

Исследование морских глубин



Из формулы гидростатического давления

$p = \rho gh$. следует, что на одной и той же глубине давление жидкости одно и то же.

С увеличением глубины оно возрастает. Особенно больших значений оно достигает на дне морей и океанов. Например, на глубине 10 км давление воды составляет около 100 миллионов паскалей!

На больших глубинах обитают некоторые животные. Организм этих животных приспособлен к существованию в условиях большого давления, и точно такое же давление имеется внутри их.



Человек начал осваивать подводный мир еще в глубокой древности. Опытные, хорошо тренированные ныряльщики (ловцы жемчуга, собиратели губок), задерживая дыхание на 1-2 мин, погружались без всяких приспособлений на глубину 20-30 (а иногда и более) метров.



На больших глубинах разность между давлением воды, сжимающим грудную клетку, и давлением воздуха внутри ее возрастает настолько, что у человека уже не хватает сил увеличивать объем грудной клетки при вдохе и наполнять свежим воздухом легкие.

На глубине, превышающей 1,5 м, можно дышать только таким воздухом, который сжат до давления, равного давлению воды на данной глубине.



В 1943 г. французами Ж. Кусто и Э. Ганьяном был изобретен акваланг - специальный аппарат со сжатым воздухом, предназначенный для дыхания человека под водой .



Рис. 101

Акваланг позволяет находиться под водой от нескольких минут (на глубине около 40 м) до часа и более (на небольших глубинах). Спуски с аквалангом на глубины более 40 м не рекомендуются, так как вдыхание воздуха, сжатого до большого давления, может привести к азотному наркозу.



На больших глубинах человек может работать только в жестком ("панцирном") скафандре. В последнем случае глубина погружения может достигать до 300 м.

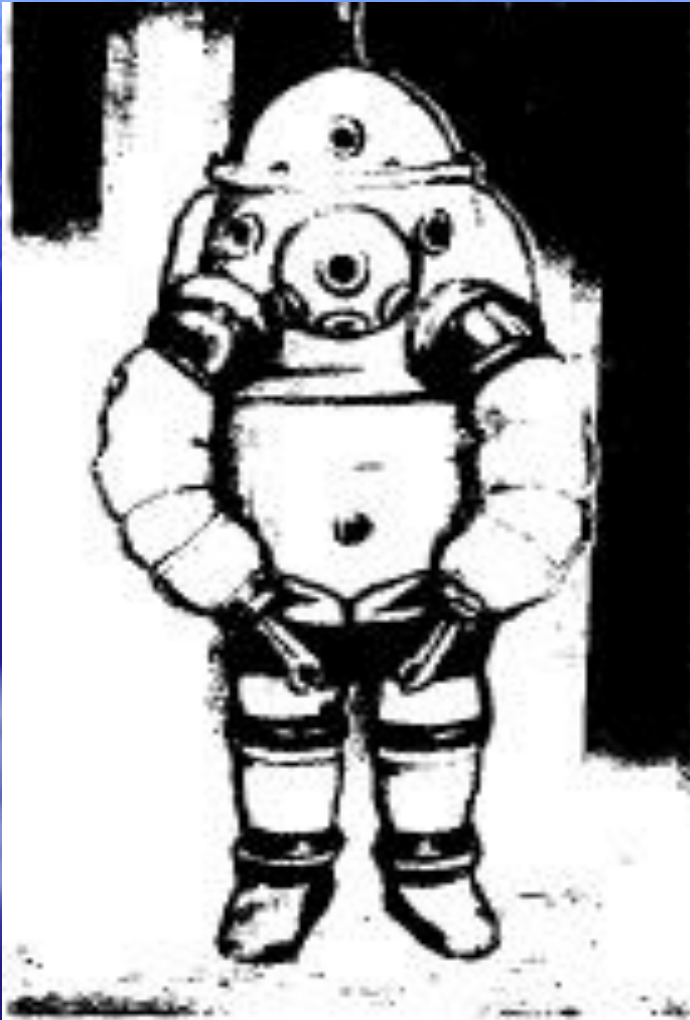


Рис. 102



Трёхболтовка -
снаряжение для
безопасного
погружения под
воду...



