

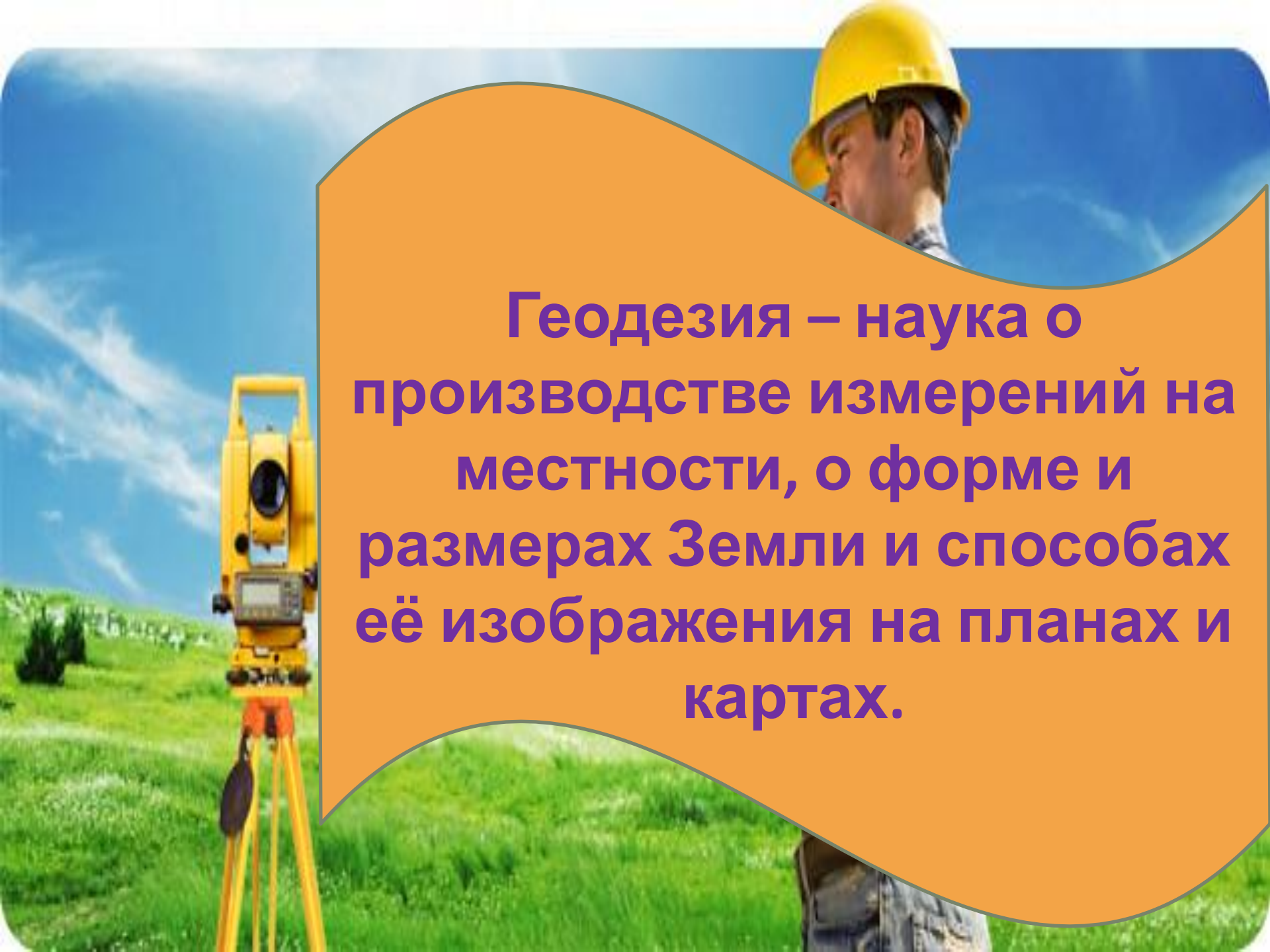
A high-resolution image of the Earth as seen from space, showing the curvature of the planet, blue oceans, green landmasses, and white cloud cover. The background is a deep black space filled with numerous small, distant stars. A white rectangular box is centered over the middle of the Earth, containing the word 'ГЕОДЕЗИЯ' in a bold, black, sans-serif font.

ГЕОДЕЗИЯ

**Предмет и
задачи
геодезии**

Геодезия – в переводе с
греческого –
землеразделение





**Геодезия – наука о
производстве измерений на
местности, о форме и
размерах Земли и способах
её изображения на планах и
картах.**

**Геодезия — это наука,
изучающая форму и
размеры Земли и ее
гравитационные
поля.**

**В связи с выходом
человека в космос и
запуском спутников
геодезия начала изучать
также и планеты
Солнечной системы и их
гравитационные поля.**

ЗАДАЧИ ГЕОДЕЗИИ



научные

научно-
технические

НАУЧНЫЕ ЗАДАЧИ



Изучение формы и определение размеров
Земли и планет Солнечной системы

Изучение структуры Земли и процессов, происходящих в
ней

Изучение формы и определение размеров
Вселенной

Научно-производственные задачи



-Распространение единой системы координат на территорию отдельного государства, континента и всей Земли в целом

-Изображение участков поверхности земли на картах и планах

Обеспечение строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений

ГЕОДЕЗИЯ

```
graph TD; A[ГЕОДЕЗИЯ] --> B[Высшая геодезия]; A --> C[Космическая геодезия]; B --> D[Инженерная геодезия]; B --> E[Топография]; D --> F[Картография]; D --> G[Аэрофотосъемка]; G --> H[Фотограмметрия]; G --> I[Маркшейдерия];
```

Высшая геодезия

Космическая геодезия

Инженерная геодезия

Топография

Картография

Аэрофотосъемка

Фотограмметрия

Маркшейдерия



ГДЕ НУЖНА ГЕОДЕЗИЯ ?

строительств

о



проектировании

реставрация
памятников
архитектуры

Военное дело



Воздушная
и морская
навигация



Геология,
нефте- и
газоразведка



Дорожное
строительство
, метрострой



Туризм,
краеведение

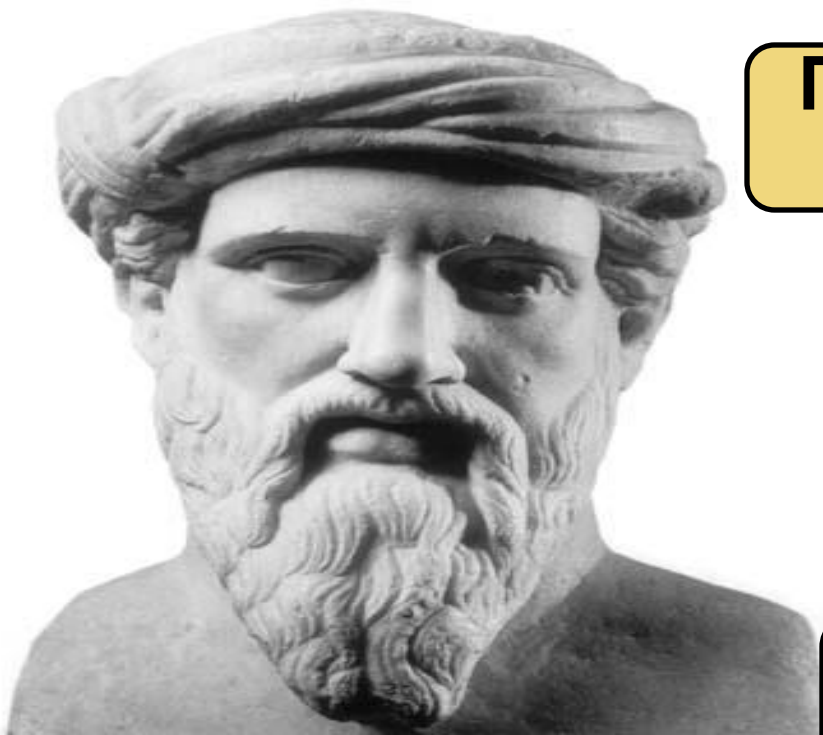
Сельское
хозяйство,
лесоводство

**-На геодезистах
сэкономили!!!...**





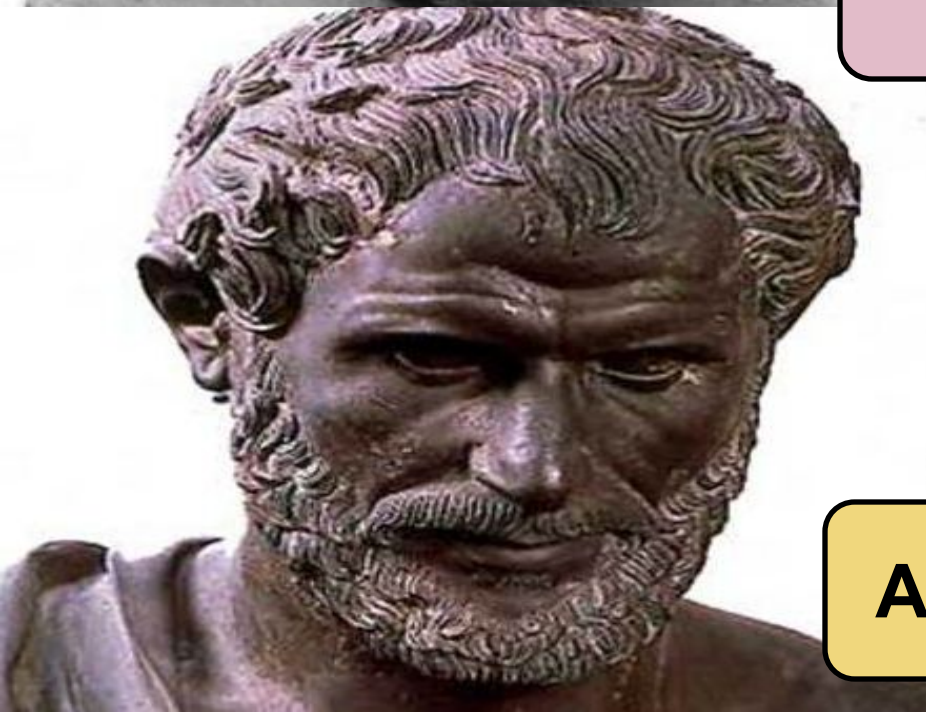
Форма Земли



Пифагор (VI в. до н. э.)



