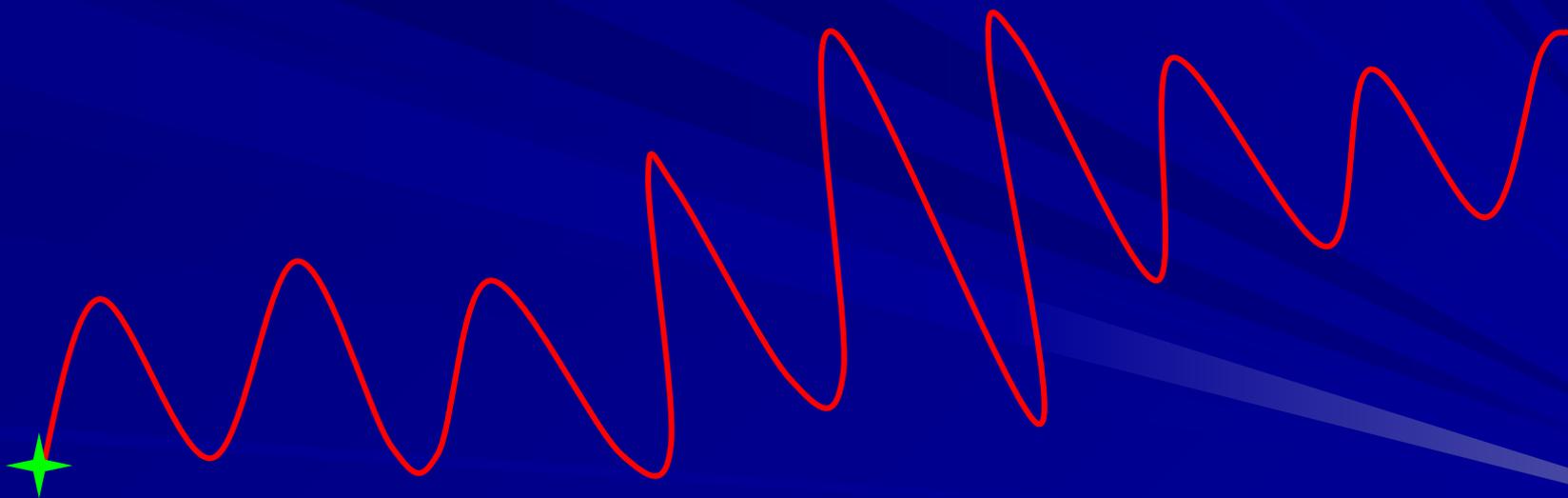
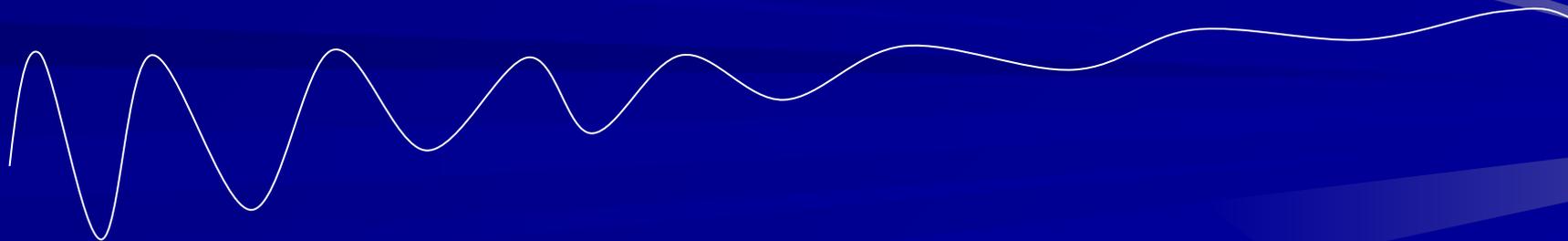


