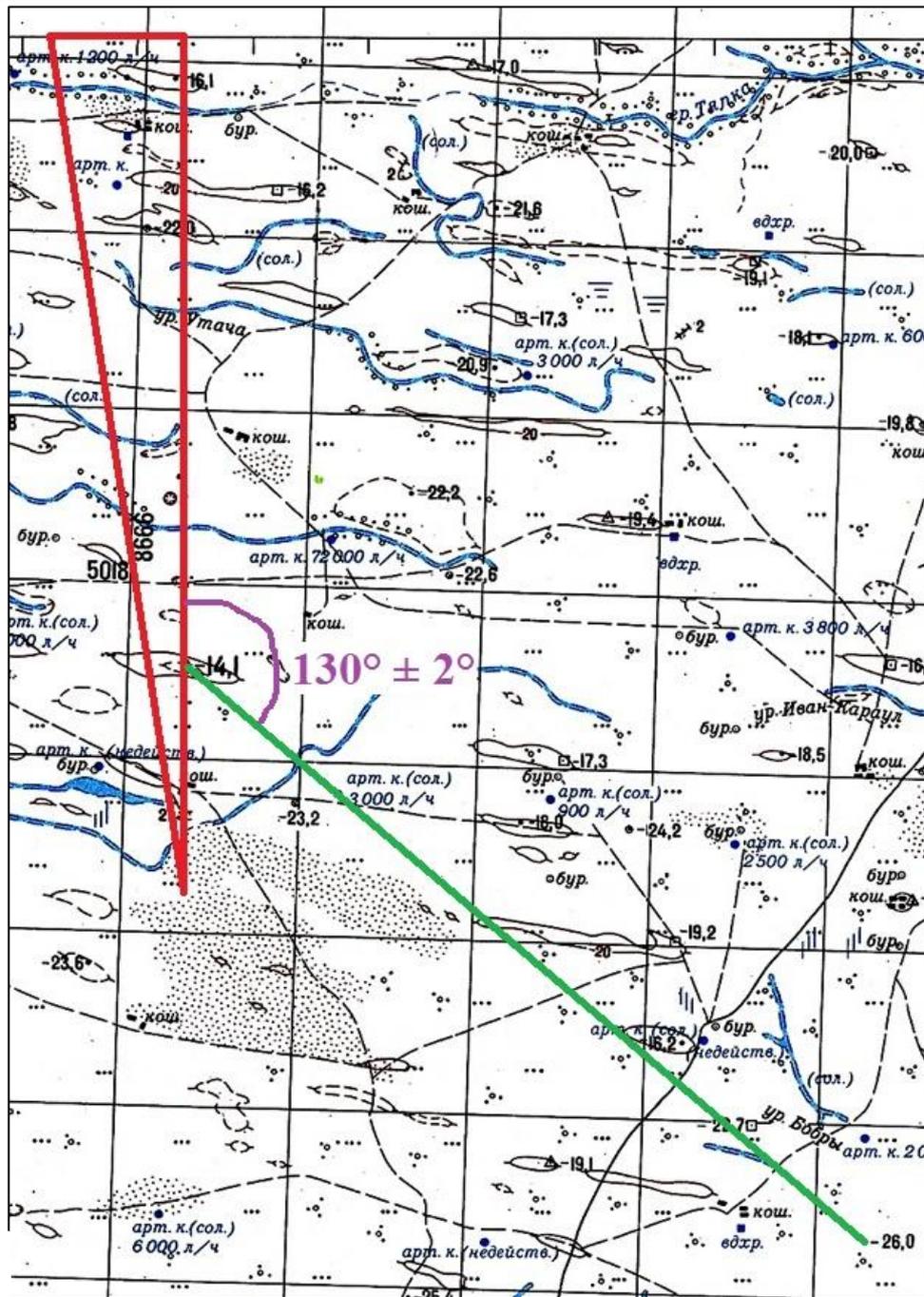
Определите  
географические  
координаты точки  
с максимальной  
высотой,  
указанной на карте

**45° 16' 8" СШ ± 5"**  
**47° 07' 25" ВД ± 5"**



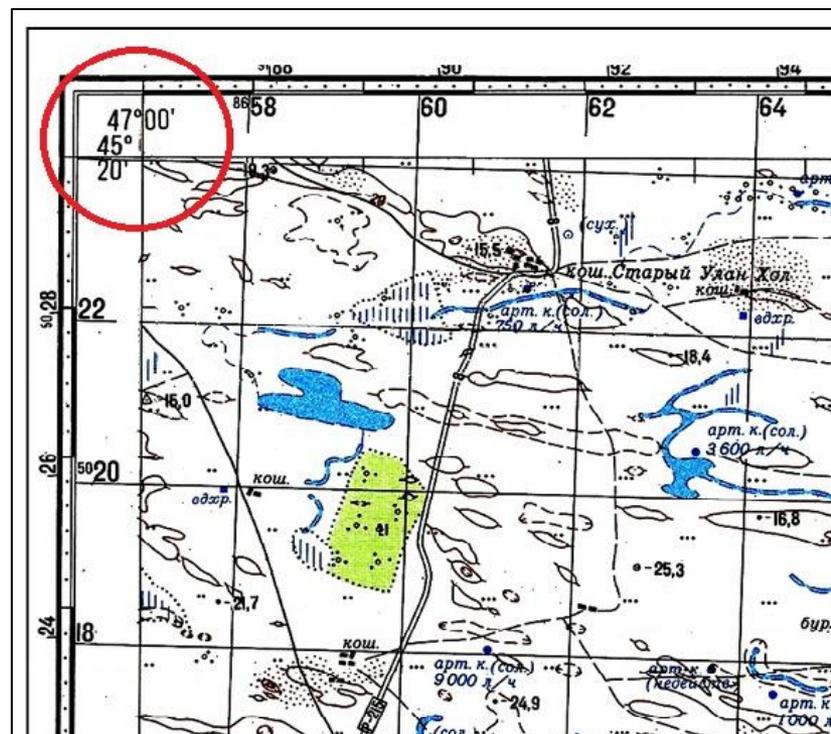
Определите  
азимут от точки с  
максимальной  
высотой на точку  
с минимальной  
высотой.

$130^{\circ} \pm 2^{\circ}$



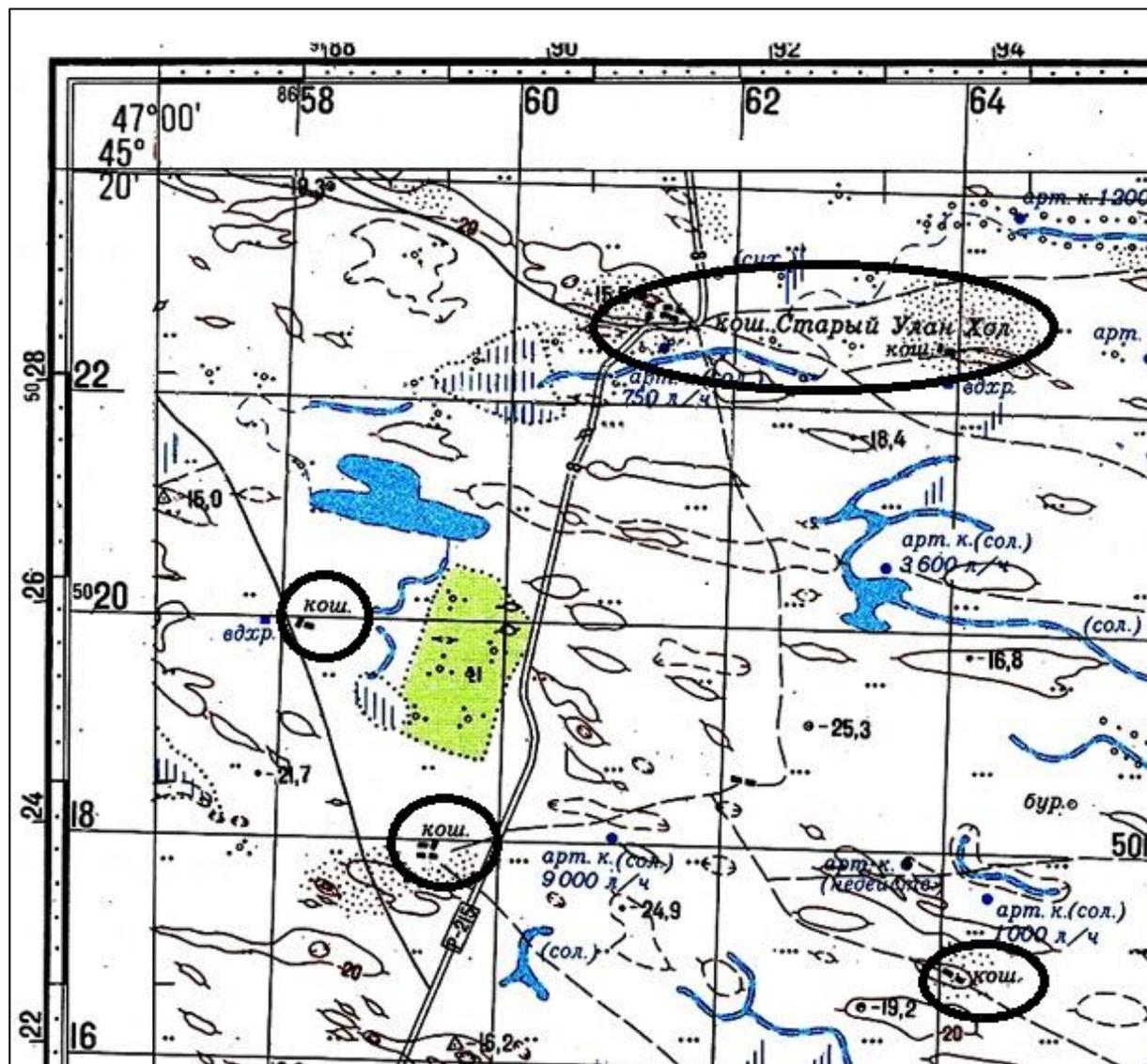
Назовите субъект Российской Федерации, равнину, климатический пояс, тип климата и природную зону, в пределах которых располагается данная территория.