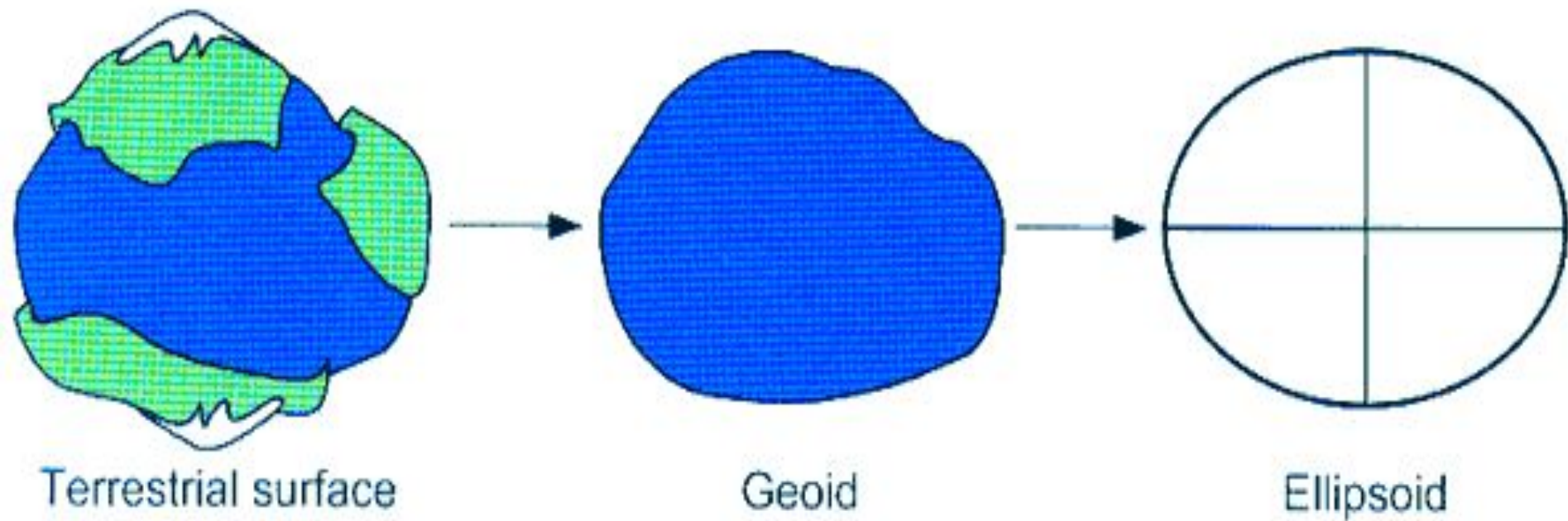
Лунное затмение



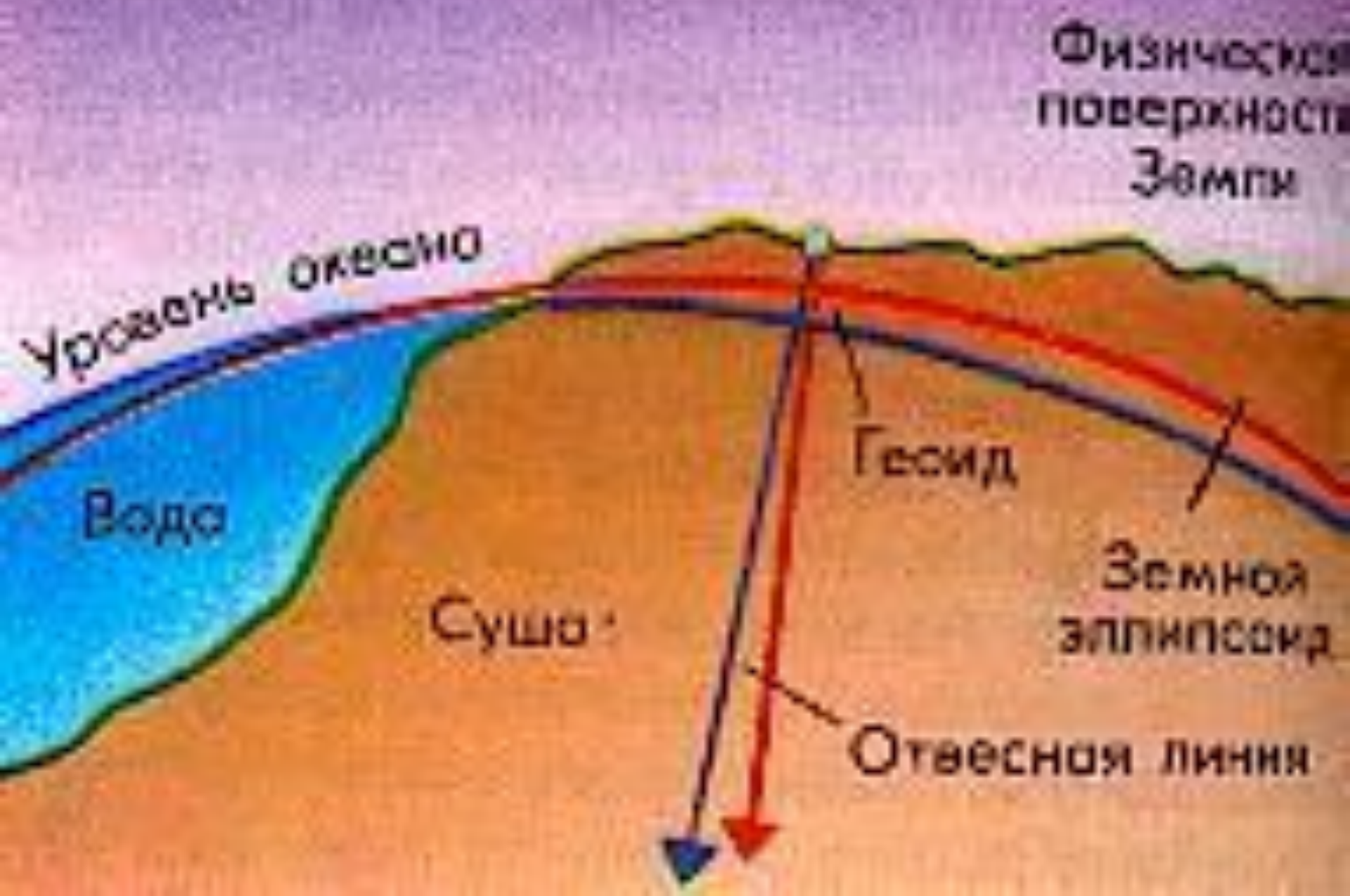
Аристотель (IV в. до н. э.)

