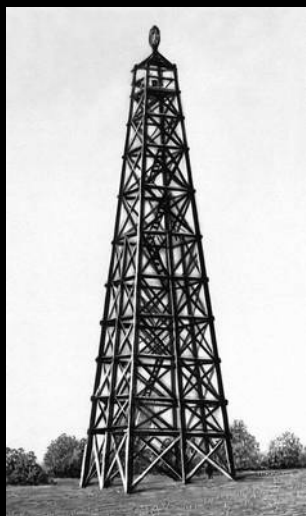


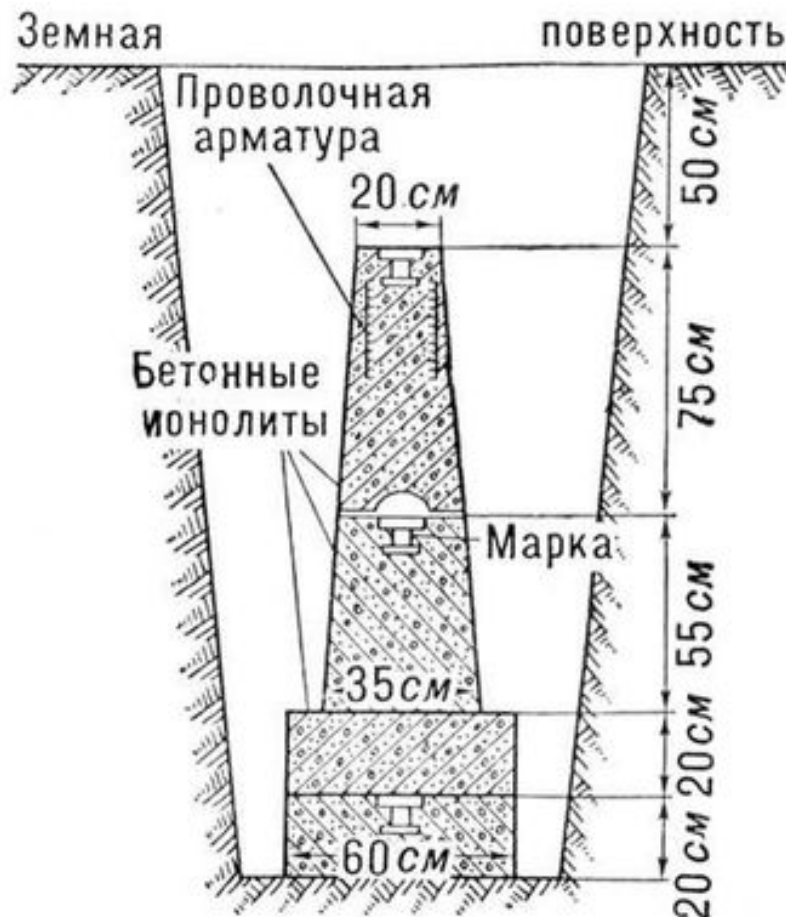
Государственная геодезическая сеть (ГГС)

Государственная геодезическая сеть (ГГС) – система закрепленных на местности пунктов, положение которых определено в единой системе координат и высот.



Государственная геодезическая сеть (ГГС)

Центр знака - бетонный монолит



Нижнее основание — в
наименее активной зоне
грунта

*в районах сезонного
промерзания — на 0,5 м
ниже границы
наибольшего промерзания
в районах многолетней
мерзлоты — на 1 м ниже
границы наибольшего
оттаивания*