- Республика Калмыкия
- Прикаспийская низменность
- Умеренный климатический пояс
- Континентальный или резко континентальный тип климата
- полупустыня

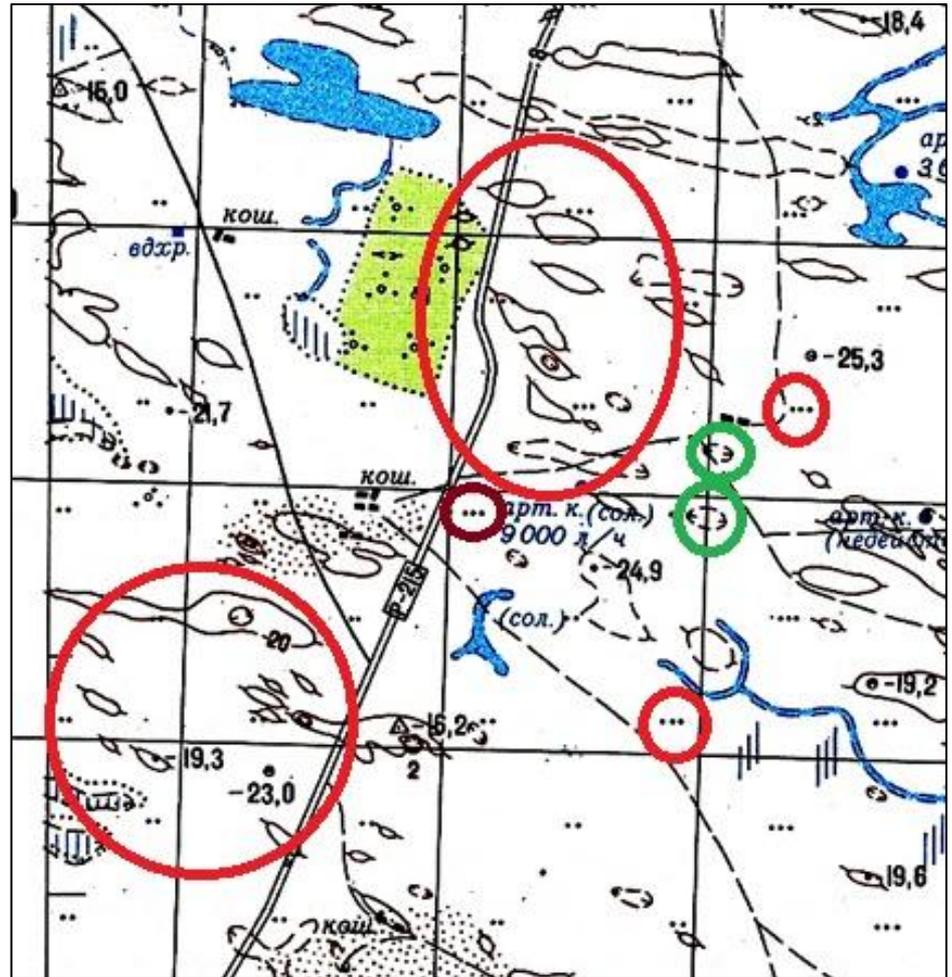


Назовите  
хозяйственную  
специализацию  
территории

Овцеводство



Назовите два основных рельефообразующих процесса на этой территории и формы рельефа, связанные с ними



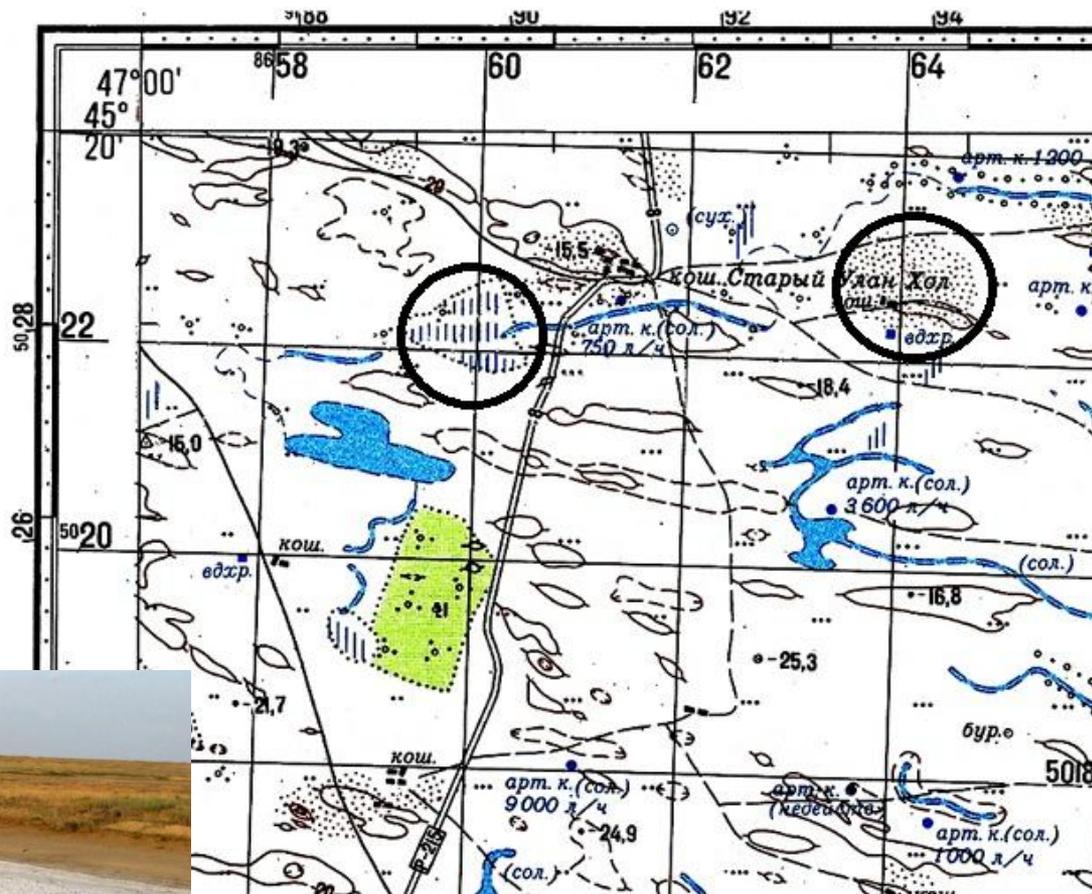
**Эоловые процессы и суффозия.**

**Грядовые пески, барханы, суффозионные воронки.**

# Формы рельефа



Какой особый тип грунтов характерен для данной территории?



**Солончаки**  
**Незакрепленные пески**

# Всероссийская олимпиада школьников по географии Региональный этап 2016/2017 учебного года

## Разбор

## картографического задания

# Вопрос №1

Определите географические координаты вершины горы Баркова. Ответ представьте в формате «градусы – минуты – секунды».



## Вопрос №2

# Определите сечение рельефа карты

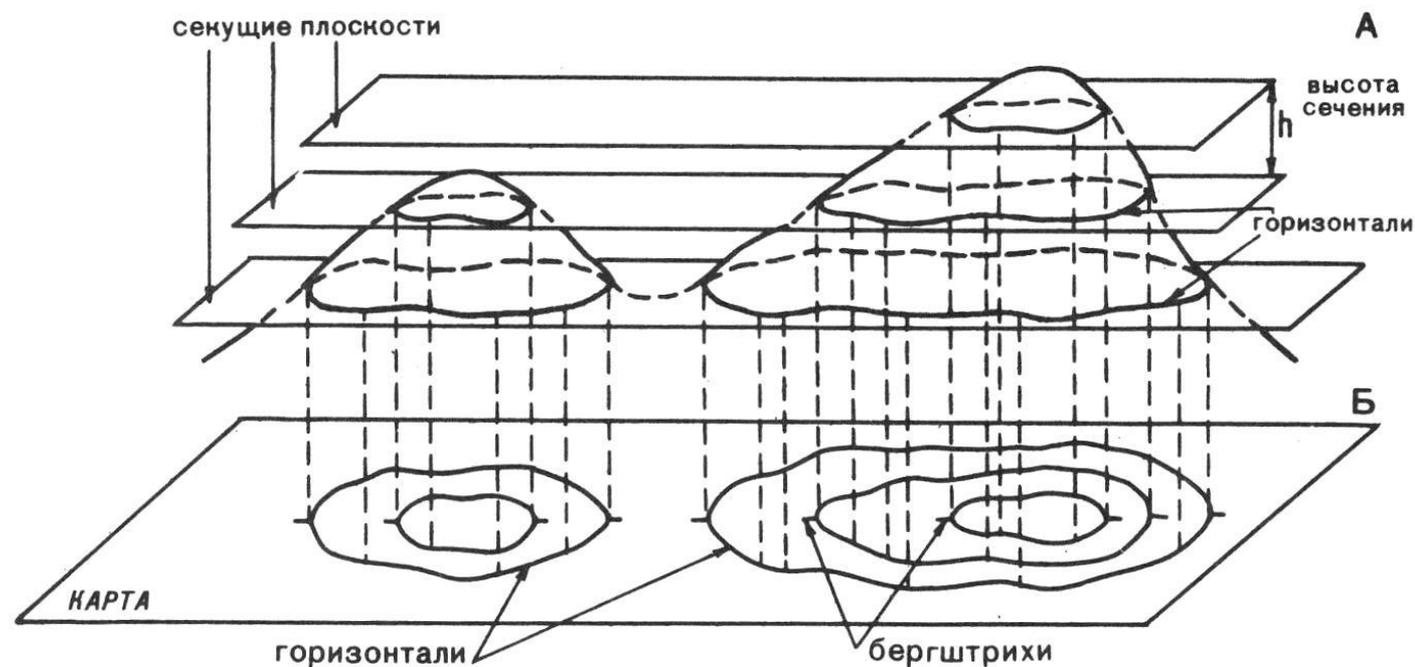
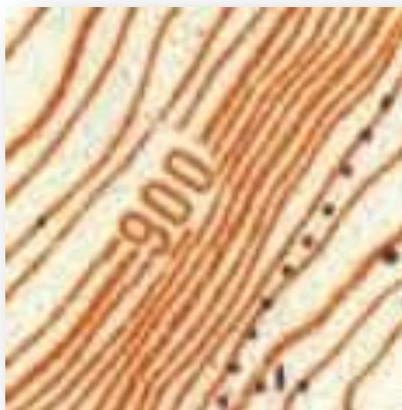