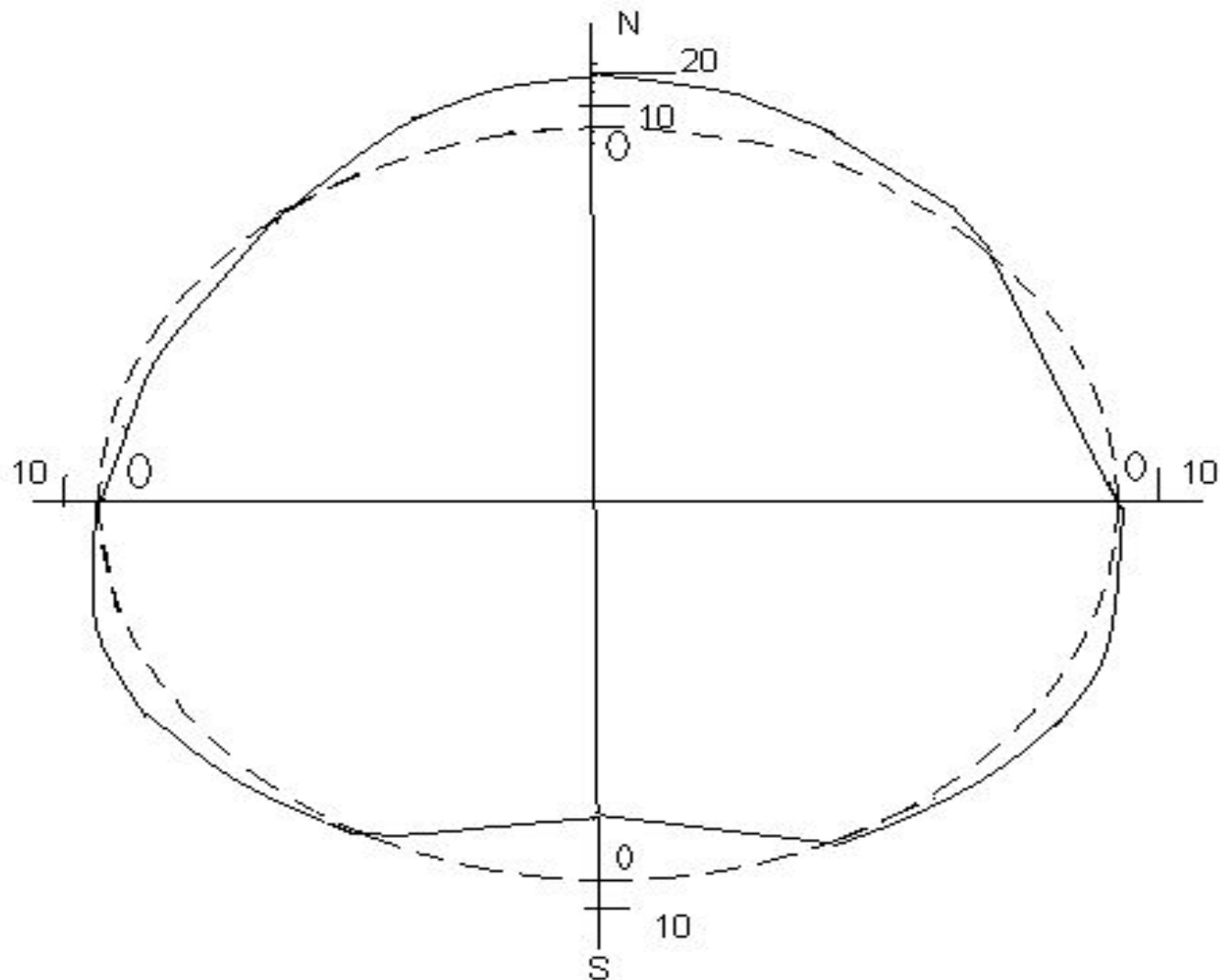


Поверхность, всюду
перпендикулярная
направлениям силы
тяжести, называется
уровенной
поверхностью

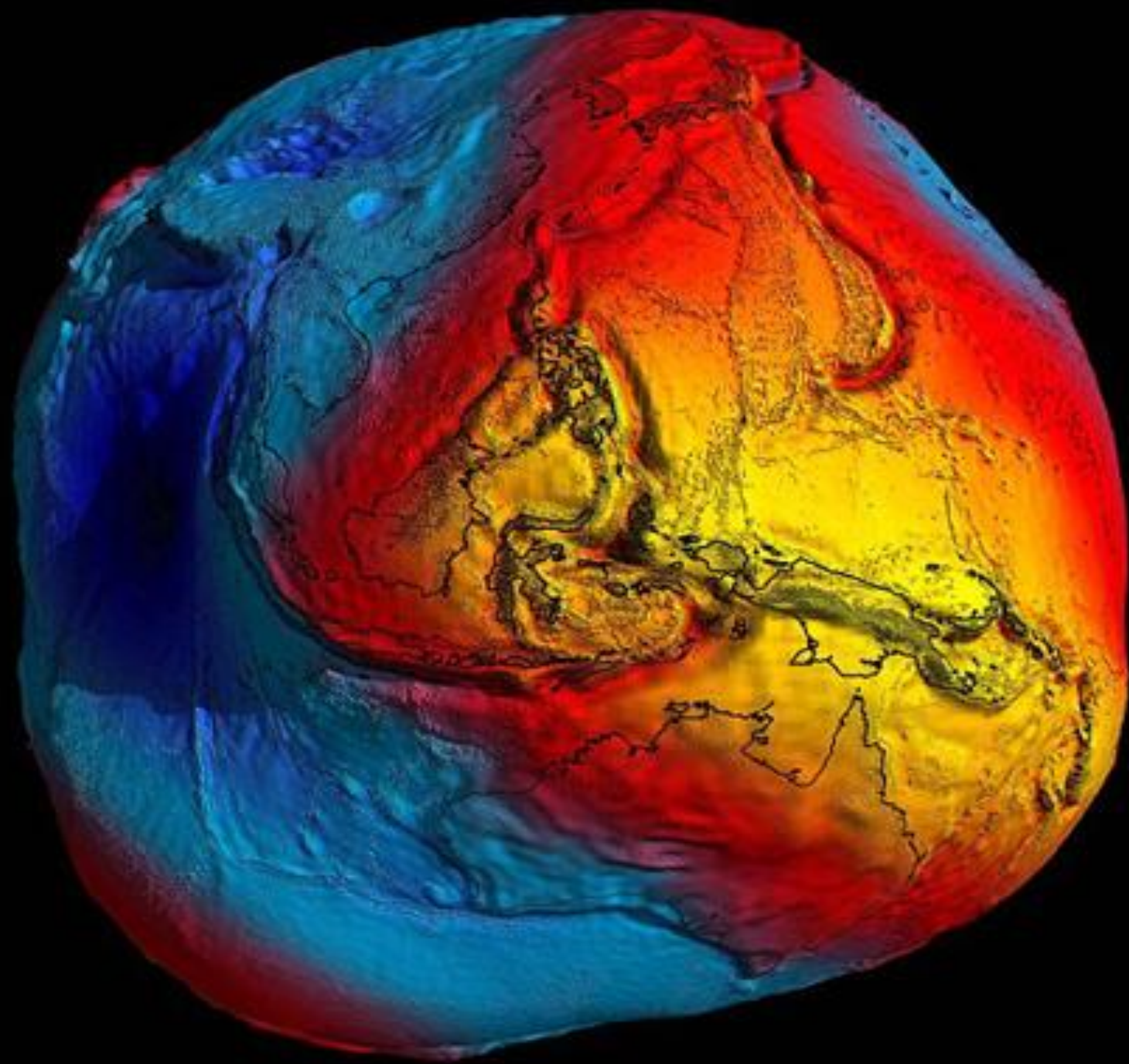


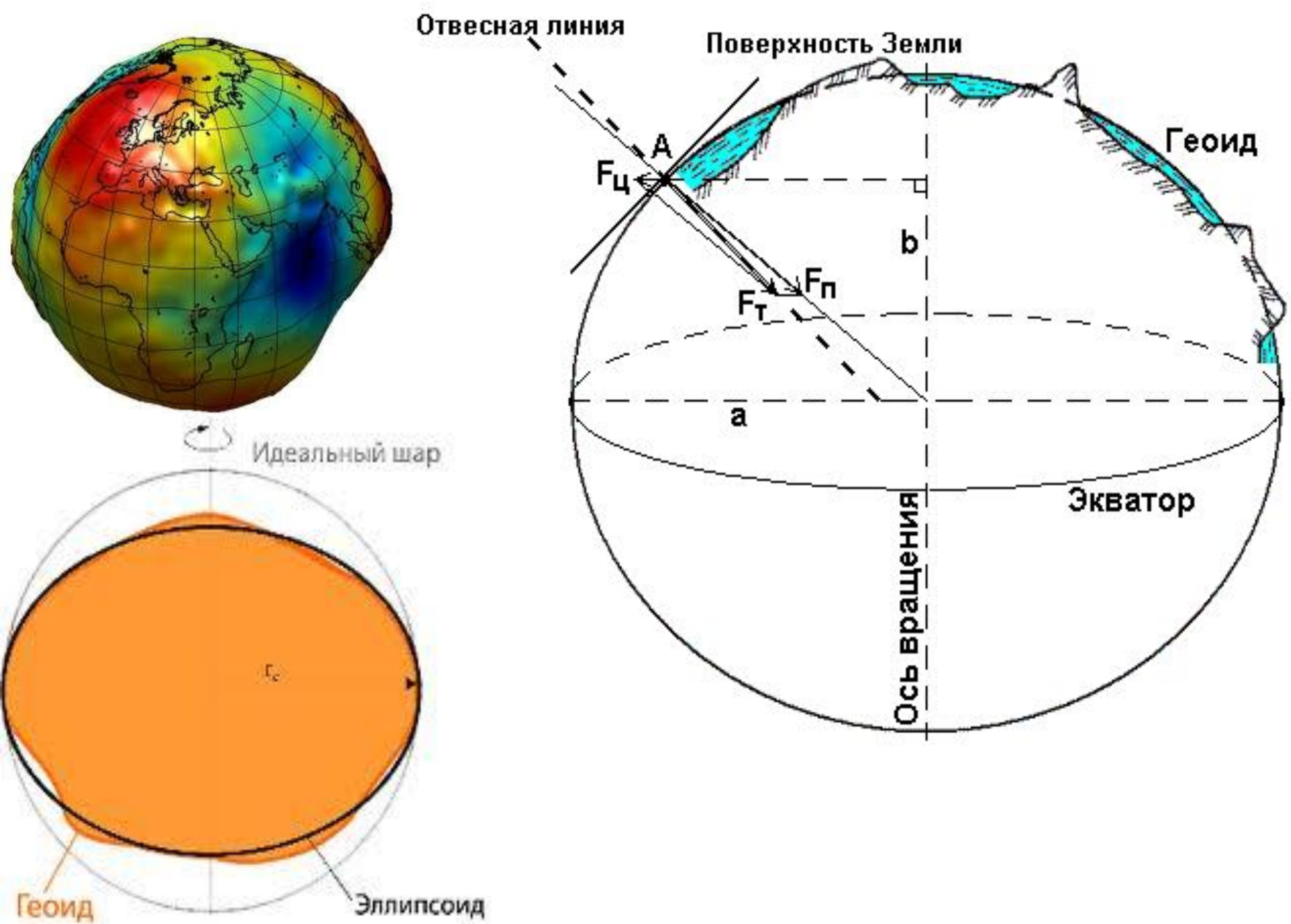
Тело Земли, образованное уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и продолженной под материками, носит название **геоид**