*в районах подвижных
песков — на глубине 4-6 м*

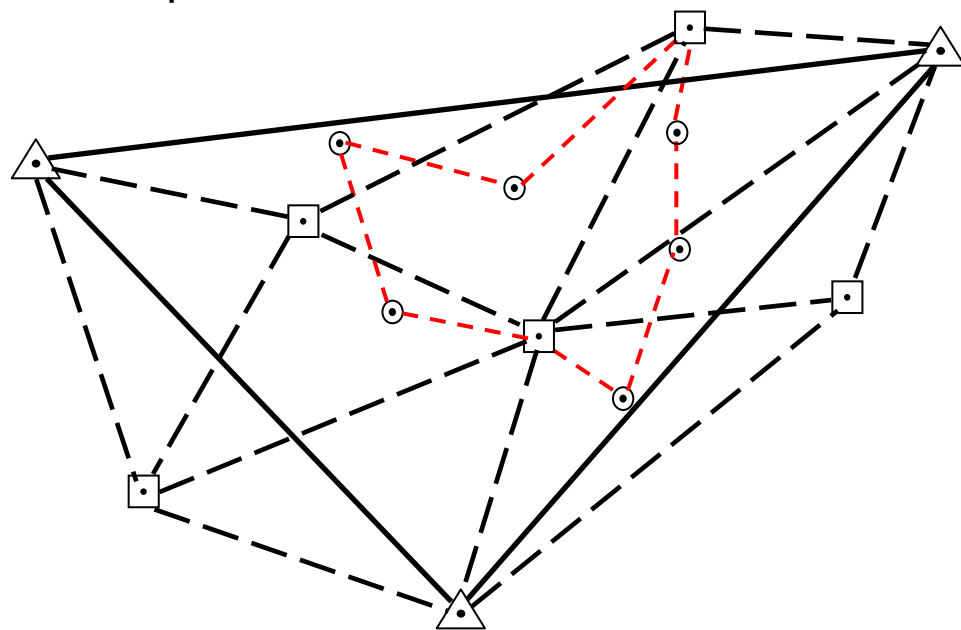
Государственная геодезическая сеть (ГГС)

По типу: **плановые**, **высотные** и **планово-высотные**.

По точности определения координат: сети **I, II, III, IV** классов точности и пункты **съёмочных сетей**.

	$\frac{277.02}{277.6}$	Пункты ГГС
	$\frac{277.02}{277.6}$	Пункты геодезической сети сгущения
	277.6	Точки плановых съёмочных сетей

Схема построения геодезической сети



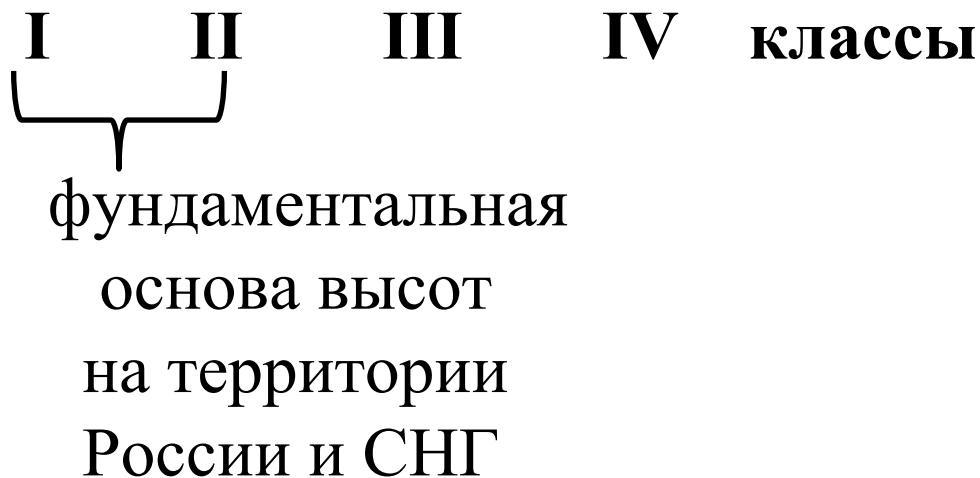
Государственная геодезическая сеть (ГГС)

Параметры плановых геодезических сетей I, II, III и IV классов

	I	II	III	IV
Расстояние между пунктами	20 км	7-20 км	5-8 км	2-5 км
Точность определения углов	0,6 "	0,8 "	1,5 "	2 "
Точность определения длин линий	1 см на 3-4 км	1 см на 2,5-3 км	1 см на 2 км	1 см на 1,5-2 км

Государственная геодезическая сеть (ГГС)

Высотные сети. Высоты определены в Балтийской системе высот методом геометрического нивелирования.