Рис. 30. Принцип образования горизонталей

Утолщённые горизонталы проведены  
через 100 м. Между двумя такими  
соседними горизонталями  
располагаются 4 обычных горизонтали,  
которые делят данную область на 5  
промежутков.  $100 : 5 = 20\text{м}$

**1 балл**



## Вопрос №3

**Проведите линию главного водораздела отображённой на карте территории.**



## Вопрос №4

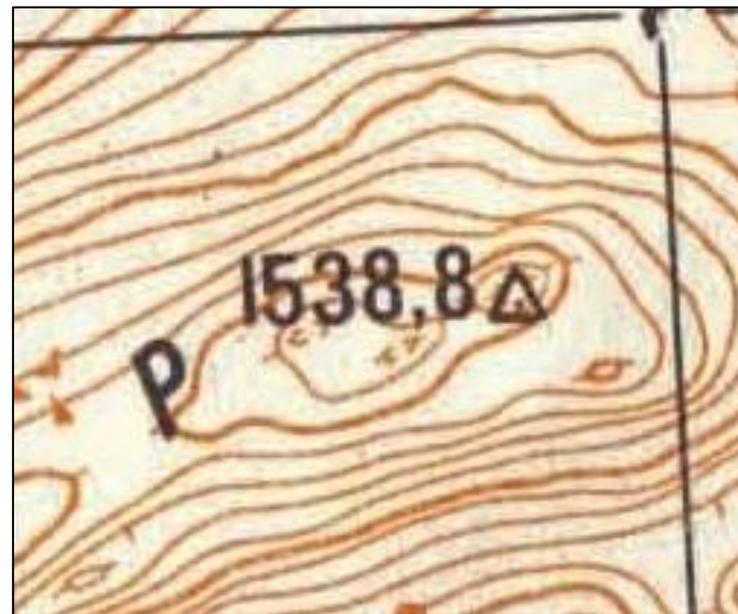
**Вычислите максимальный перепад высот в пределах отображённой на карте территории.**

**1101,5 метров. 1 балл** за  
полный ответ с расчётами.  
Только за указанный ответ  
– **0,5 балла**

Самая высокая точка на  
изображённой на карте  
территории – вершина 1538,8м  
Самая низкая – урез р. Кожым  
437,3 м.

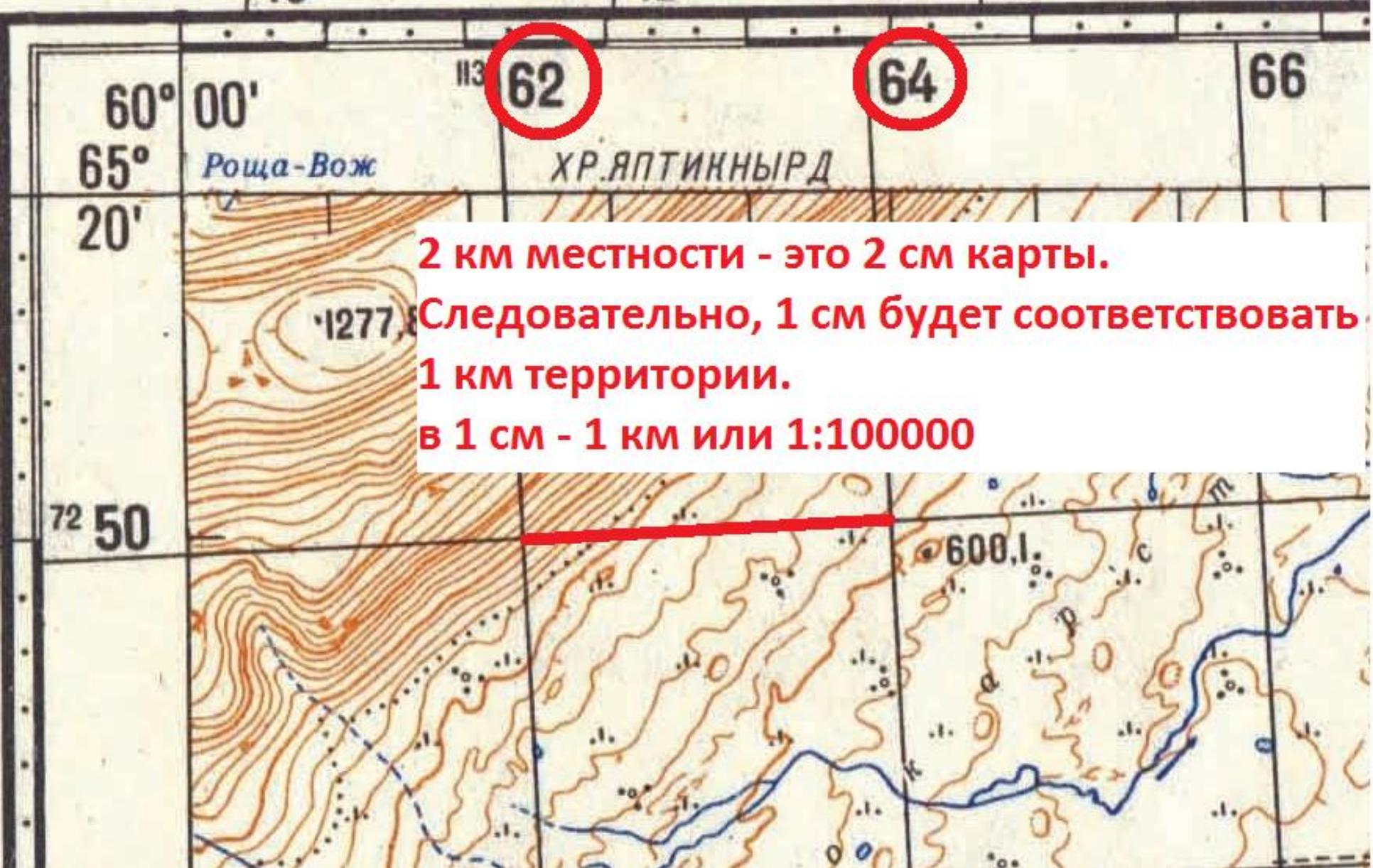
Соответственно,  
максимальный перепад высот  
составляет

$1538,8 - 437,3 = 1101,5$  метров.



## Вопрос №5

**Определите масштаб карты.**



**2 км местности - это 2 см карты.  
Следовательно, 1 см будет соответствовать  
1 км территории.  
в 1 см - 1 км или 1:100000**

**2 балла**

## Вопрос №6

**Как различается длина отрезков, соответствующих 1 минуте долготы и 1 минуте широты, в пределах отображённой на карте территории? Приведите точное значение.**

1 минута по меридиану  
равна 1,85см или 1850м

1 минута по параллели  
равна 0,8см или 800м.

Следовательно, разница  
между ними равна:

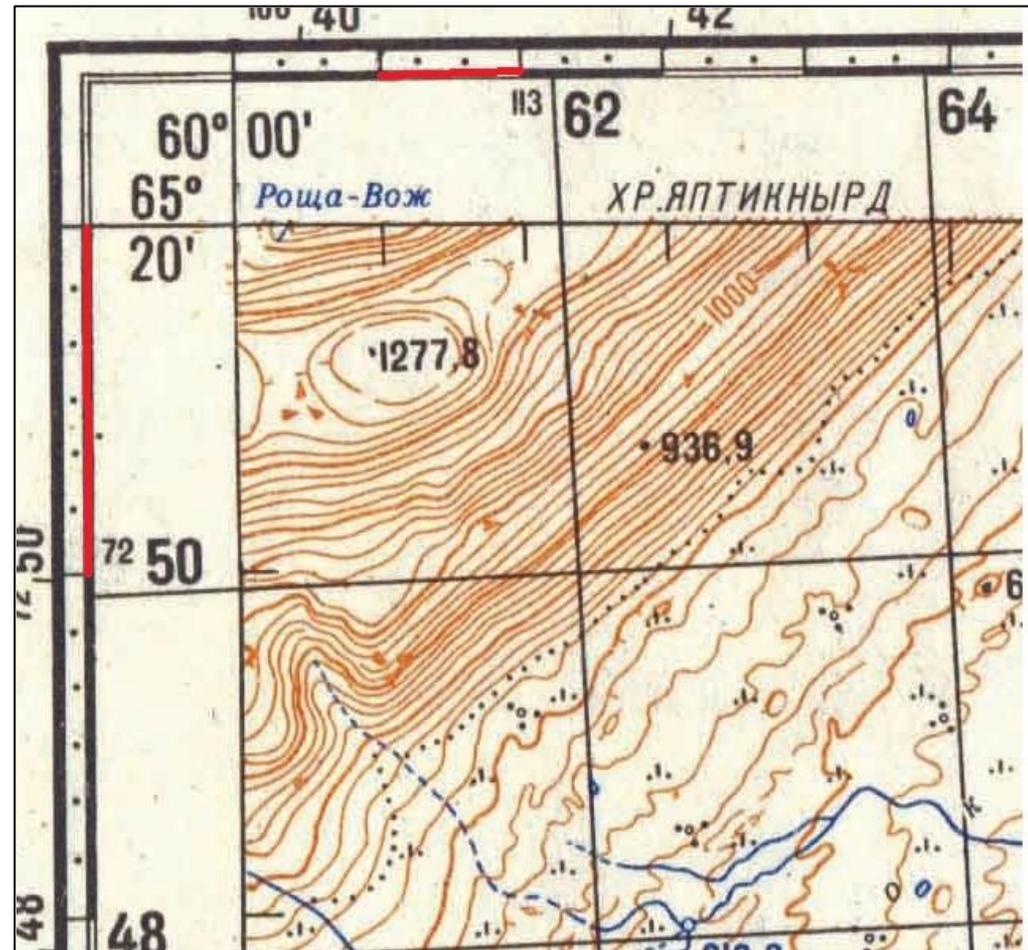
$$1850 - 800 = 1050\text{м}$$

**2 балла**

**При ответе допускалась  
погрешность в 100м.**

*Рассматривался ответ  
и в виде отношения, но  
за него давалось не*

*более 1 балла*



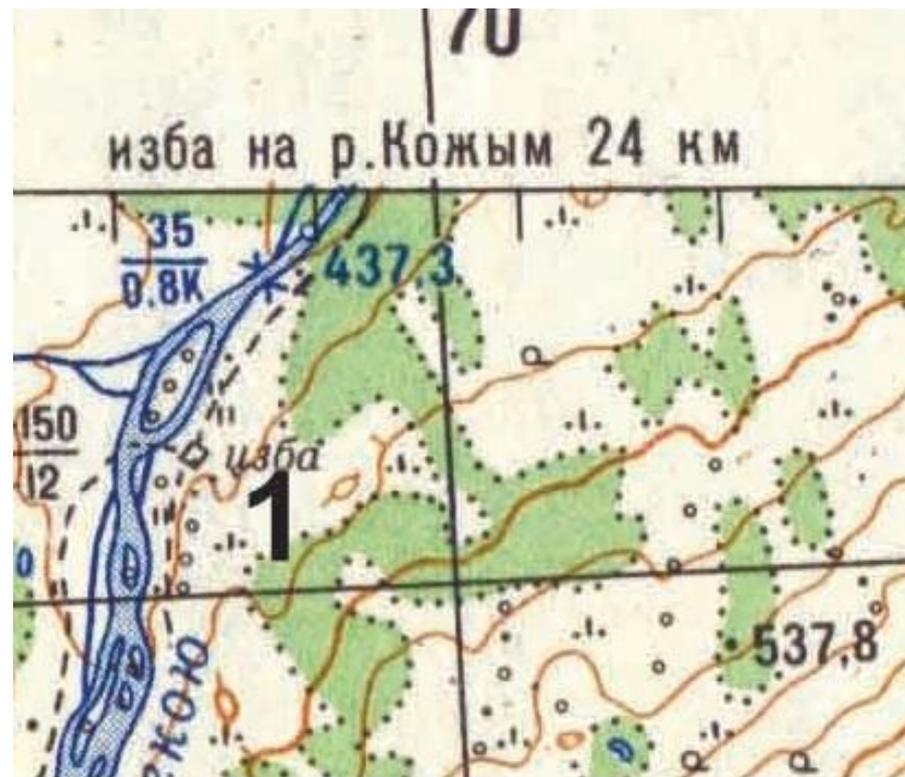
## Вопрос №7

**Вычислите с точностью до сотен метров расстояние от избы в квадрате, который обозначен цифрой 1, до избы на р. Кожым, расположенной за пределами карты.**

# 25,2 километров.

## 1 балл

Надпись за рамкой говорит о том, что до избы на р. Кожым 24 км, расстояние от рамки до избы в квадрате 1 равняется 12 миллиметрам, т.е. 1,2 км на местности. Соответственно, итоговое расстояние составляет  $24 + 1,2 = 25,2$  км. Допустимое отклонение от приведённого ответа  $\pm 0,2$  км



## Вопрос №8

**Назовите самую высокую вершину всей горной системы, часть которой показана на карте.**

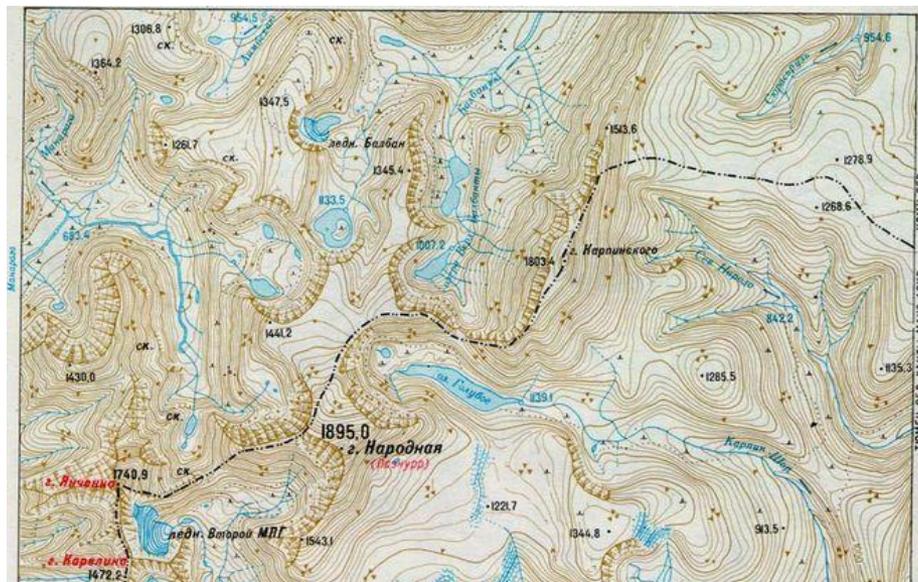
**Какова ее абсолютная высота?**

На карте показан  
фрагмент Уральских  
гор! Высочайшая  
вершина – гора  
**Народная 1895м.**

**1 балл.**

Если высота горы  
указывалась не  
правильно, то  
ставилось

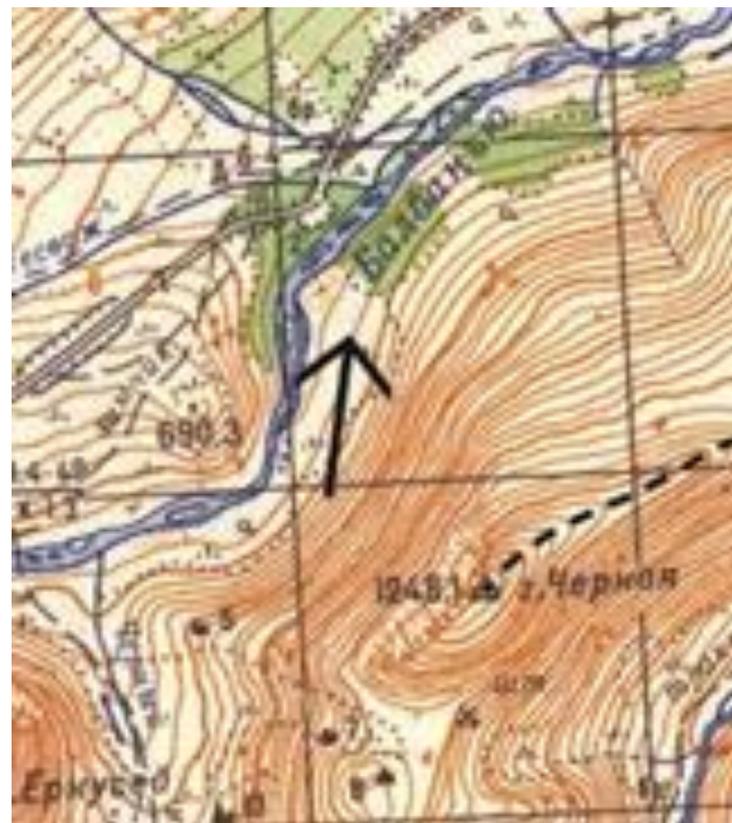
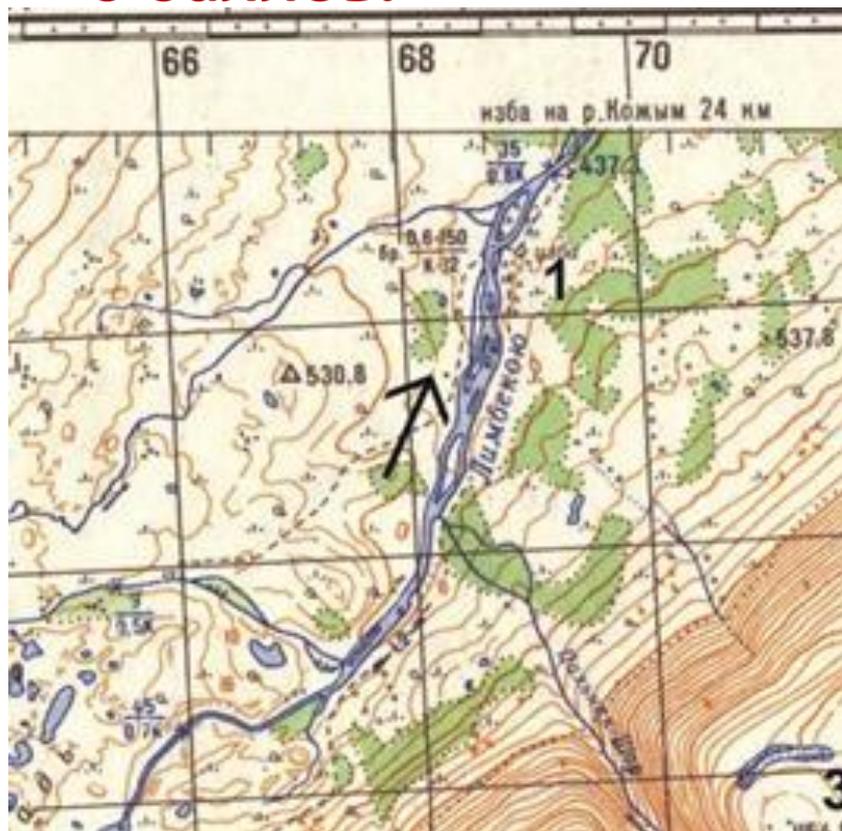
**0,5 балла**