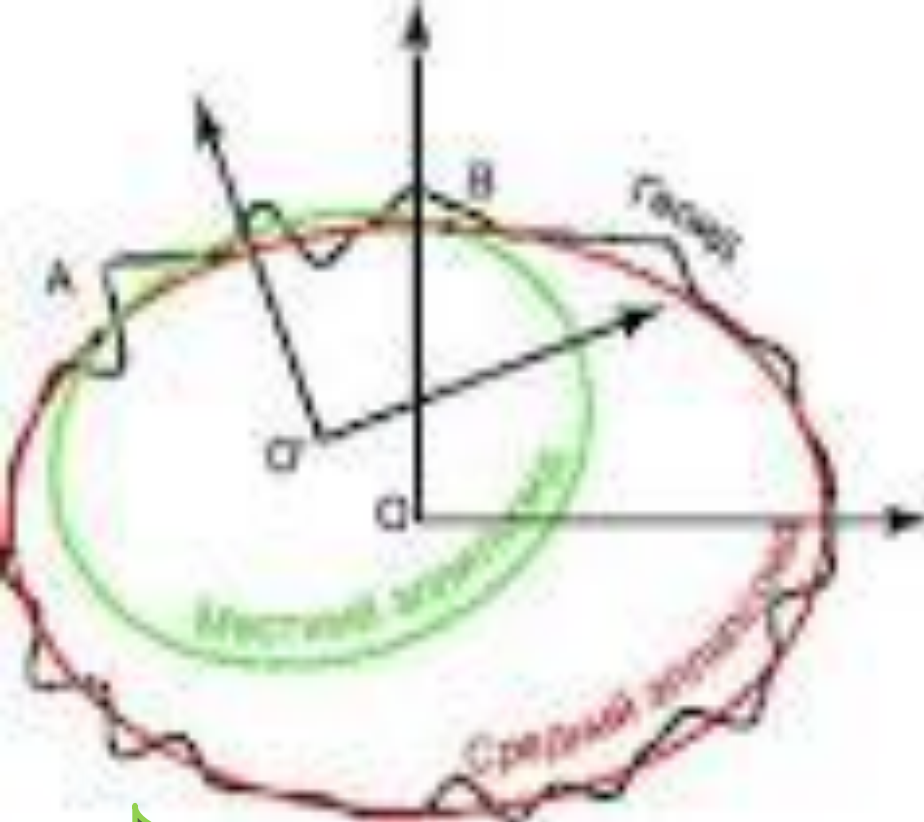




Отклонение поверхности геоида от поверхности эллипсоида составляет 20-30 м на полюсах







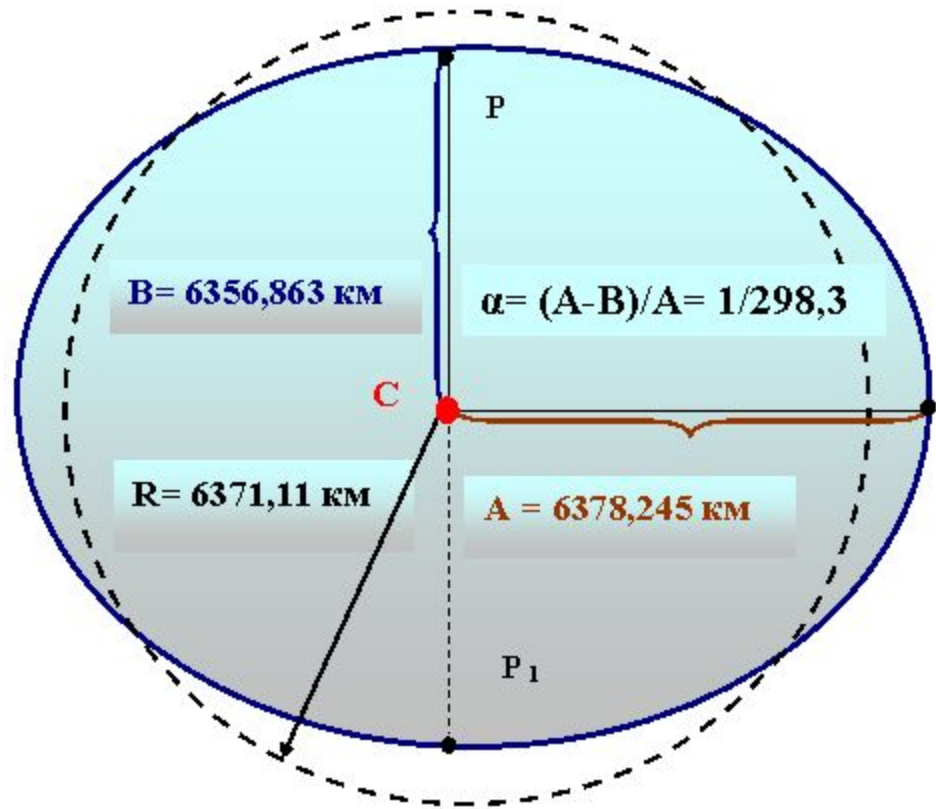
Референц-эллипсоид

Форму и размеры эллипсоида, его ориентировку в теле Земли выбирают так, чтобы отступления эллипсоида от геоида были минимальными в пределах данной страны.



Красовский Ф.
Н.

Для территории России
используют референц-
эллипсоид Красовского :



C - центр Земли

B - малая полуось эллипсоида

A - большая полуось эллипсоида

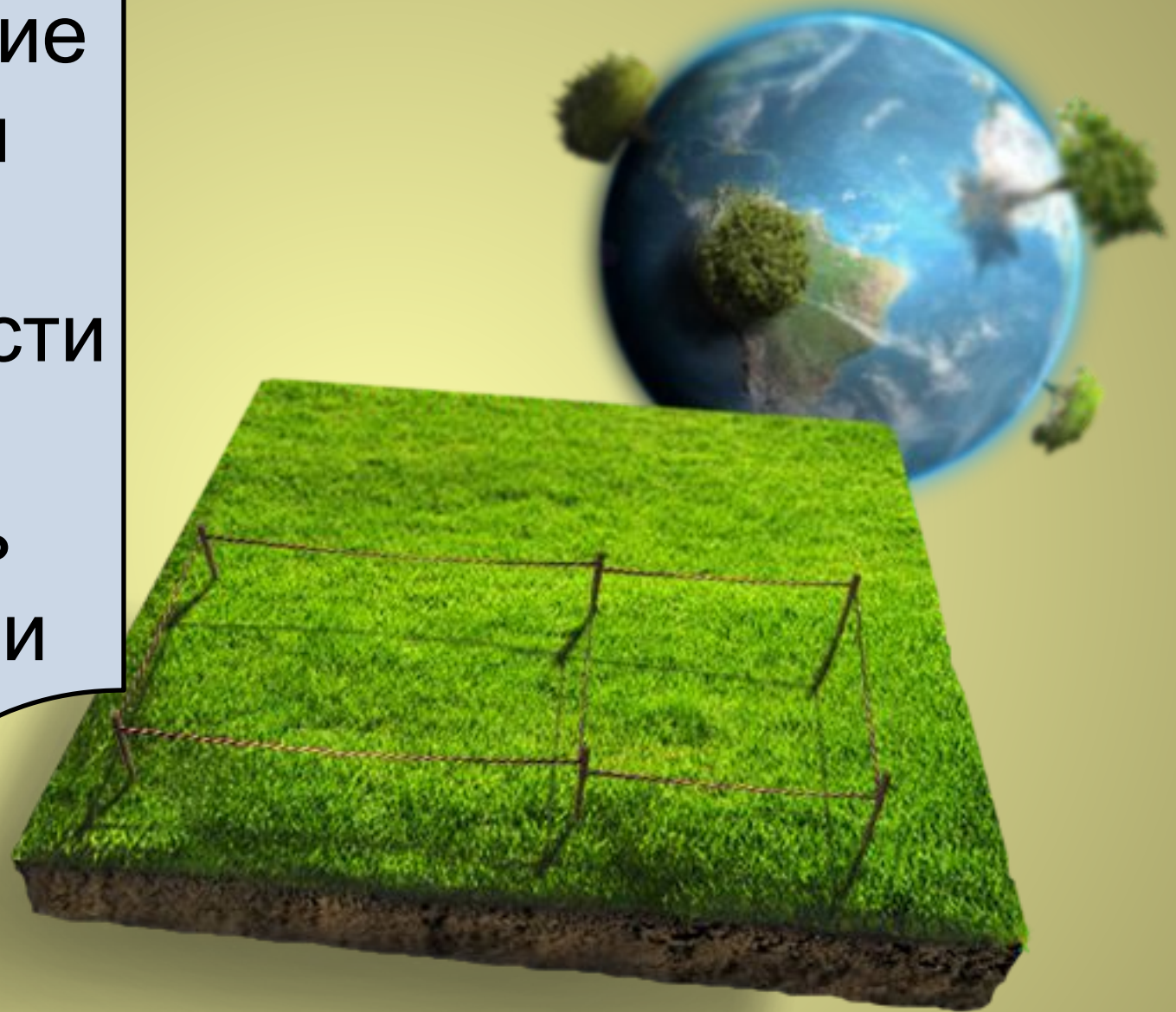
α - сжатие Земли.