Радиолокация



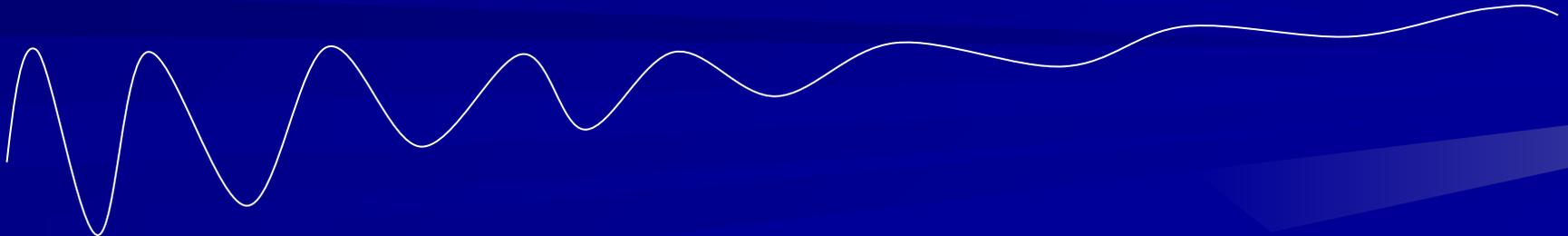
Радиолокация

- **Радиолокация** — область науки и техники, объединяющая методы и средства обнаружения, измерения координат, а также определение свойств и характеристик различных объектов на расстоянии, основанных на использовании радиоволн.



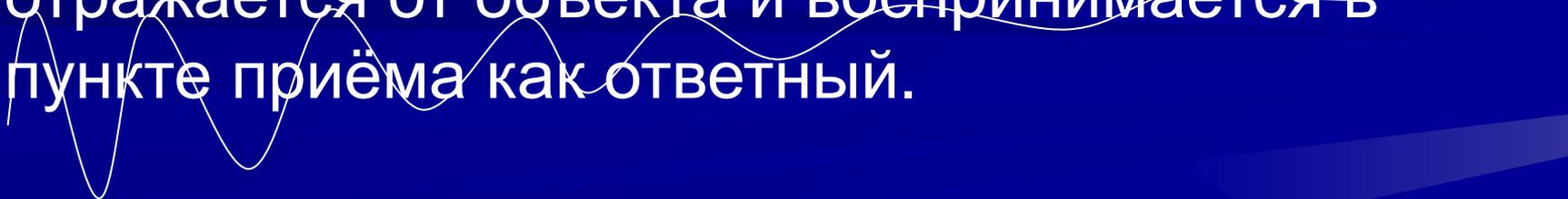
Выделяют два вида радиолокации:

- Пассивная радиолокация основана на приёме собственного излучения объекта ;
- Активная радиолокация:
радар излучает свой собственный зондирующий импульс и принимает его отражённым от цели. В зависимости от параметров принятого сигнала определяются характеристики цели.



Активная радиолокация бывает двух видов:

- С активным ответом — на объекте предполагается наличие радиопередатчика (ответчика), который излучает радиоволны в ответ на принятый сигнал. Активный ответ применяется для опознавания объектов, а также для получения от них дополнительной информации (например, количество топлива, тип объекта и т. д.).
- С пассивным ответом — запросный сигнал отражается от объекта и воспринимается в пункте приёма как ответный.



Активная радиолокация с пассивным ответом

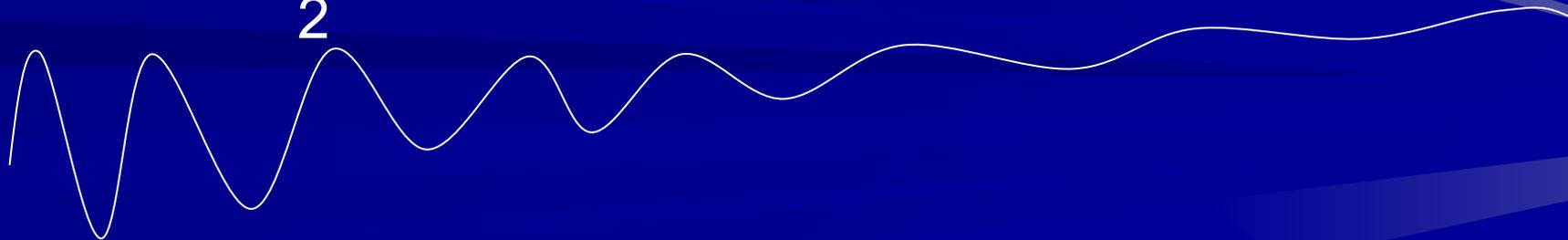


В соответствии с видом излучения РЛС делятся на РЛС непрерывного излучения и импульсные РЛС

Импульсный метод радиолокации

При импульсном методе радиолокации передатчики генерируют колебания в виде кратковременных импульсов, за которыми следуют сравнительно длительные паузы. Причём длительность паузы выбирается исходя из дальности действия РЛС D_{max} .