## Вопрос №9

**Обозначьте стрелками направление течения рек Лимбекою и Балбанью.**

Стрелки вдоль течения рек на карте. **1 балл.**  
Достаточно одной стрелки, поставленной в  
правильном направлении, для каждой реки.  
Если для одной реки направление течения указано  
верно, а для другой нет, то за всё задание ставится  
**0 баллов.**



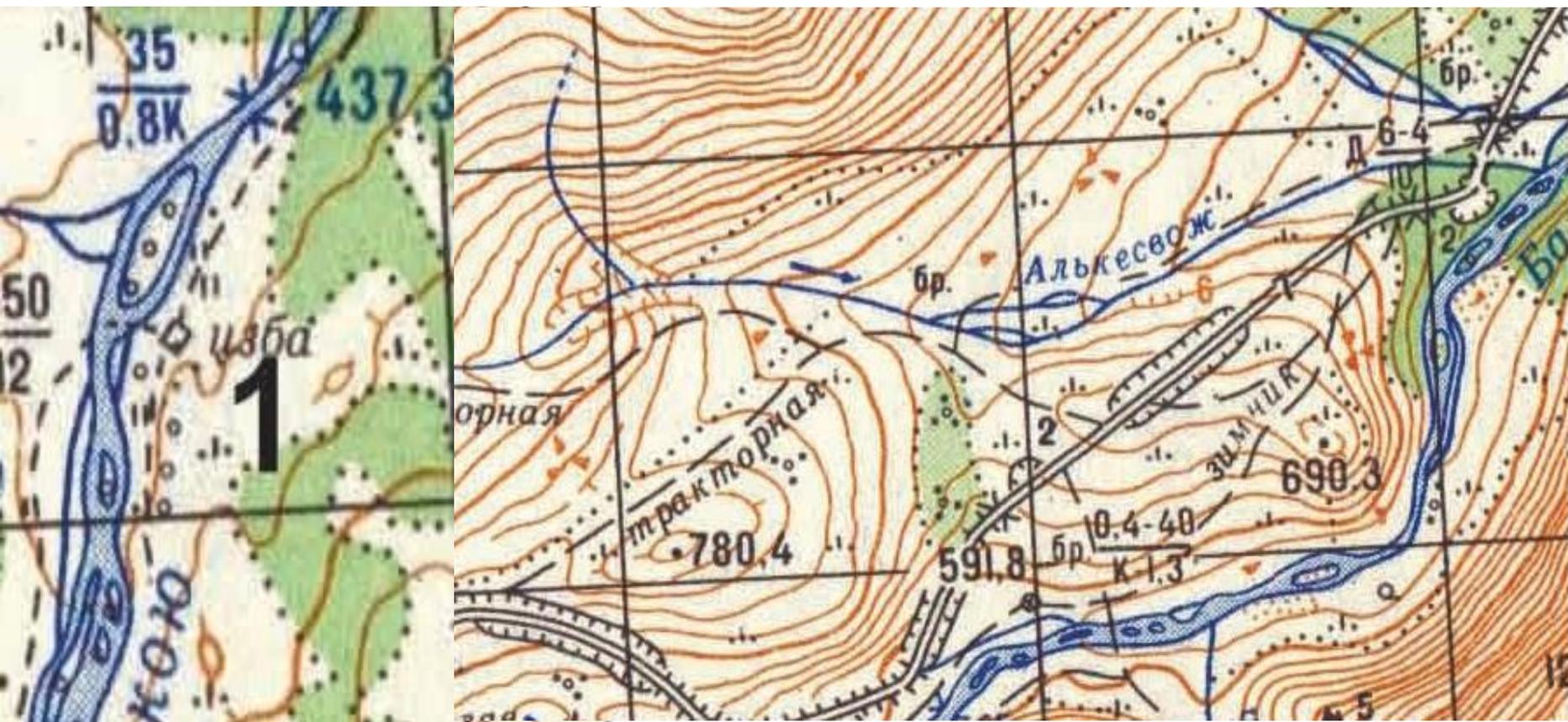
## Вопрос №10

**Сколько типов дорог встречается на изображённой на карте территории? Перечислите их. Каково общее направление дороги с наилучшими условиями для движения транспортных средств?**

**(Выберите из приведённых вариантов)**

- А. Север — Юг
- Б. Запад — Восток
- В. Юго-восток — Северо-запад
- Г. Юго-запад — Северо-восток

3 типа: улучшенная грунтовая, тракторная, тропа, зимник (за каждую **по 0,2 балла**, всего – **0,8 баллов**). Дорогой самого высокого класса является **улучшенная грунтовая дорога**, идущая от поселка Балбанты по долине р. Балбанью в общем направлении с юго-запада на северо-восток. Таким образом, правильный ответ **«Г»**. Юго-запад – Северо-восток (**0,2 балла**).



## Вопрос №11

**Авторучкой начертите на карте пунктирной линией трассу дороги от вершины г. Черная до озера в квадрате, который обозначен цифрой 2. Дорогу необходимо прокладывать так, чтобы уклон поверхности был как можно меньше, и чтобы она пересекала минимально возможное количество водотоков.**

Пунктирная линия на  
карте.

**2 балла.**

Допустимы  
отклонения +/- 2 мм  
от линии в листе  
ответов.



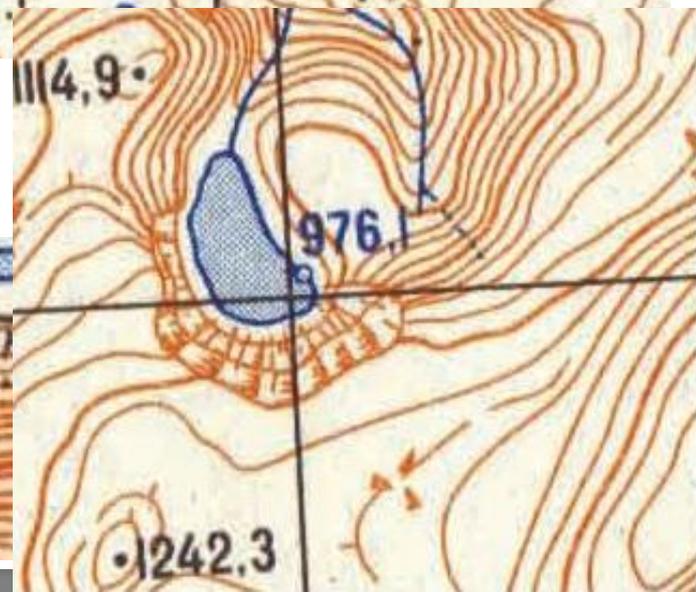
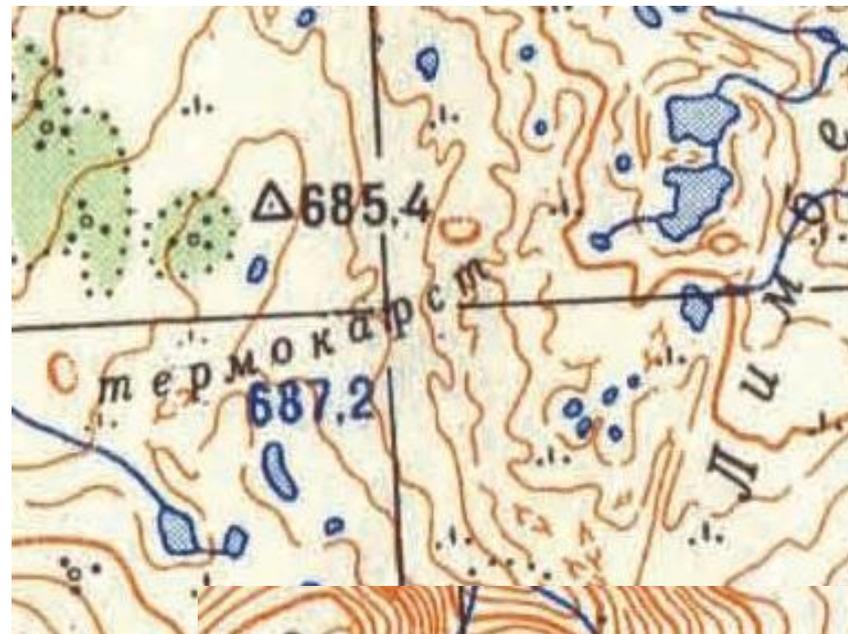
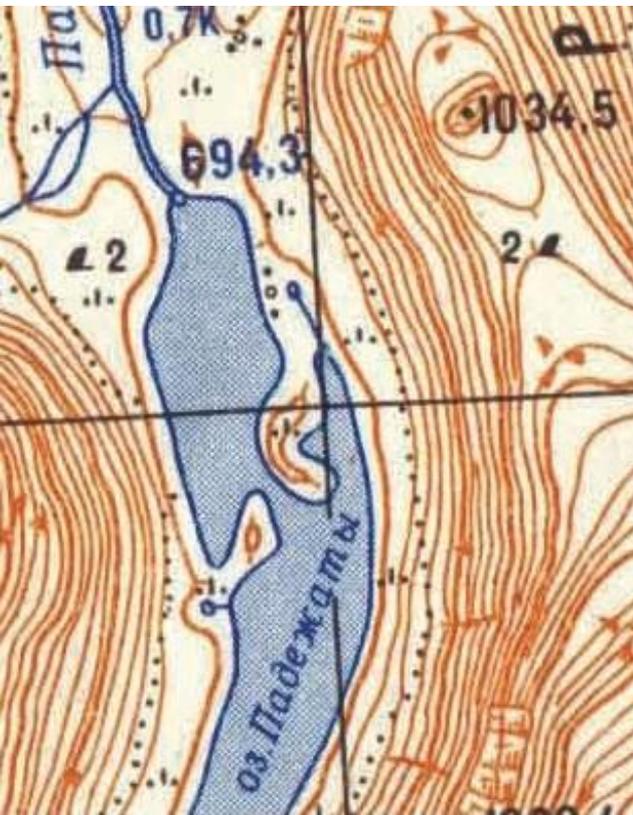
## Вопрос №12