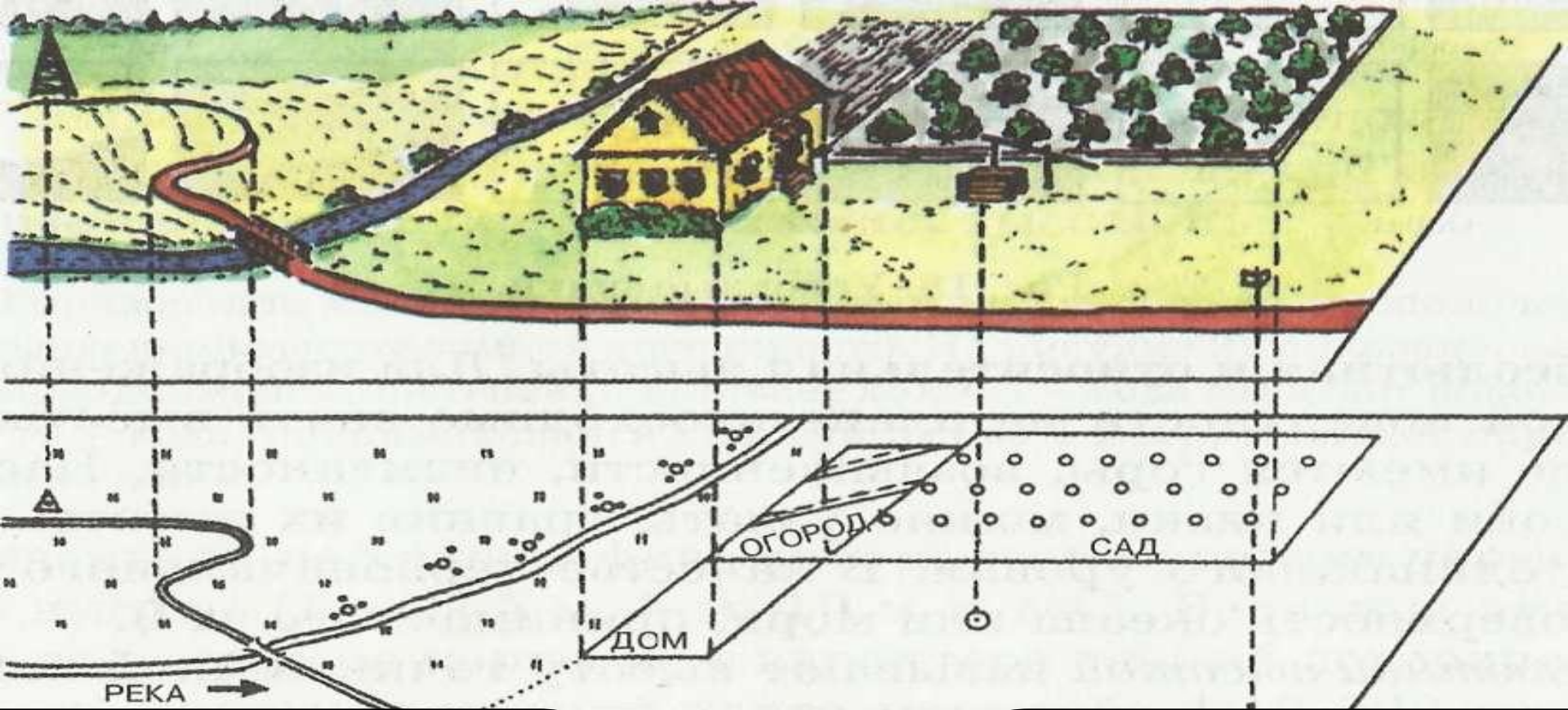


Для многих
задач
геодезии
Землю
принимают
за шар

$R=6\,371,11\text{ км}$

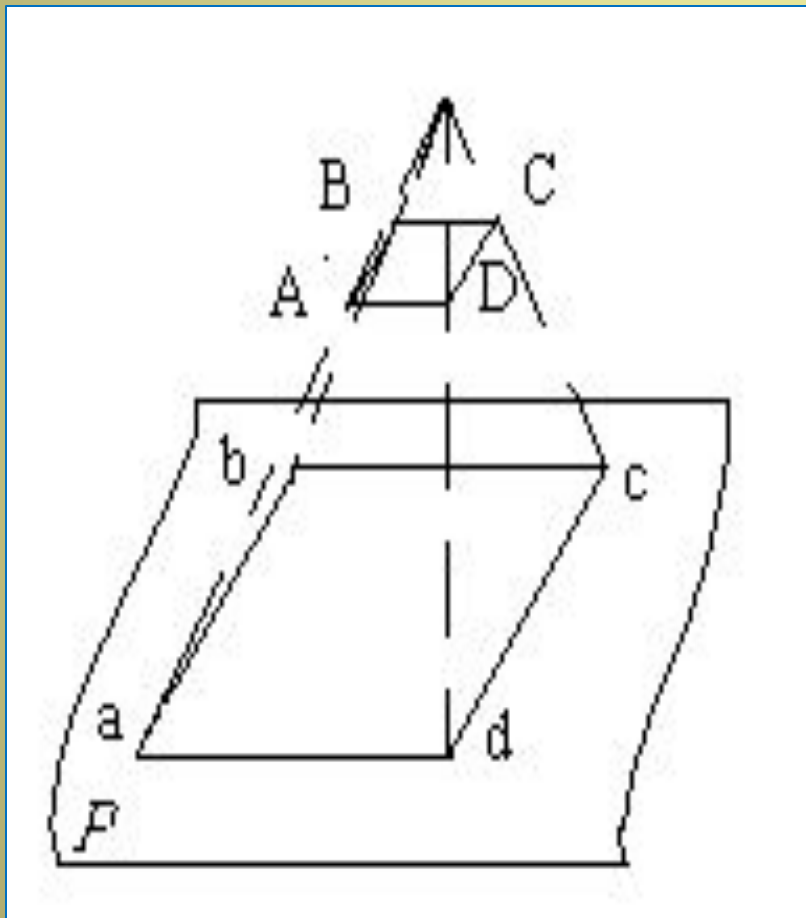
Небольшие
участки
земной
поверхности
можно
считать
плоскими