Государственная геодезическая сеть (ГГС)

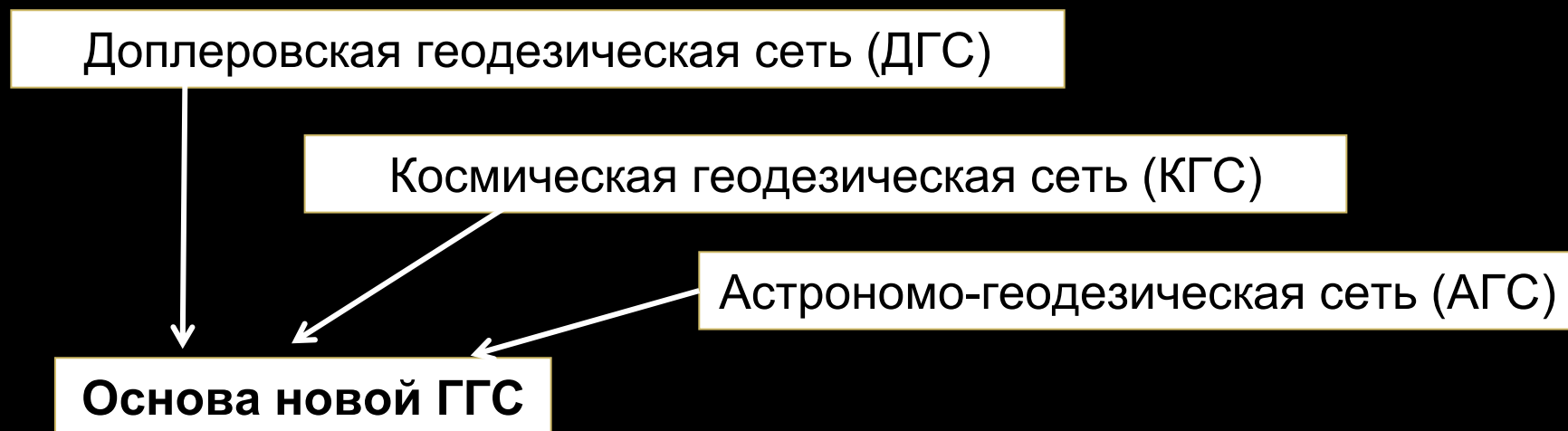
Точность определения превышений (в мм на 1 км хода)

I	II	III	IV
max	2	5	10

Для сетей I и II классов каждые 50-80 км установлены *фундаментальные реперы*, максимально устойчивые к деформации приповерхностных грунтов.

Каждые 5-7 км – *нивелирные реперы* или *марки*.

Государственная геодезическая сеть (ГГС)



I уровень: пункты *фундаментальной астрономо-геодезической сети (ФАГС)*

50-70 пунктов на расстоянии 700-800 км

- **Метод радиointерферометрии со сверхдлинной базой (РСДБ)**

II уровень: пункты *высокоточной геодезической сети (ВГС)*

500-700 пунктов на расстоянии 150-300 км

III уровень: пункты *спутниковой геодезической сети I класса (СГС-1)*

плотность расположения пунктов: 1 на 1000-2000 кв. км

- **Метод спутникового позиционирования**

Государственная геодезическая сеть (ГГС)

Мировые геодезические сети

- изучение особенностей вращения Земли
- высокоточное определение центра масс Земли
- изучение движения земных полюсов
- изучение дрейфа континентов
- ориентирование осей геоцентрической пространственной системы координат
- обеспечение высокоточной координатной основы систем спутникового позиционирования

I T R F International Terrestrial Reference System

Российская КГС имеет статус мировой геодезической сети

Государственная геодезическая сеть (ГГС)

Гравиметрическая сеть – система закрепленных на местности пунктов, в которых определено ускорение силы тяжести.