**Озера каких типов встречаются на территории, изображённой на карте?**

(Выберите несколько правильных вариантов)

- **А. Вулканические**
- **Б. Завально-запрудные**
- **В. Ледниковые**
- **Г. Метеоритные**
- **Д. Пойменные**
- **Е. Приморские**
- **Ж. Тектонические**
- **З. Термокарстовые**
- **И. Эоловые**

«В», «Д», Ж, «З». **0,5 балла** за каждый правильно названный тип озёр. **2 балла.**



## Вопрос №13

**С какой отраслью хозяйства связаны промышленные объекты, встречающиеся на территории, которая отображена на карте?**

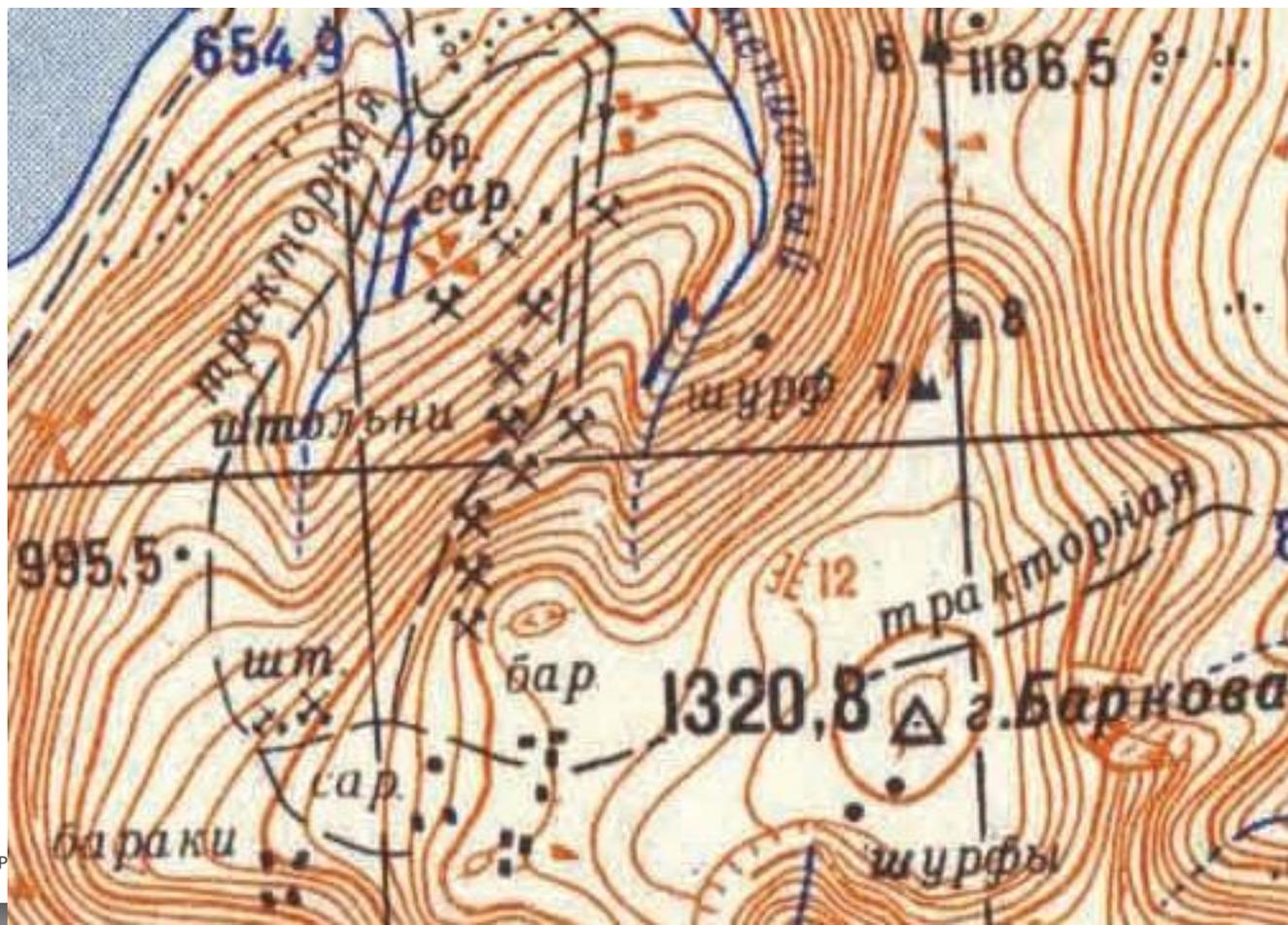
# Горнодобывающая промышленность. 1 балл.

На карте присутствуют условные знаки «шурф»,

«штольня», т.е. объекты, относящиеся к

горнодобывающей отрасли. Допускаются ответы «добыча

полезных ископаемых», «горнодобыча».

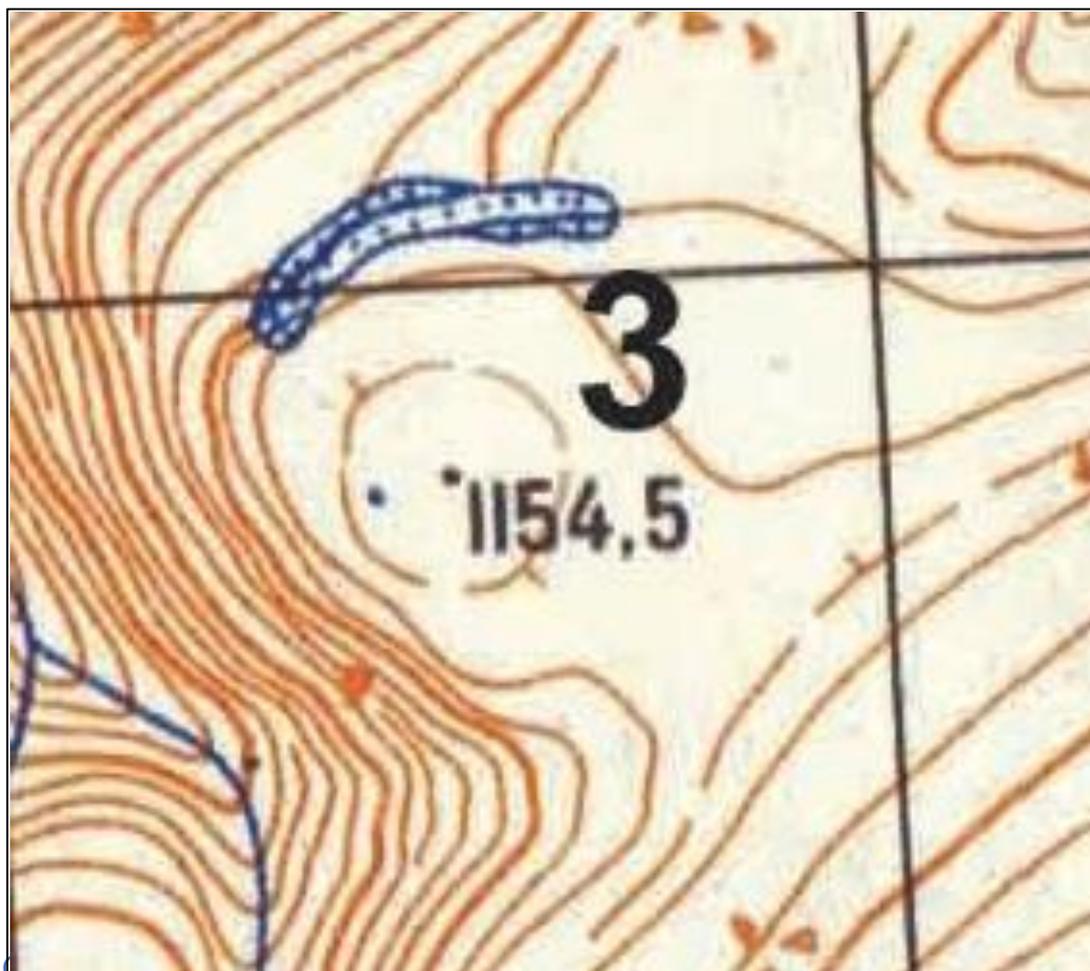


## Вопрос №14

Сколько рейсов самосвалов с объёмом кузова  $20 \text{ м}^3$  потребуется, чтобы вывезти грунт при выравнивании площадки под строящуюся буровую установку в квадрате, обозначенном цифрой 3, если периметр этой площадки совпадает с горизонталью, окаймляющей вершину с высотной отметкой 1154,5?

Форму горизонтали можно считать близкой к окружности. Измерения на карте выполняйте с точностью до миллиметров.

Горизонталь, которая окаймляет высоту 1154,5м., и форму которой по условиям задачи можно считать близкой к окружности, имеет высоту **1150м.** Следующая горизонталь – 1140м ну ни как на окружность не похожа...