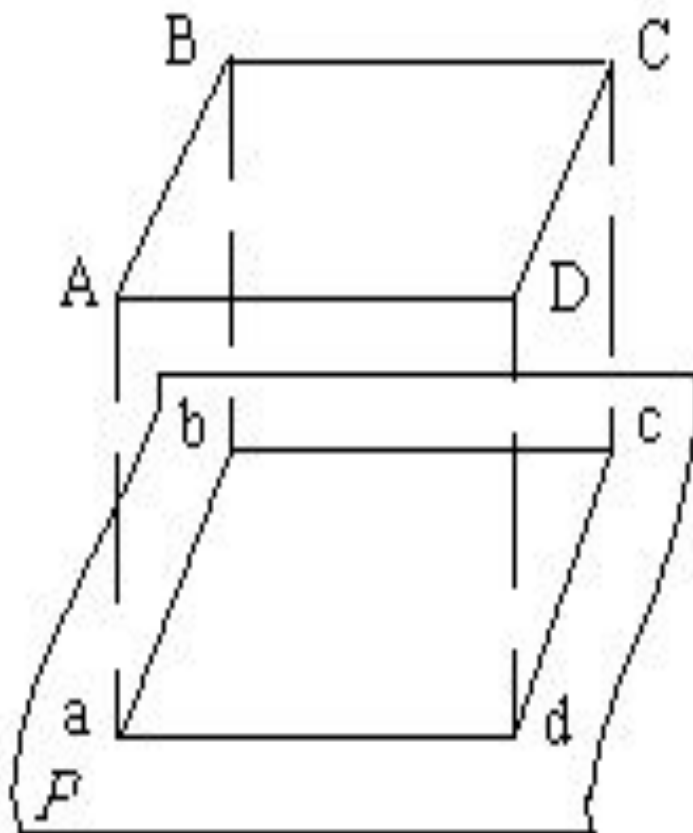
МЕТОД ПРОЕКЦИЙ

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ



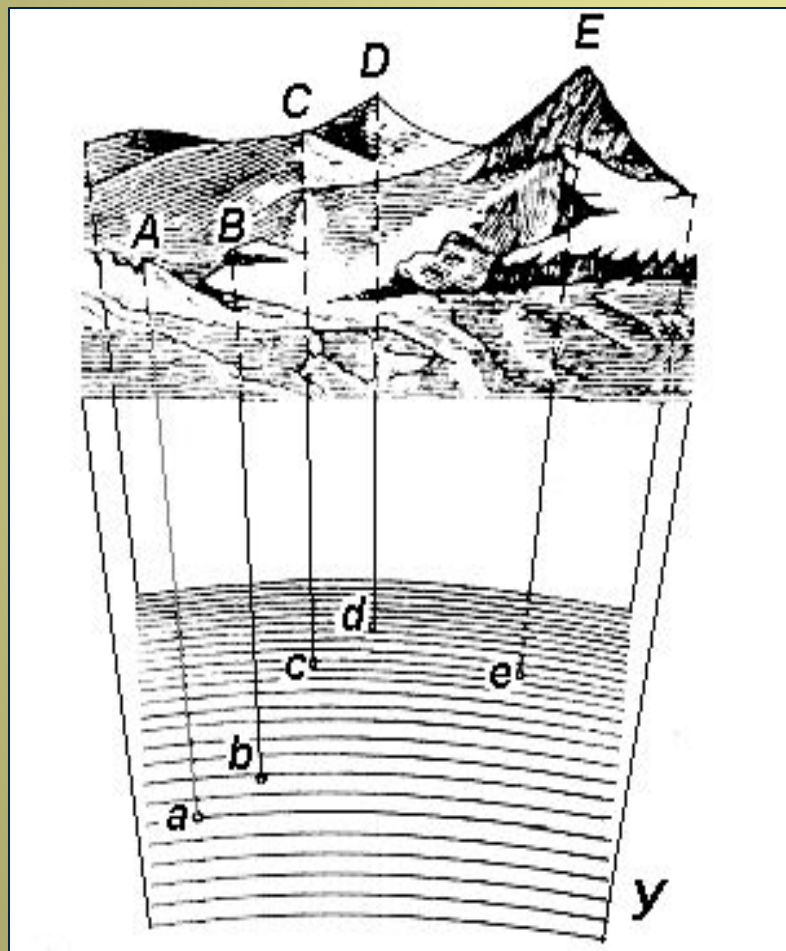
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ВЫПОЛНЯЮТ
ЛИНИЯМИ,
ИСХОДЯЩИМИ ИЗ
ОДНОЙ ТОЧКИ,
КОТОРАЯ
НАЗЫВАЕТСЯ
ЦЕНТРОМ ПРОЕКЦИИ

ОРТОГОНАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ



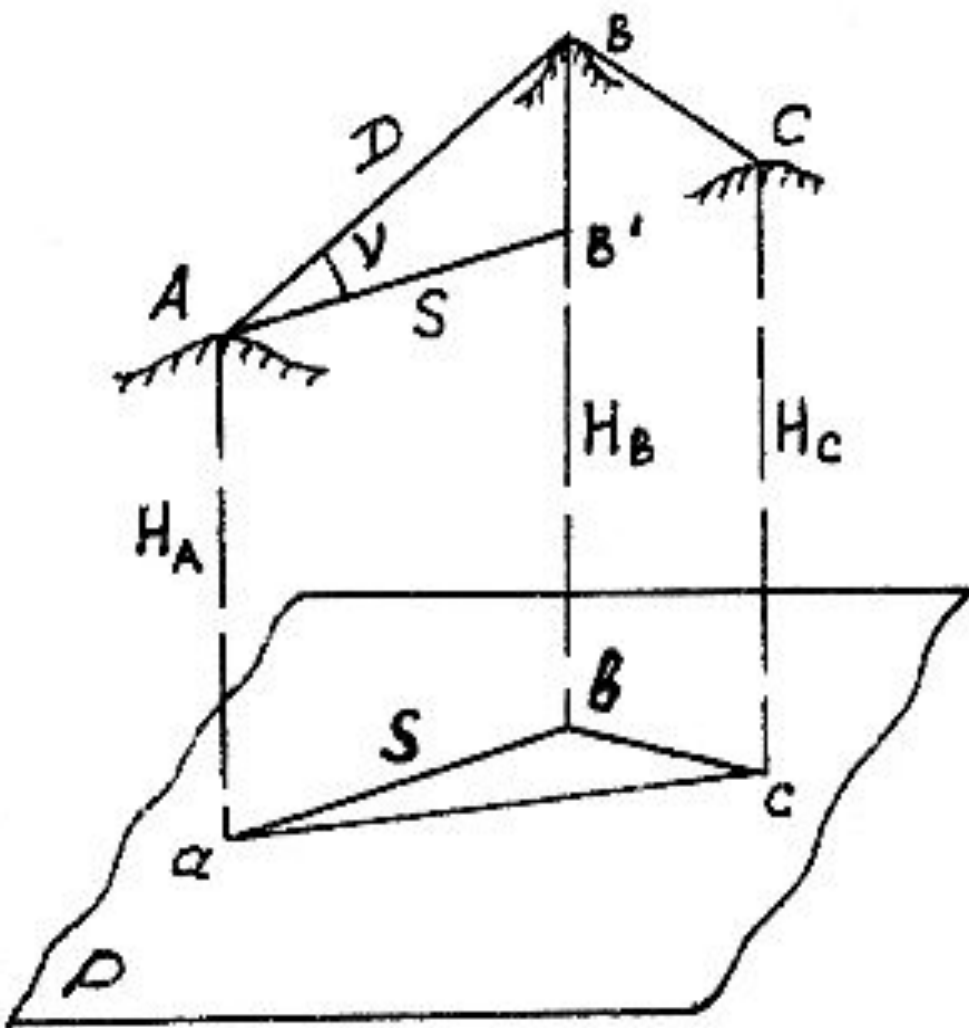
ЛИНИИ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫ
Ы ПЛОСКОСТИ
ПРОЕКЦИИ

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ



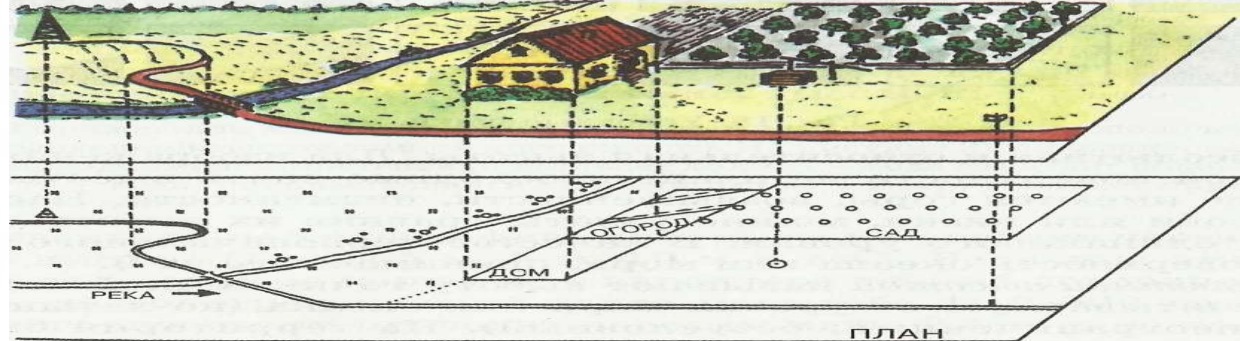
**ЧТОБЫ ИЗОБРАЗИТЬ НА
БУМАГЕ УЧАСТОК
ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ:**

1. ПРОЕКТИРУЮТ ВСЕ
ТОЧКИ УЧАСТКА НА
ПОВЕРХНОСТЬ
ОТНОСИМОСТИ
(ЭЛЛИПСОИДА ИЛИ
СФЕРЫ)
2. ИЗОБРАЖАЮТ
ПОВЕРХНОСТЬ
ОТНОСИМОСТИ НА
ПЛОСКОСТИ



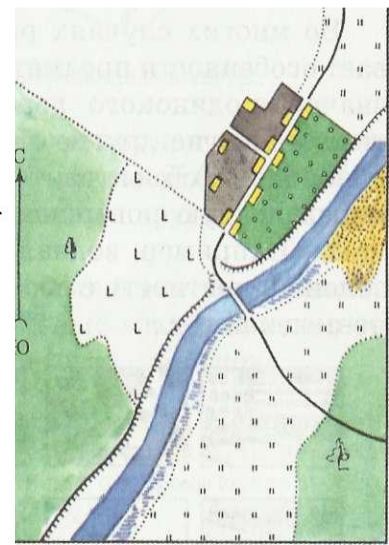
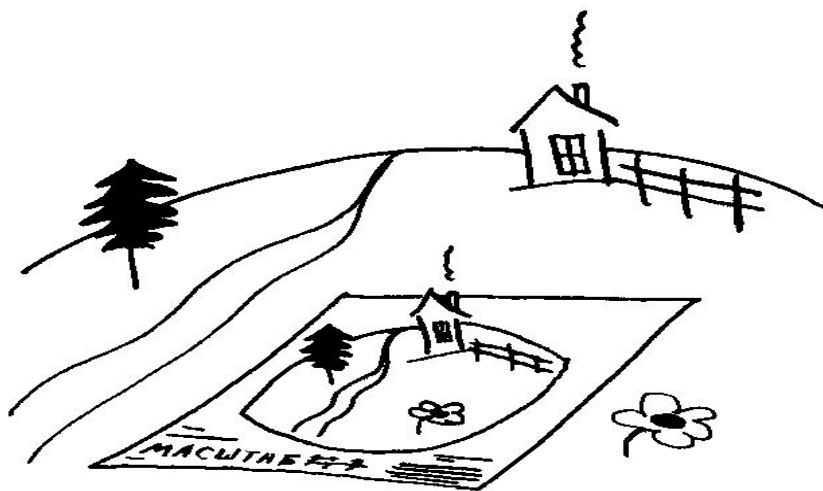
**НЕБОЛЬШОЙ УЧАСТОК
МЕСТНОСТИ
ПРОЕКТИРУЕТСЯ СРАЗУ
НА ПЛОСКОСТЬ.
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ВЫПОЛНЯЮТ
ОТВЕСНЫМИ ЛИНИЯМИ.**