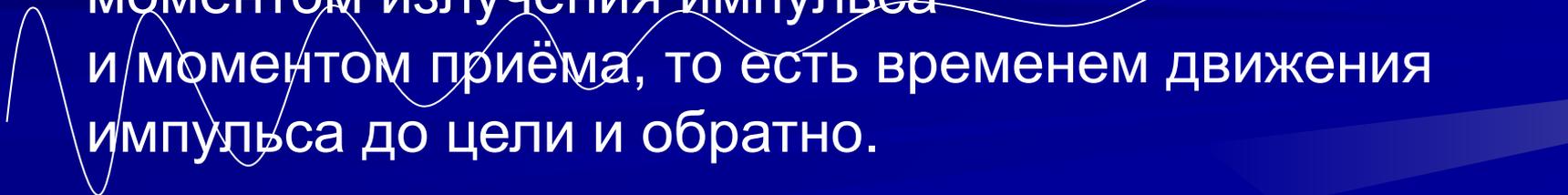
$$T > \frac{D_{max}}{2}$$



Импульсный метод радиолокации

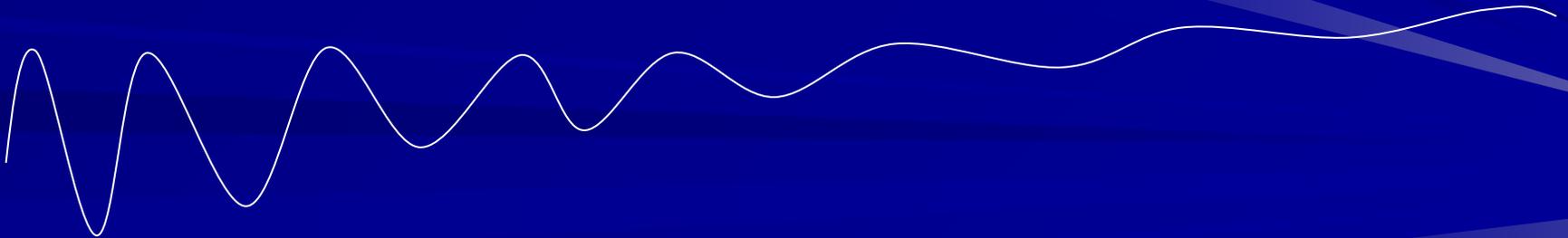
Принцип действия:

Передающее устройство РЛС излучает энергию не непрерывно, а кратковременно, строго периодически повторяющимися импульсами, в паузах между которыми происходит приём отражённых импульсов приёмным устройством той же РЛС. Таким образом, импульсная работа РЛС даёт возможность разделить во времени мощный зондирующий импульс, излучаемый передатчиком и значительно менее мощный эхо-сигнал. Измерение дальности до цели сводится к измерению отрезка времени между моментом излучения импульса и моментом приёма, то есть временем движения импульса до цели и обратно.



Различные РЛС

- Бывают множество различных РЛС...



. . . например такие
огромные . . .



. . . передвижные . . .

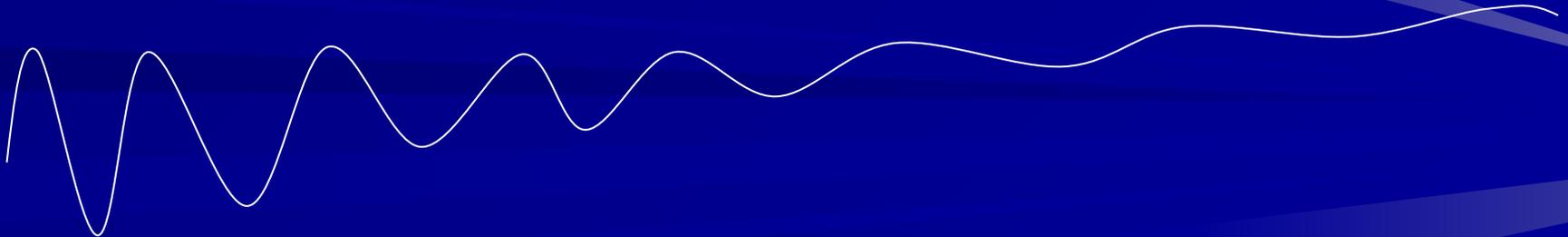


. . . Ну и совсем
портативные.