Диаметр горизонтали составляет 5 м (на местности 500 м), высота горизонтали 1150, высота горы 1154,5. Поскольку форма горизонтали близка к окружности, то получается, что необходимо определить объём конуса высотой 4,5 и диаметром основания 500 м. Объём конуса  $V$  равен трети произведения площади его основания  $S$  на высоту  $H$ .

$$V = 1/3 \times S \times H \text{ или } V = 1/3 \times \pi R^2 \times H$$

$$V = 1/3 \times 3,14 \times 250^2 \times 4,5 = 294375 \text{ м}^3$$

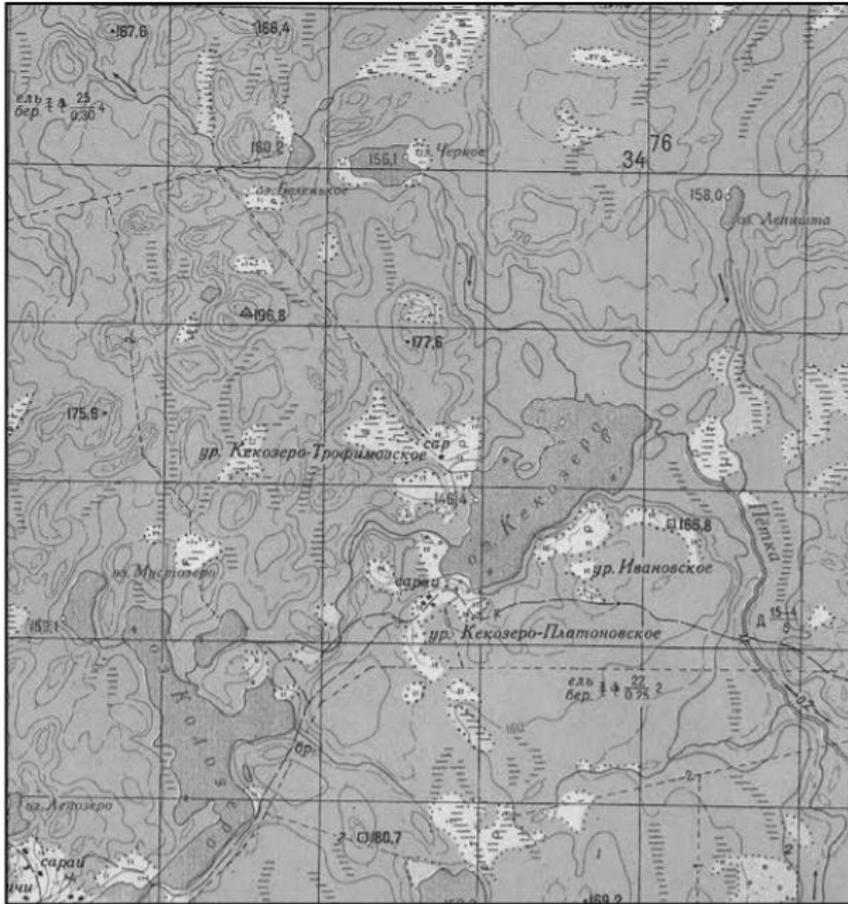
Следовательно, рейсов самосвалов требуется:

$$294375 / 20 = 14718,25$$

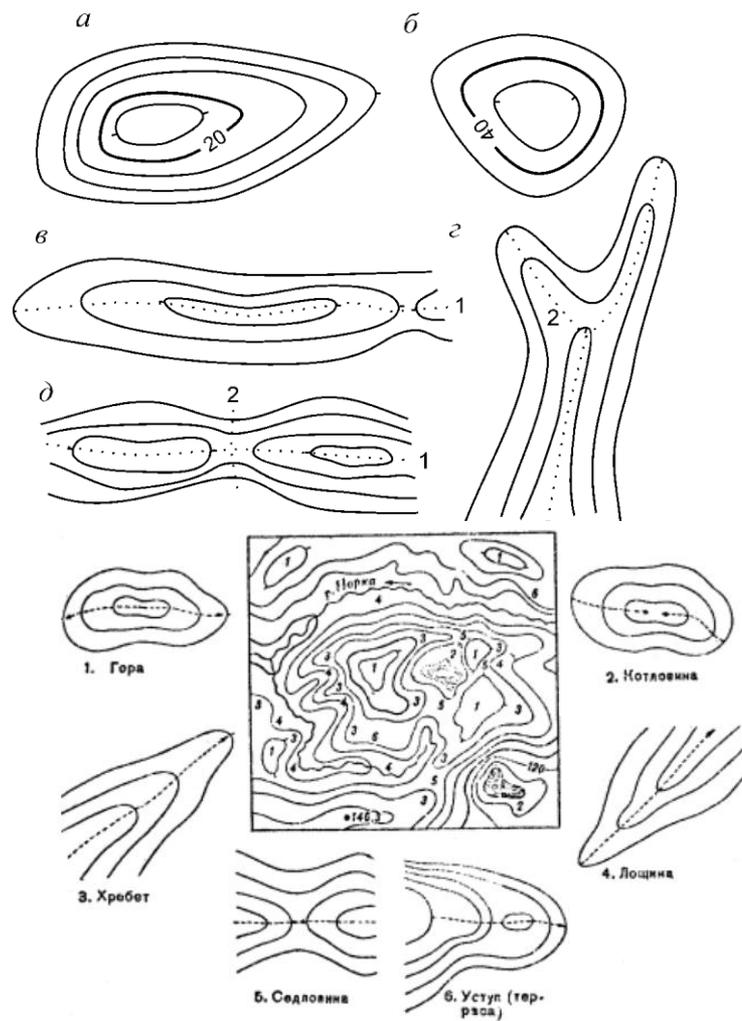
Поскольку число рейсов самосвалов должно быть целым, а грунт должен быть вывезен полностью, то округляем в большую сторону. Получаем **14719** рейсов.

**2 балла**

## Задание №3



Любое озеро имеет водосборный бассейн (водосбор) — территорию, с которой все поверхностные воды стекают именно в этот водоём. На фрагменте топографической карты одного из районов Европейской части России на листе ответов нанесите авторучкой сплошной линией границы водосбора озера Кекозеро. Используйте для этого картографическое изображение рельефа и других особенностей местности. Учтите, что река или ручей, которая вытекает из водоёма, не может относиться к его водосборному бассейну.



**Территорию местности, с которой стекает вода в результате таяния снега или выпадения дождей, называют водосбором (или водосборным бассейном). Водосборный бассейн обозначается водораздельной линией (водоразделом) и замыкающим створом.**

**Водоразделом** называют линию на местности, от которой вода стекает влево и вправо. Площадь бассейна измеряют либо палеткой, либо планиметром. Водораздельные линии проводят по нормальям к горизонталям хребтов, холмов и седловин.

**Оценка проведения границ водосбора:**  
максимум 3 балла

**3 балла** – границы проведены верно,  
совпадение с эталоном **80-100%**

**2 балла** – границы проведены без  
существенных ошибок, совпадение с эталоном  
**50-80%**

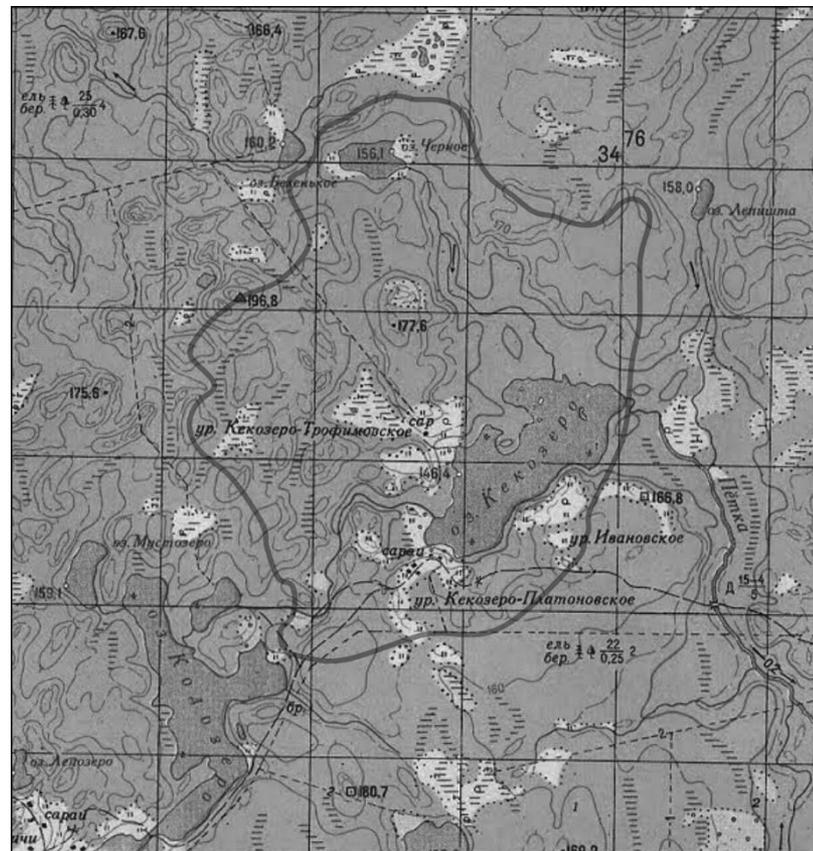
**1 балл** – границы частично проведены верно,  
совпадение с эталоном **30-50%**

**0 баллов** – совпадение с эталоном менее 30%  
или допущены грубые ошибки в проведении  
границ водосбора:

Границы – прямые линии

В водосборный бассейн озера включена река  
Петка, которая вытекает из водоема, озеро  
Лепишта.

Границы проведены вдоль горизонталей.



Подсчитайте площадь водосбора в границах начерченного вами контура с точностью до 1 км<sup>2</sup>, учитывая, что длина одной стороны квадрата координатной сетки на карте равна 1 км.