Предназначены для определения:

- уклонения отвесных линий
- установления системы высот
- уточнения параметров геоида и квазигеоида
- решения прикладных задач, прежде всего, при геофизических исследованиях

Государственная геодезическая сеть (ГГС)

	Фунд.	I	II	III
Расстояние между пунктами, км	500- 800	200- 500	100- 300	2-16
Точность определения силы тяжести, мГал	0,008- 0,01	0,01- 0,09	0,2	По требо- ванию

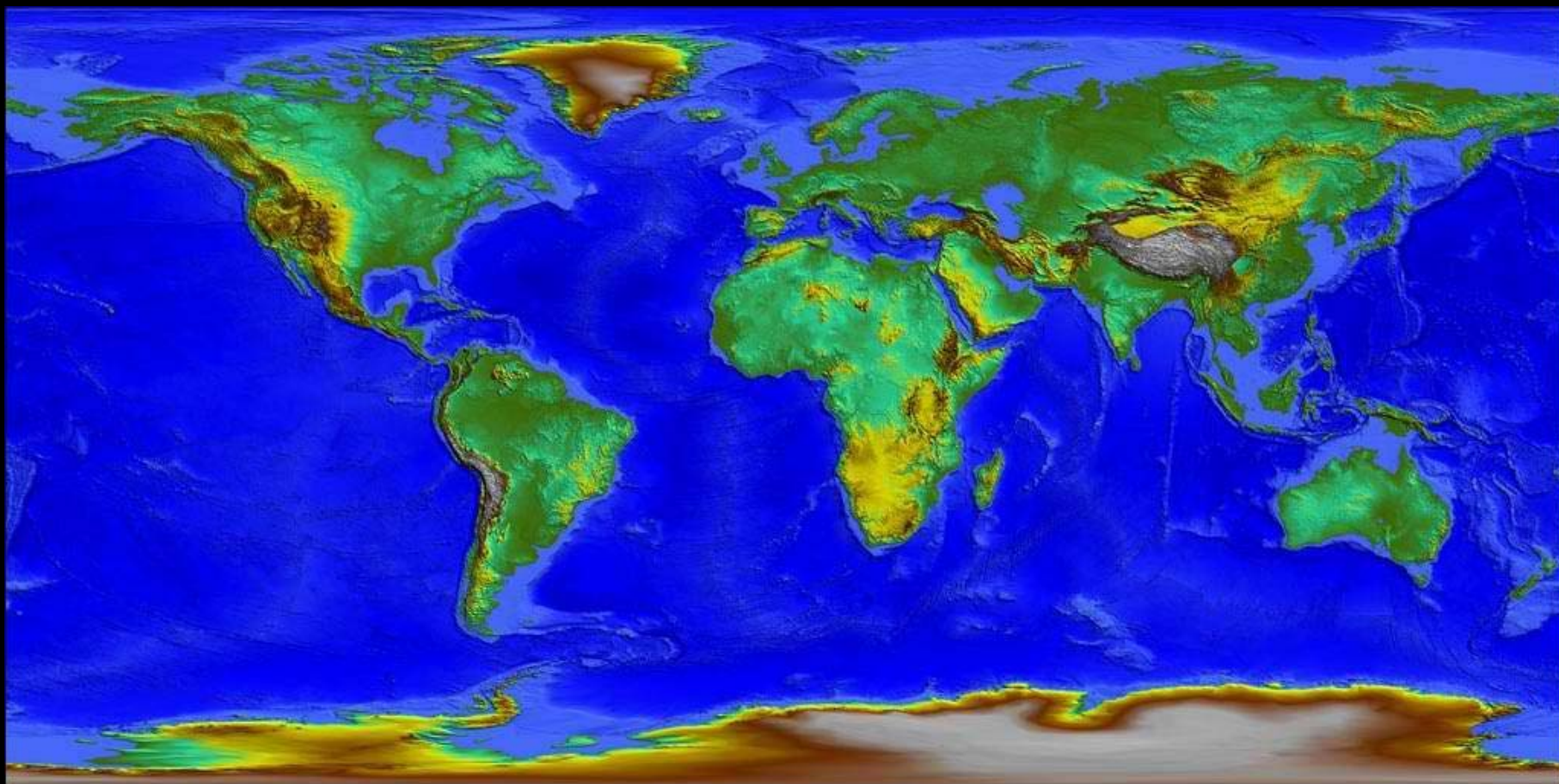
Пункты вблизи Москвы, Санкт-Петербурга, Иркутска
включены в мировую гравиметрическую сеть