Применение радиолокации

- На сегодняшний день радиолокация применяется во всех сферах человеческой деятельности.
- Радиолокация занимает большое место в военной и космической областях, стоит отметить, что только благодаря радиолокации мы можем представить себе рельеф дальних планет планет



Использование РЛС в военных целях

Габалинская радиолокационная станция (район Мингечаура) - одна из станций предупреждения о ракетном нападении (СПРН), созданных в СССР для обнаружения пусков наземных и морских баллистических ракет, способных нести ядерные боеголовки, а также для непрерывного контроля космического пространства.

Габалинская РЛС способна контролировать обстановку на расстоянии порядка шести тысяч километров от места своего расположения



ТУРЦИЯ

ИРАК

ИРАН

ПАКИСТАН

ИНДИЯ

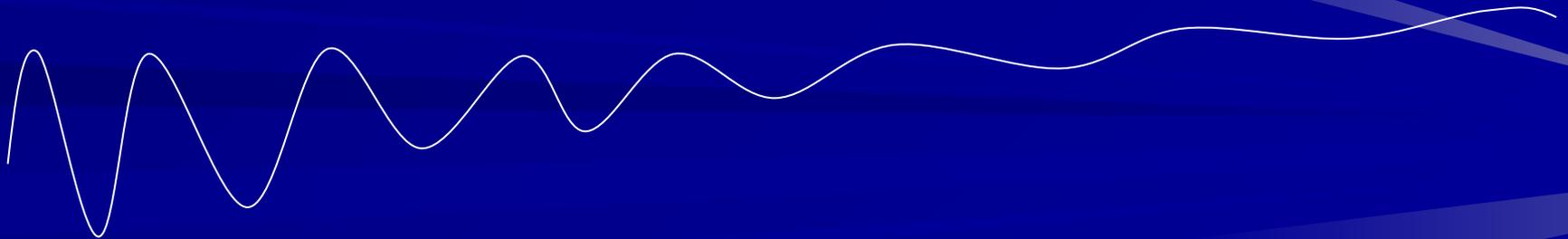
КИТАЙ

АВСТРАЛ



Применение радиолокации

- Также радиолокация широко используется в устраненияях экологических катастроф. С помощью радиолокации можно проследить направление утечек при катастрофах.