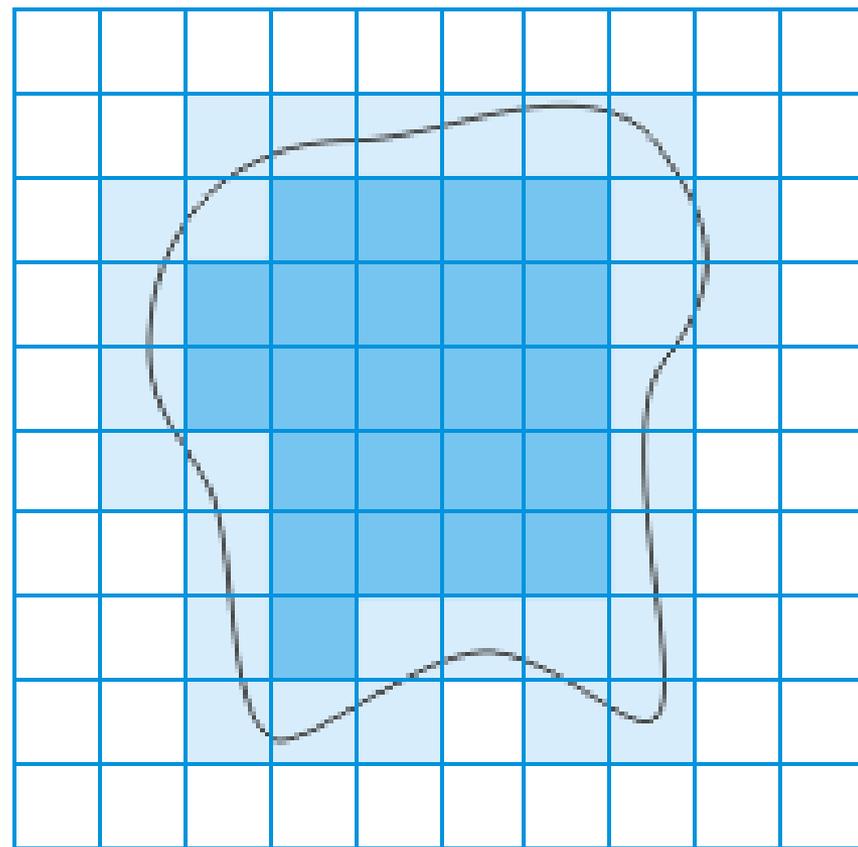
Площадь водосбора оз. Кекозеро,

**7 км<sup>2</sup>**

*(оценивается, если в ответе нанесена граница водораздела)*

**1Балл**

Палетку накладывают сверху на карту и подсчитывают число полных квадратов, расположенных внутри контура участка N1. Затем подсчитывают число квадратов N2, через которые проходит граница участка (см. рисунок). Тогда площадь измеряемого участка вычислится так:  $S_0 \cdot (N_1 + 1/2N_2)$ , где  $S_0$  – площадь под одним квадратом палетки. Посмотрев масштаб карты, легко вычислить площадь нужного её участка.



Вычислите, какой объем воды (в м<sup>3</sup>) получает озеро со своего водосбора в среднем за год, если известно, что средний годовой слой поверхностного стока в данном регионе составляет 300 мм.

**2 100 000 м<sup>3</sup>**

*(оценивается и в том случае, если в площадь водосбора определена неправильно, но дальнейшие расчеты объема воды выполнены верно).*

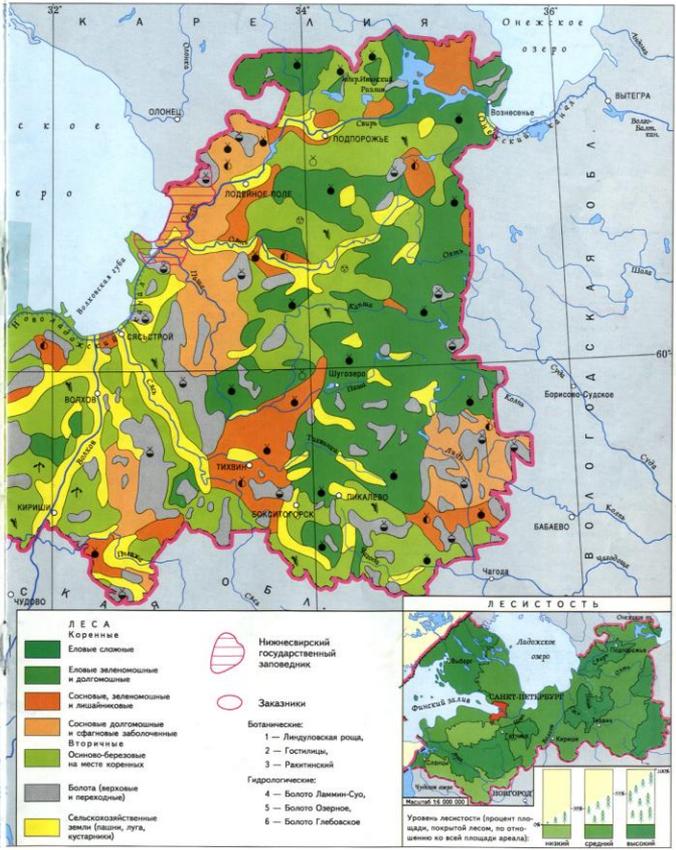
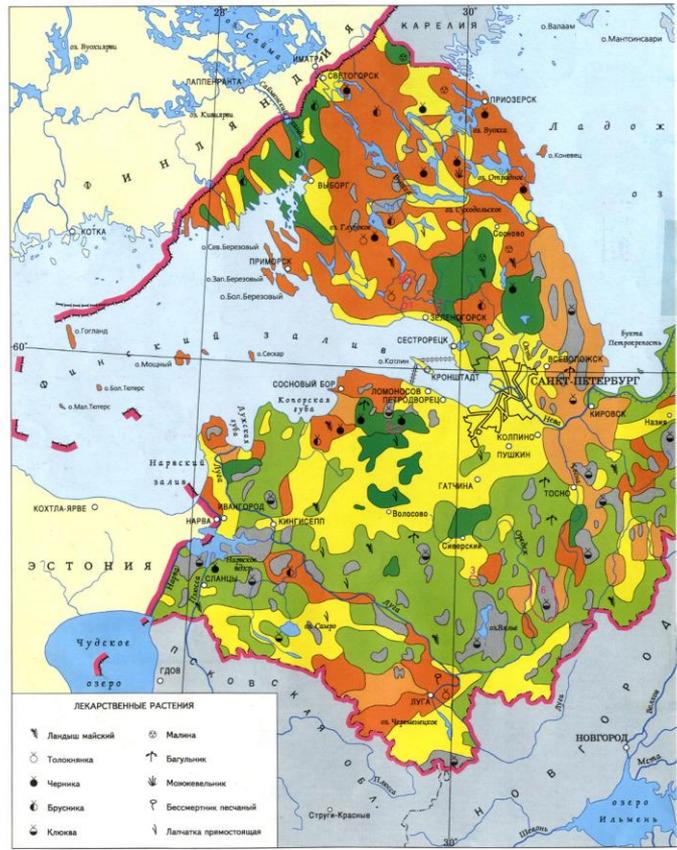
**1 балл**

Какие типы растительности,  
характерные для данной природной зоны,  
распространены на территории водосборного  
бассейна озера Кекозеро?

# Тип растительности, характерный для данной природной зоны: **тайга - 16балл**



КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ



По данным, имеющимся на карте, дайте характеристику преобладающего на этой территории типа растительности.

Состав древостоя: ель, береза

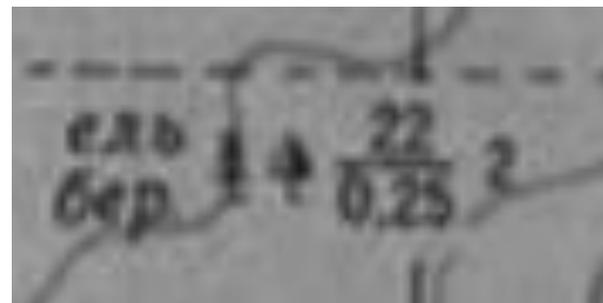
– 0,5 балла.

Деревья высотой 22—25 м, толщиной 0,25—0,30 м; среднее расстояние между деревьями

– 2—4 м

– 0,5 балла

максимум **1 Балл**



Преобладающие породы деревьев в лесу [122]:

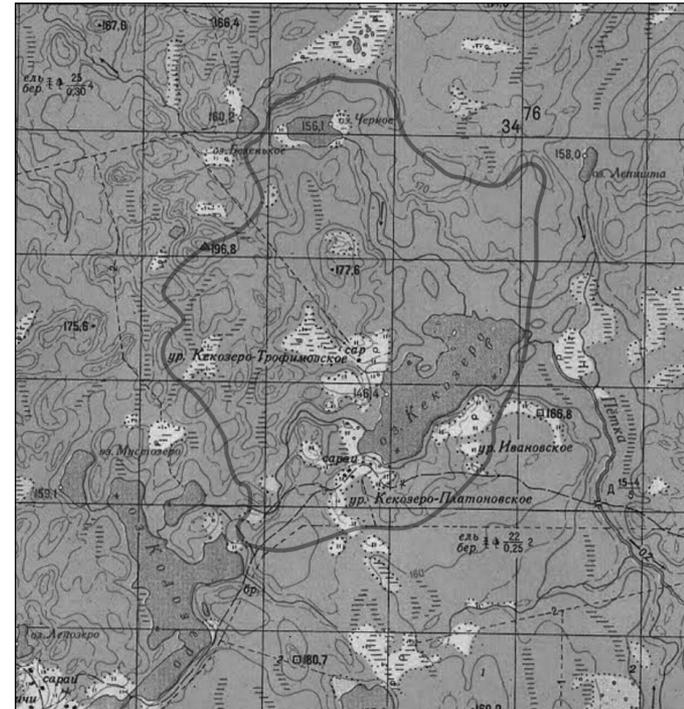
- 1) хвойные (ель, сосна, пихта, кедр и др.);
- 2) лиственные (береза, дуб, клен и др.);
- 3) смешанные

Характеристика древостоя: 25 – высота деревьев; 0,30 – толщина. 6 – расстояние между деревьями в метрах [122]

## Какие изменения в растительный покров водосбора озера Кекозеро внесла деятельность человека?

- 1 - сельскохозяйственное освоение (луга, сенокосы, в прошлом, возможно, в прошлом, возможно, поля);
- 2 - строительство (сарай);
- 3 - прокладка дорог;
- 4 - вырубка просек

**по 0,25 (max 1)**



ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА



# Спасибо за внимание!

**solovef@mail.ru**



[drofa-ventana.ru](http://drofa-ventana.ru)



[drofapublishing](https://www.youtube.com/channel/UCdrofapublishing)



[drofa.ventana](https://vk.com/drofa.ventana)



[drofa.ventana](https://www.facebook.com/drofa.ventana)



[drofa.ventana](https://www.ok.ru/drofa.ventana)