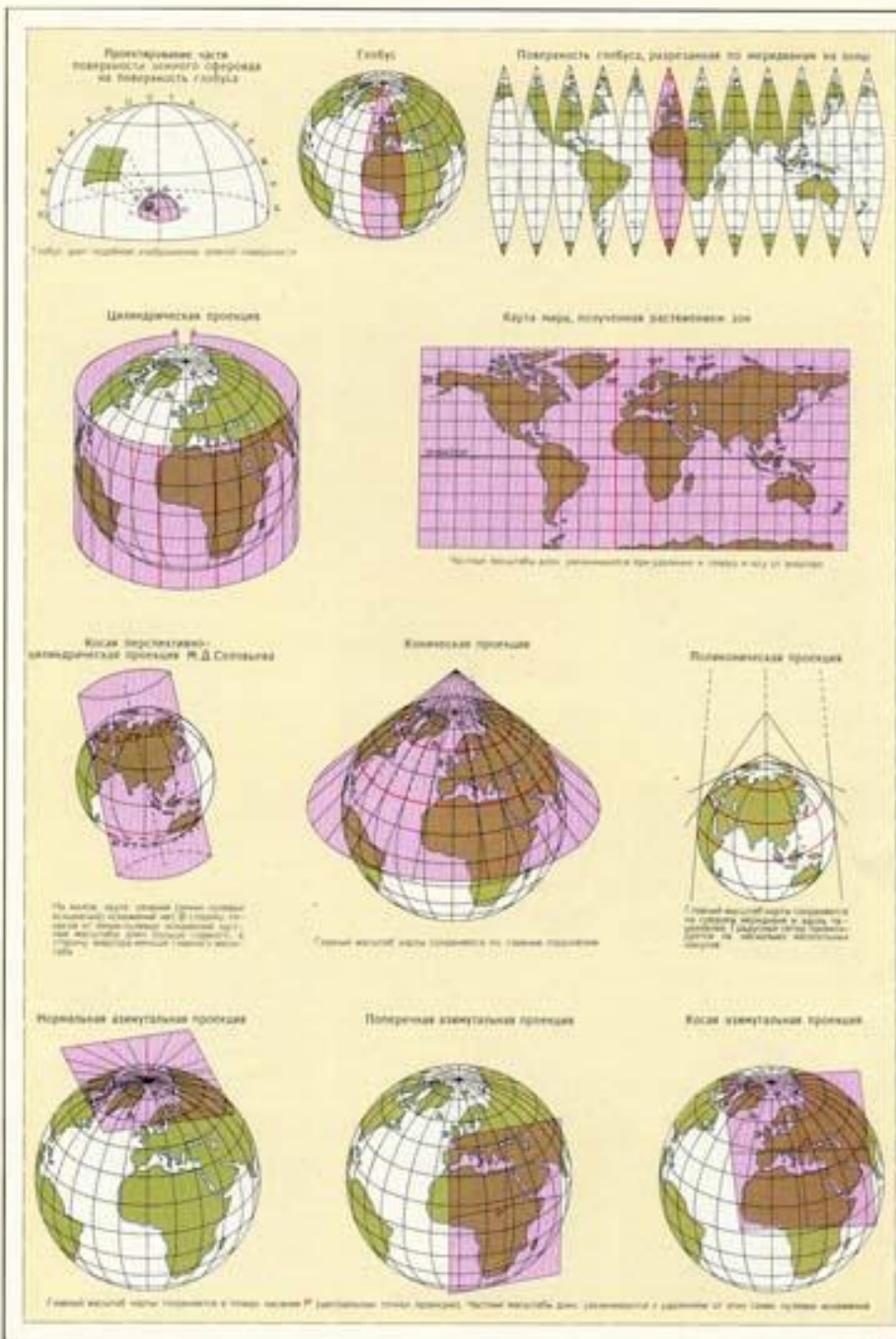
Линия ab - горизонтальная проекция или **горизонтальное проложение** линии местности AB
Угол между линией AB и ее горизонтальной проекцией называется **углом наклона** линии



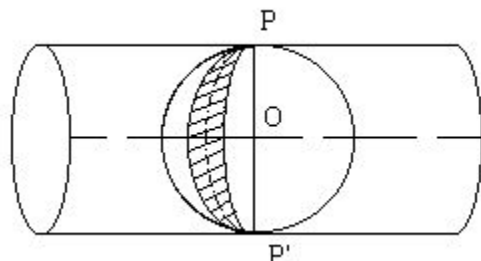
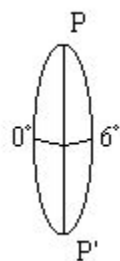
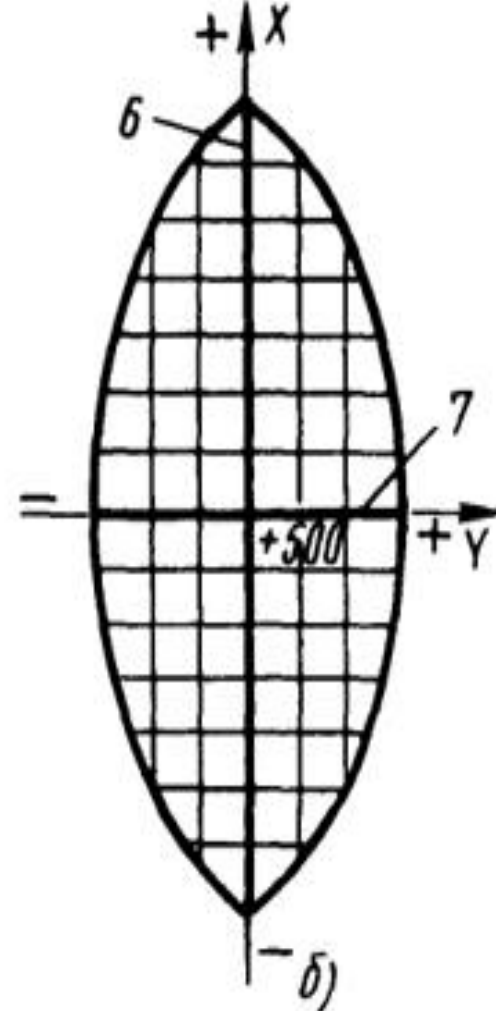
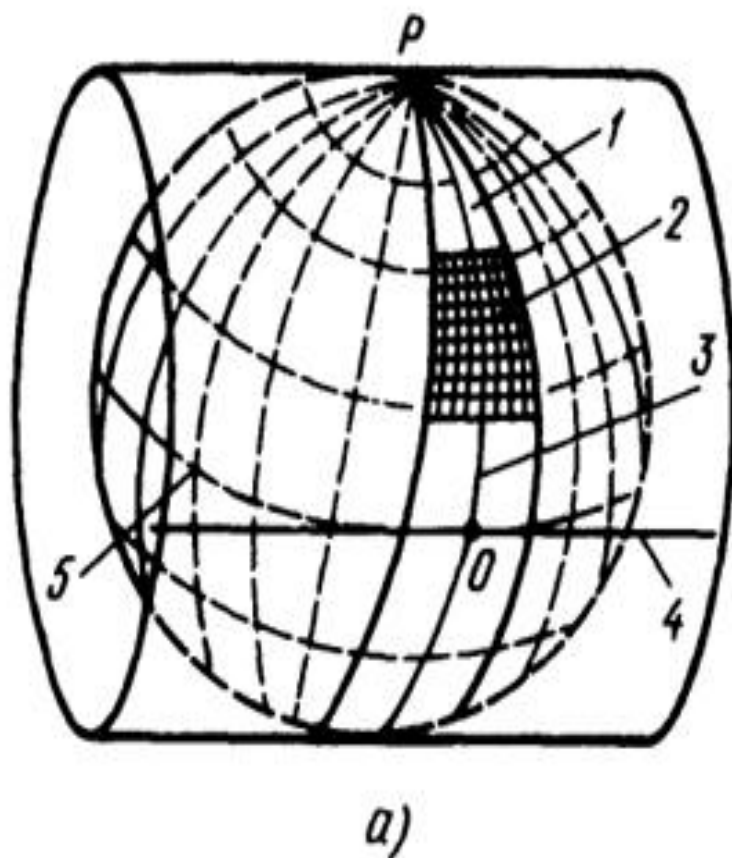
УМЕНЬШЕННОЕ И ПОДОБНОЕ
ИЗОБРАЖЕНИЕ НЕБОЛЬШОГО
УЧАСТКА МЕСТНОСТИ НА
ПЛОСКОСТИ НАЗЫВАЕТСЯ
ПЛАНом