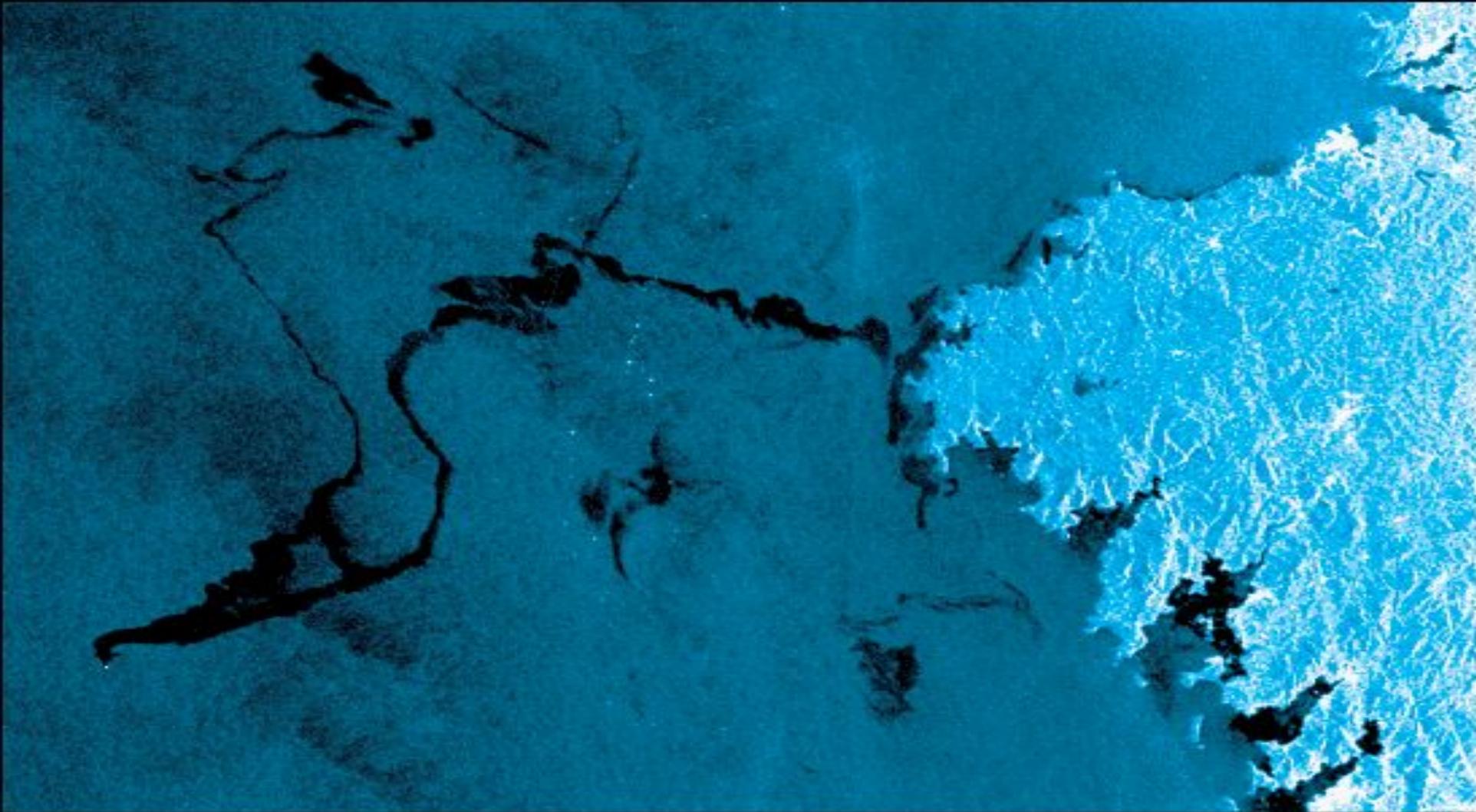
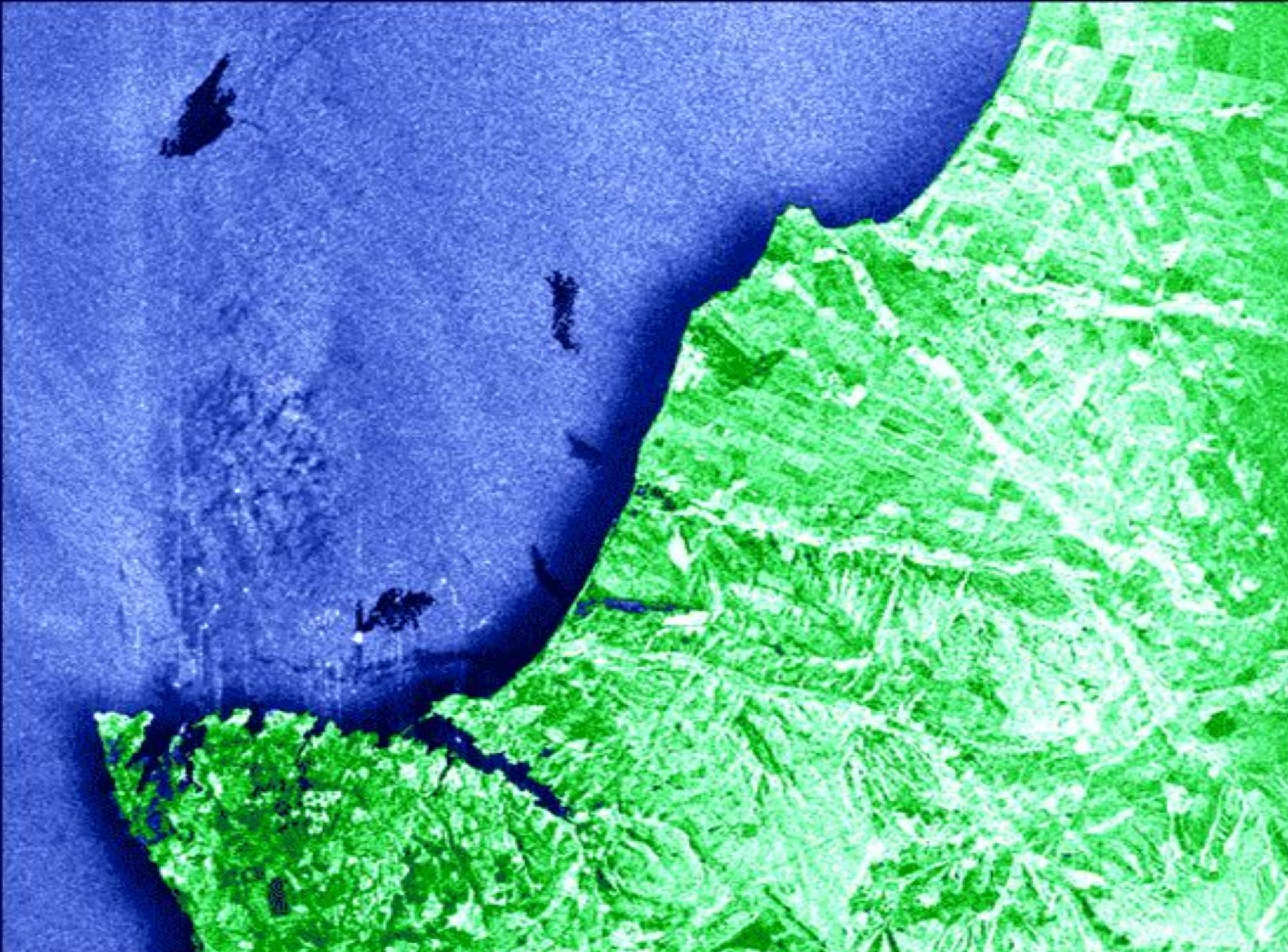