Глобальные цифровые модели рельефа

ГТОРО-30

Разрешение:

30 угловых секунд – около 1 км

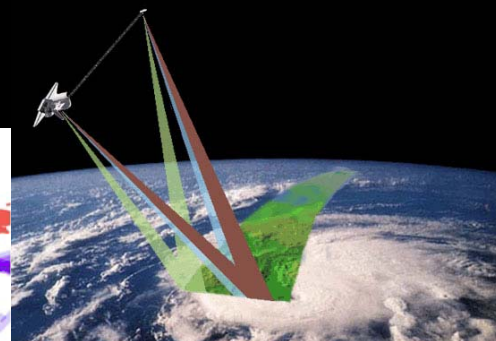
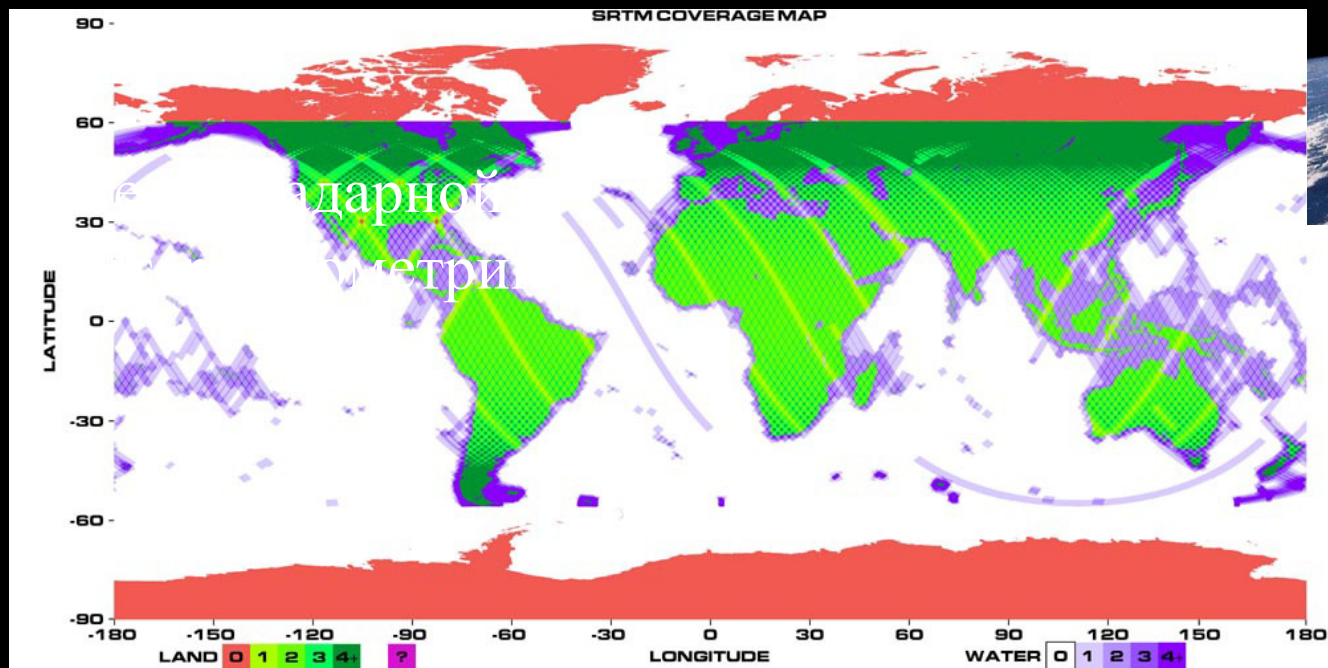


Глобальные цифровые модели рельефа

SRTM - Shuttle radar topographic mission

Радарная топографическая съемка большей части территории земного шара между 60° с.ш. и 54° ю.ш.