**ИЗОБРАЖЕНИЕ
ЗЕМНОЙ
ПОВЕРХНОСТИ
ПРОЩЕ ВСЕГО
ПОЛУЧИТЬ ПРИ
ПОМОЩИ ШАРА**

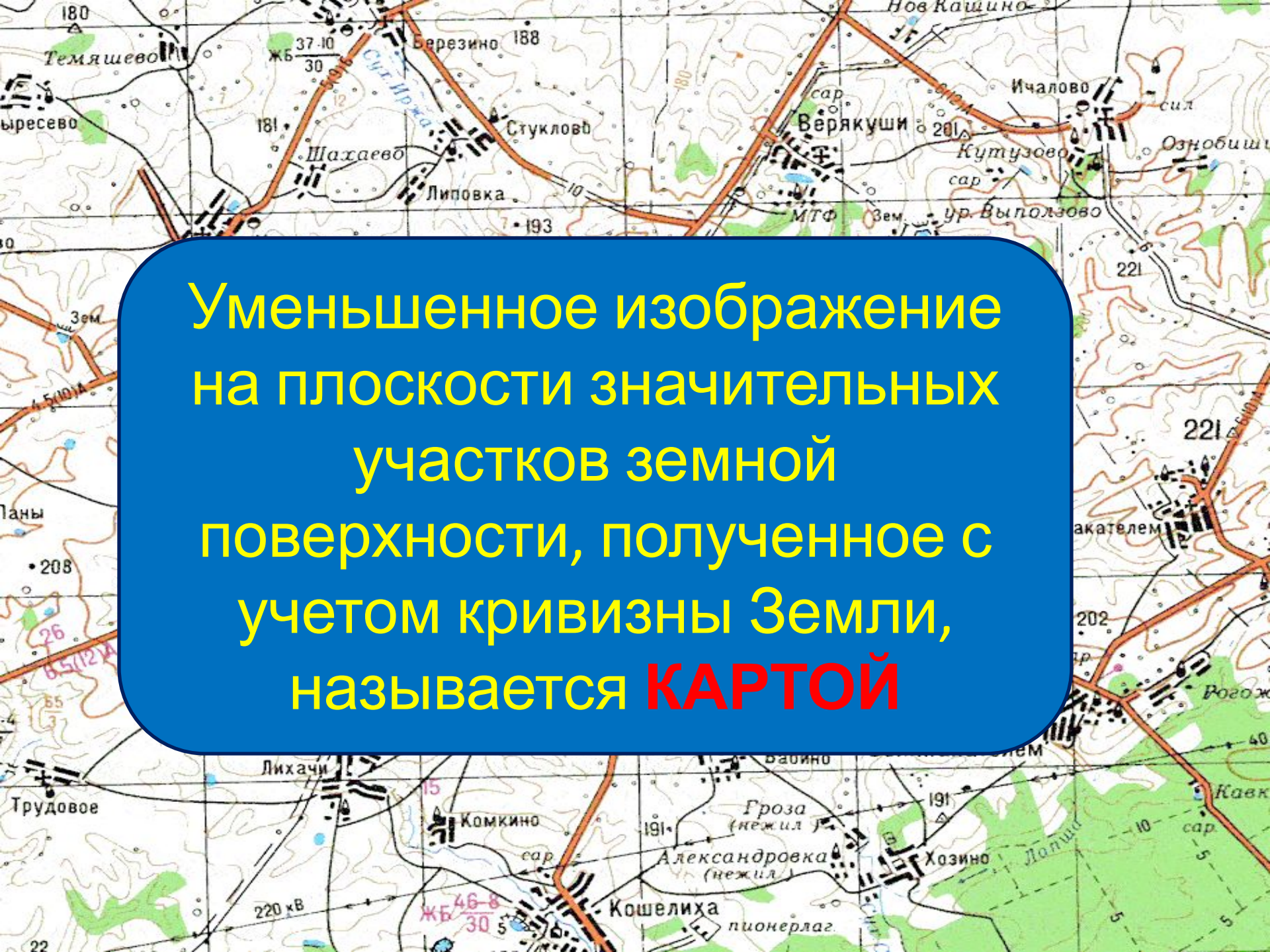




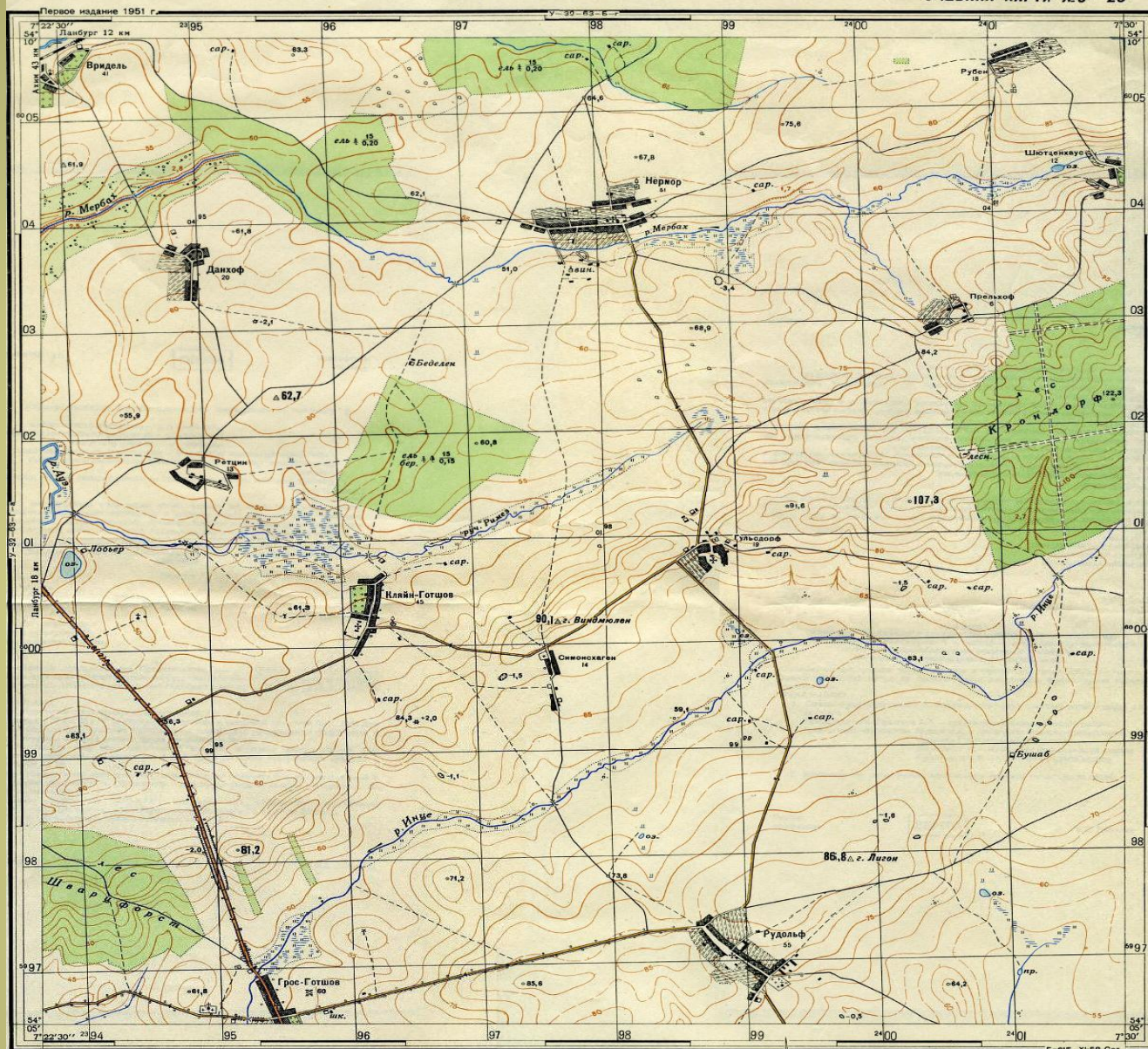
ОБШИРНЫЕ УЧАСТКИ
ЗЕМЛИ ПРОЕКТИРУЮТ
НА СФЕРИЧЕСКУЮ
ПОВЕРХНОСТЬ,
КОТОРУЮ ЗАТЕМ
РАЗВЕРТЫВАЮТ В
ПЛОСКОСТЬ, ЧТО
НЕВОЗМОЖНО БЕЗ
РАЗРЫВОВ И
ИСКАЖЕНИЙ. ДЛЯ ИХ
УМЕНЬШЕНИЯ И УЧЕТА
ПРИМЕНЯЮТ
СПЕЦИАЛЬНЫЕ
МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ
ИЗОБРАЖЕНИЙ –
КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ
ПРОЕКЦИИ



Поперечно-
цилиндрическая
проекция **Гаусса-
Крюгера**

A detailed topographic map of a region in Russia, showing various settlements, roads, and terrain features. The map includes labels for places like Темяшево, Березино, Стуклов, Шахаево, Липовка, Вёрякуши, Ичалово, Кутузово, Ознобиши, Зем. ур. Выползово, Лихачи, Комкино, Гроза (нежил.), Александровка (нежил.), Кошелиха, Хозино, and Кавк. It also shows elevation contours, a railway line, and a road network. A blue rounded rectangle is overlaid on the map, containing text.

Уменьшенное изображение
на плоскости значительных
участков земной
поверхности, полученное с
учетом кривизны Земли,
называется **КАРТОЙ**



Склонение магнитное 2°33' (0-48). Среднее склонение
вертикальное 1°45' (0-21). При этом склонение
русской или компаса к вертикальным линиям геогра-
фической сетки, среднее отклонение магнитной стрелки
западное 1°37' (0-27). Примечание: в скобках по-
казаны деления угламера более деления угламера 300.



СХЕМА
расположения листов в комплекте № 3