Рис. 1. Радиолокационное изображение акватории Северной Атлантики у банки Галисия в районе катастрофы танкера "Престиж". Изображение получено с ИСЗ ERS-2 в ноябре 2002 г. Справа на рисунке отчетливо в светлых тонах виден рельеф побережья Испании; выделяются бухты, глубоко врезающиеся в сушу. Для чистой морской поверхности характерен состояния слабоконтрастный серый фон. Темные пятна на этом фоне - поверхностные пленки нефтяных загрязнений, белые точки - морские суда. От танкера "Престиж" - белой точки в юго-западной части снимка - в северо-восточном направлении тянется темный шлейф, который разделяется на два рукава - северный и восточный. Хорошо видны отдельные темные пятна эмульсии топлива, образовавшиеся в результате утечки из танков "Престижа" в первые дни аварии. © ESA 2002.



Радиолокация в космосе

- С появлением РЛС люди впервые смогли получить фотографии поверхности Венеры:

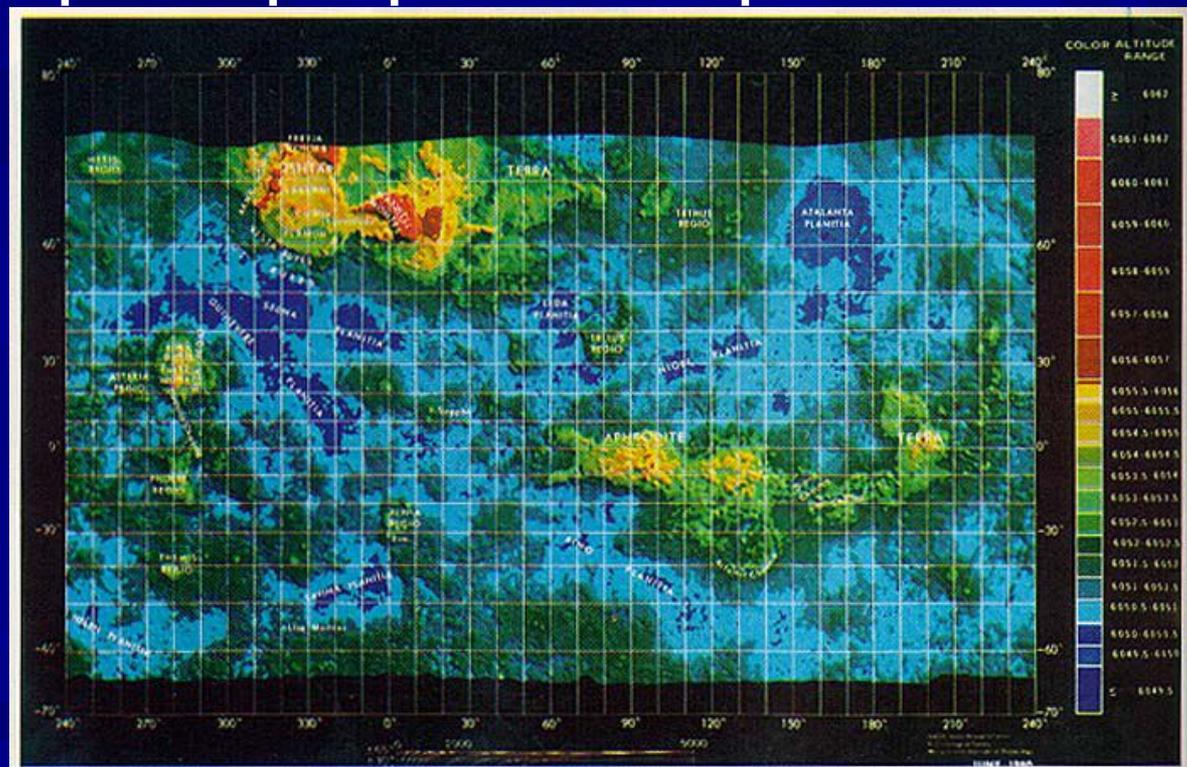
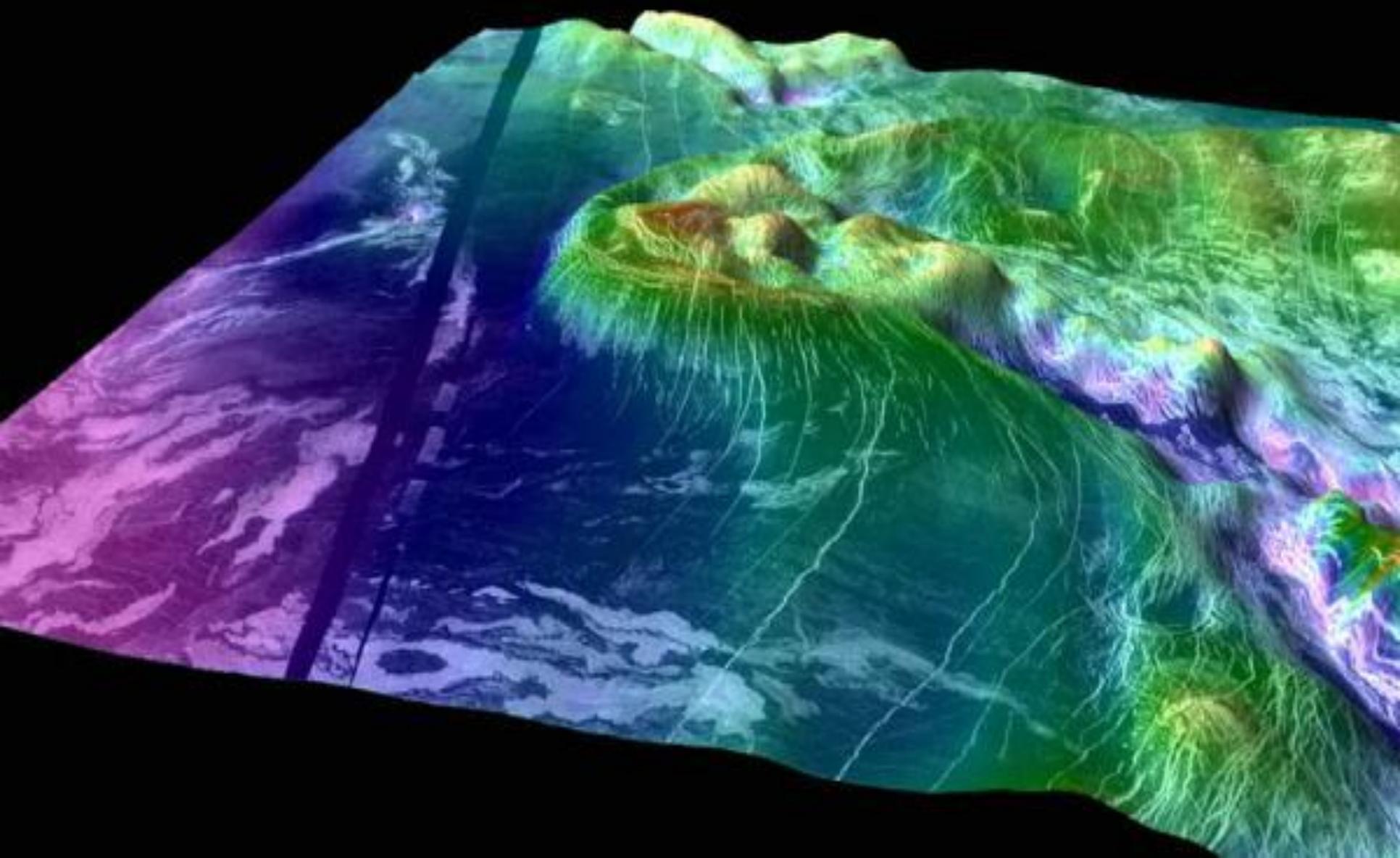