Произведена за 11 дней в феврале 2000 г.
специальной радарной системой



Глобальные цифровые модели рельефа

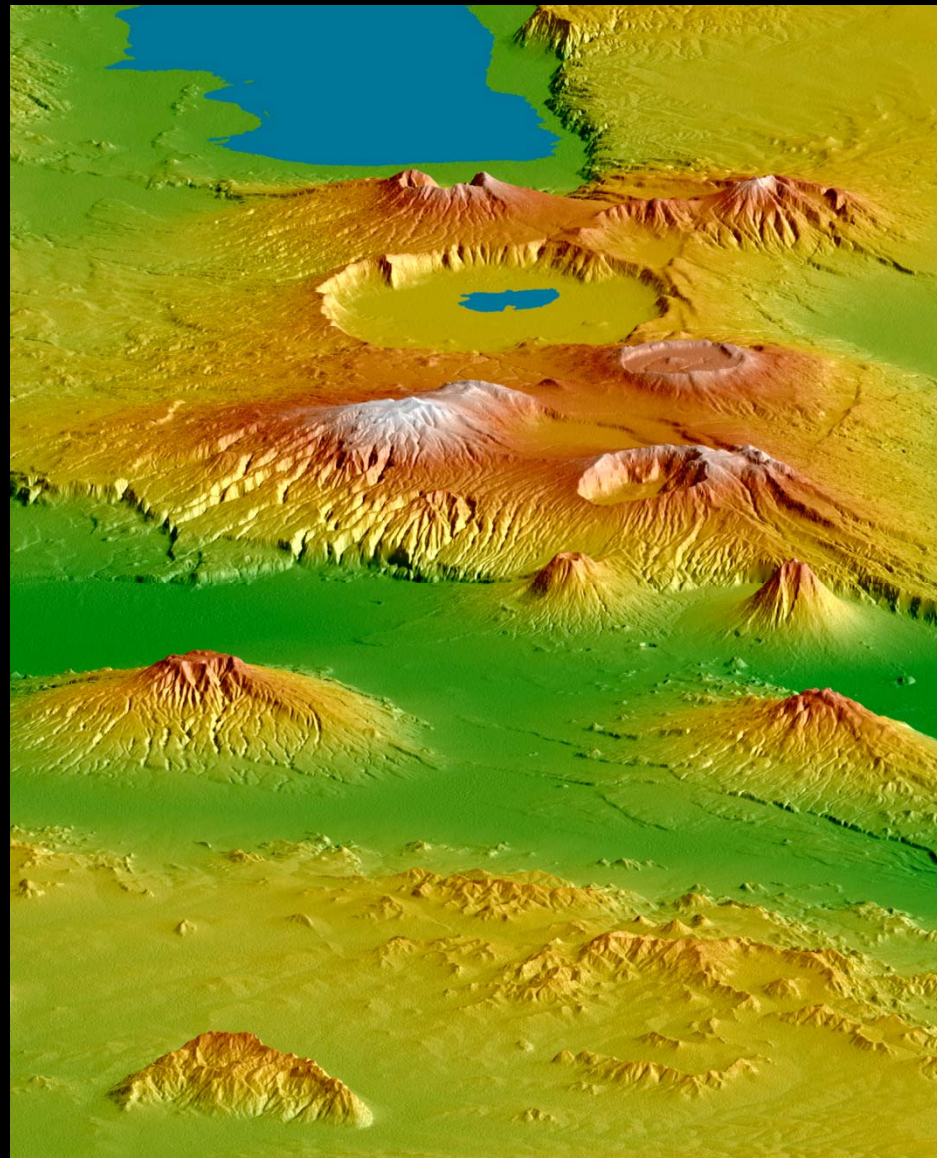
SRTM - Shuttle radar topographic mission

Разрешение:

1' – около 30 м – на

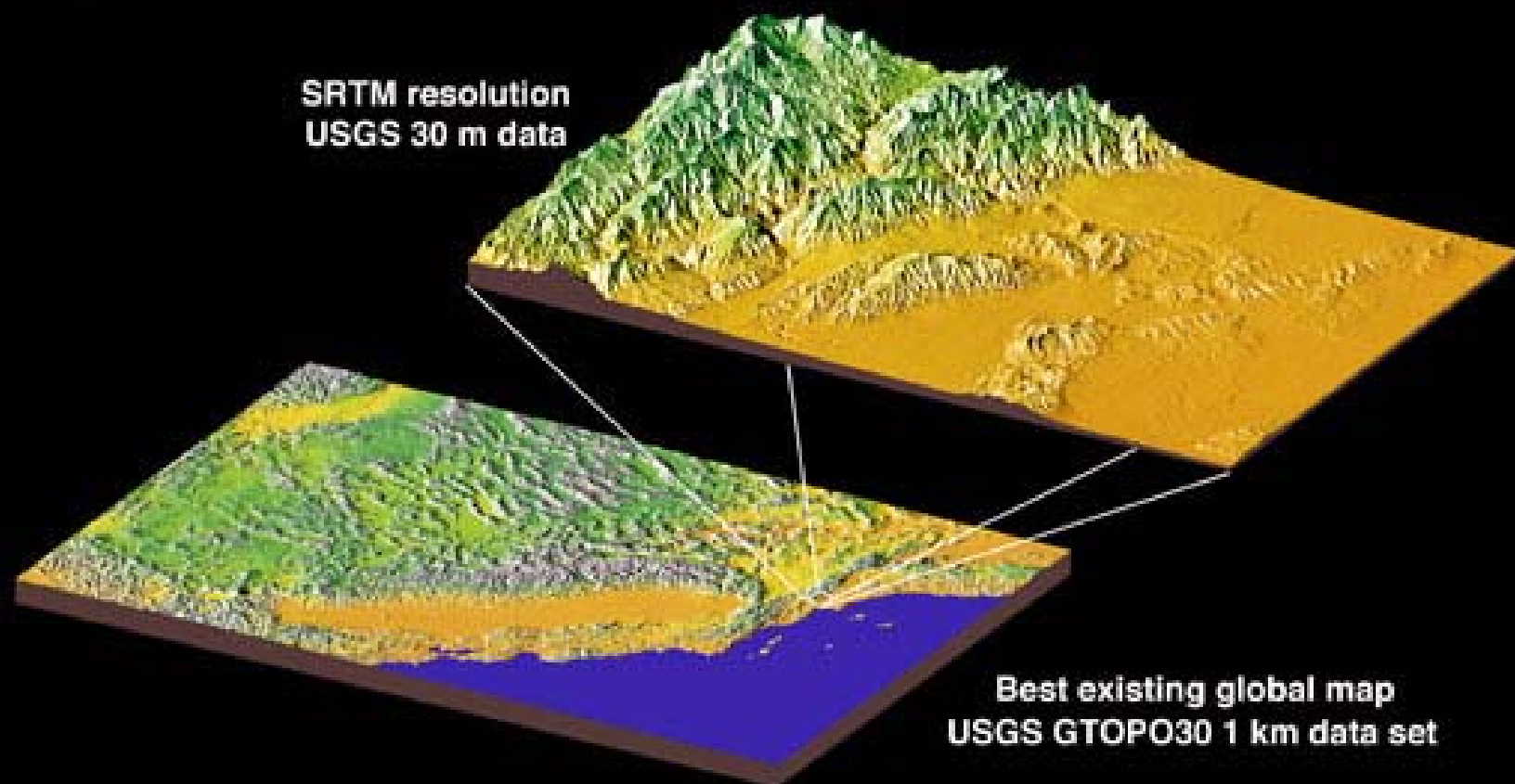
территорию США

3'' – около 90 м – весь
мир



Глобальные цифровые модели рельефа

SRTM - Shuttle radar topographic mission



Глобальные цифровые модели рельефа

ASTER GDEM

Совместная разработка

METI
(Япония)

NASA
(США)

Сенсор ASTER

Спутник Terra

автоматическая обработка архива данных ASTER,
насчитывающего 1.5 миллиона сцен

Разрешение: 1 угловая секунда – около 30 м

Глобальные цифровые модели рельефа

ASTER GDEM

охватывает поверхность суши между 83° с.ш. и 83° ю.ш.