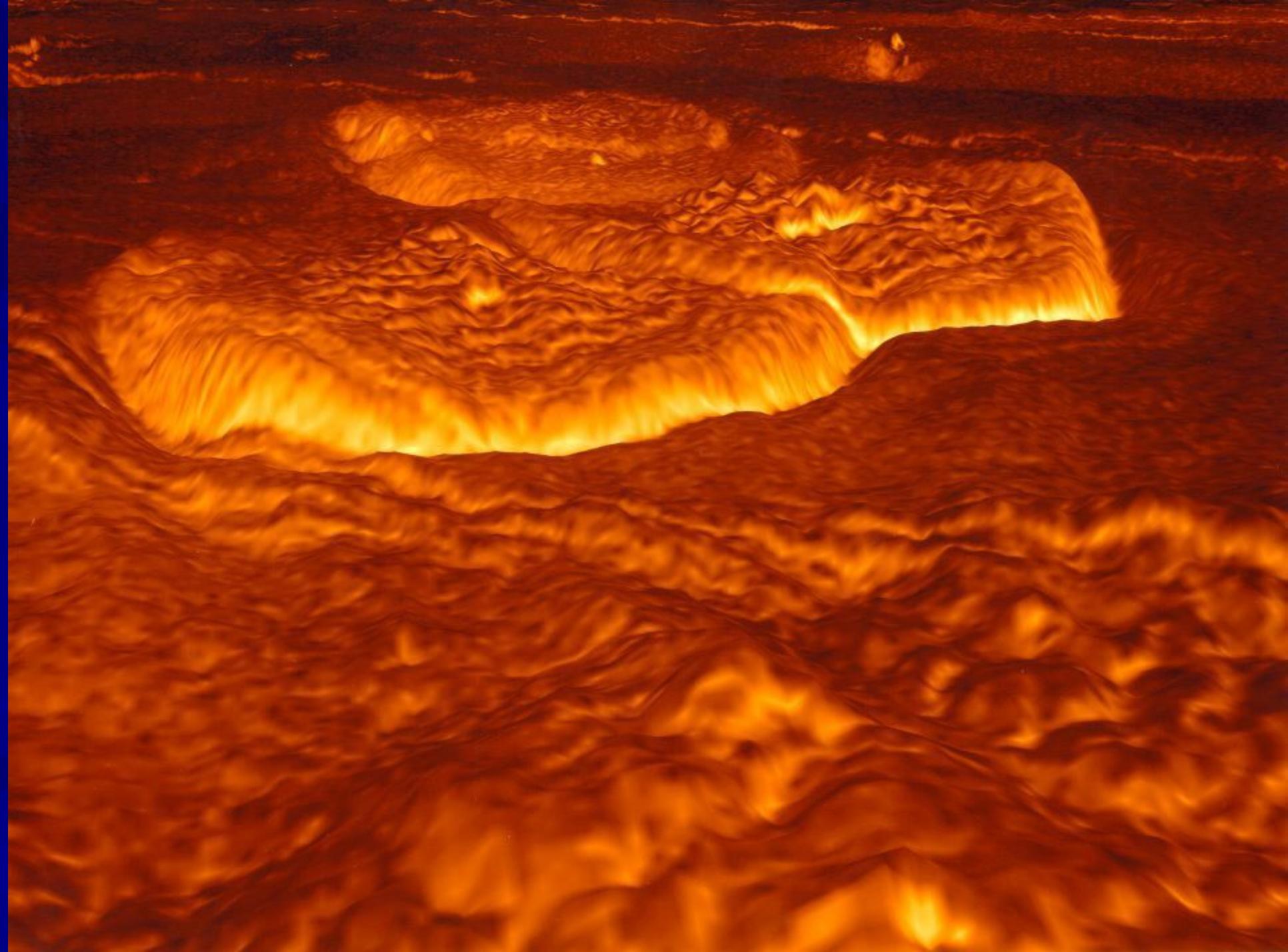
Фото 8. Карта поверхности Венеры в пределах пояса широт от -65° до 75° , составленная по данным радиоальтиметрии с аппарата «Пионер—Венера»

SELU CORONA; LAT -42; LONG 7; DIAM 400 KM; C1-MIDR.45S011.101

VERTICAL EXAGGERATION X 25







Заключение

Сегодня радиолокация занимает важное место в жизни людей. Ведь с помощью радиолокации становится возможным то, о чем лет 100 назад даже не мечтали – делать прогноз погоды, осуществлять наблюдение за местностью, определять расстояние до объекта и его свойства.