Подводная лодка проекта 677 "Лада" –
последняя российская инновация в этой
области.



Для исследования морей и океанов на больших глубинах используют батисферы и батискафы.

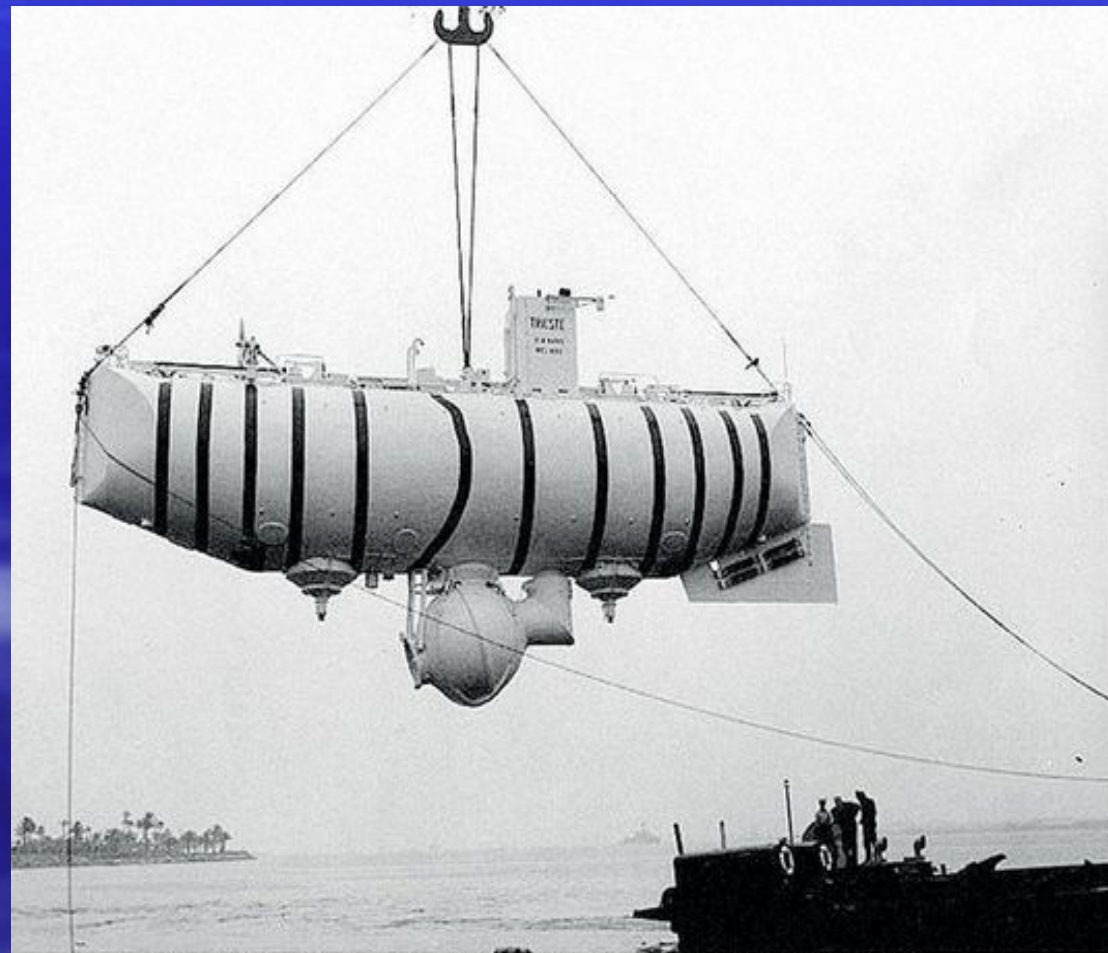
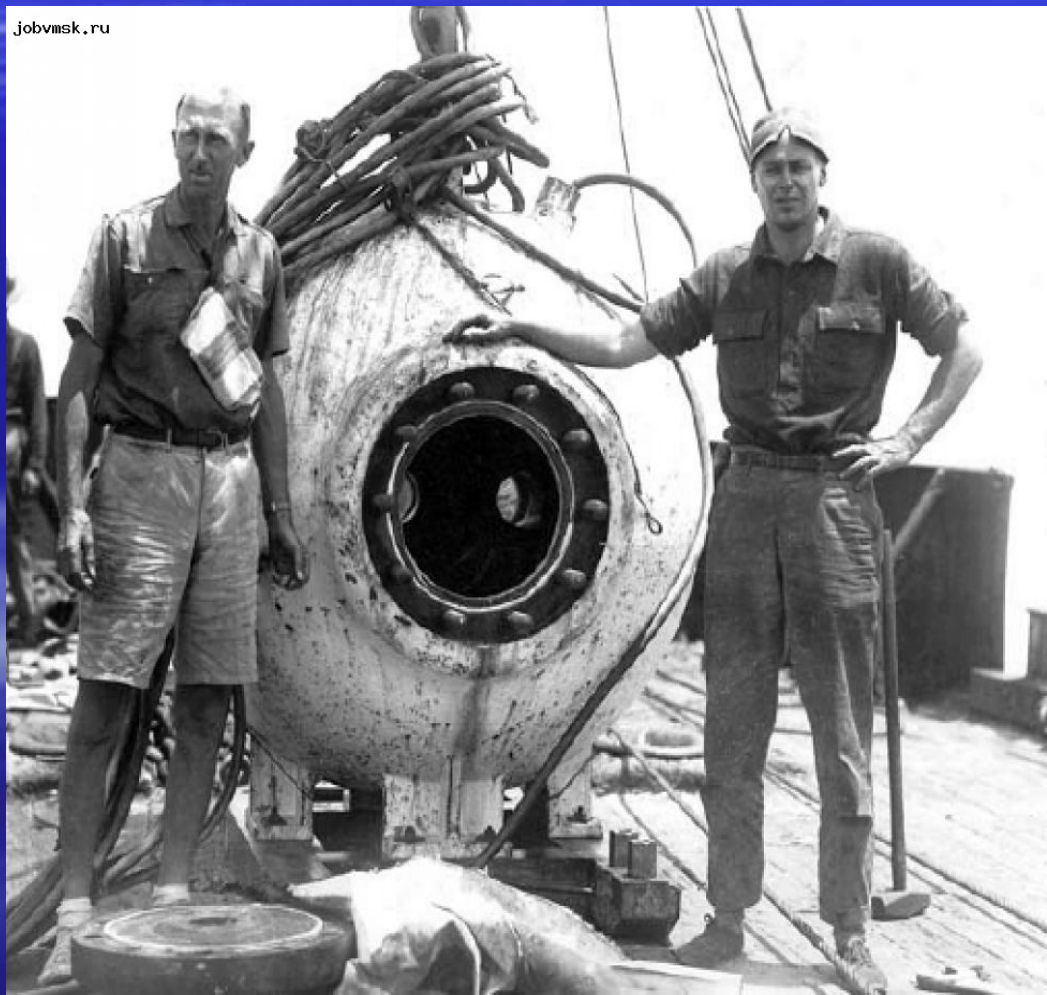


Photo # NH 96801 Trieste hoisted out of water, circa 1958-59

Батисферой называется глубоководный аппарат в форме шара (из стали или титанового сплава). Под воду он опускается с судна на тросе. Внутри шара помещаются 1—2 человека, запасы воздуха, научная аппаратура и телефон для связи с поверхностью. Максимальная глубина погружения, достигнутая с помощью батисферы в 1948 г., составляет 1360 м.



Батискаф состоит из стального шара-гондолы, в котором размещается экипаж 2—3 человека, аппаратура, средства связи и жизнеобеспечения и поплавок-корпуса, заполненного более легкой, чем вода жидкостью (обычно бензином). Глубина погружения, регулируется сбросом балласта или выпуском части бензина.

Перемещается батискаф с помощью гребных винтов.

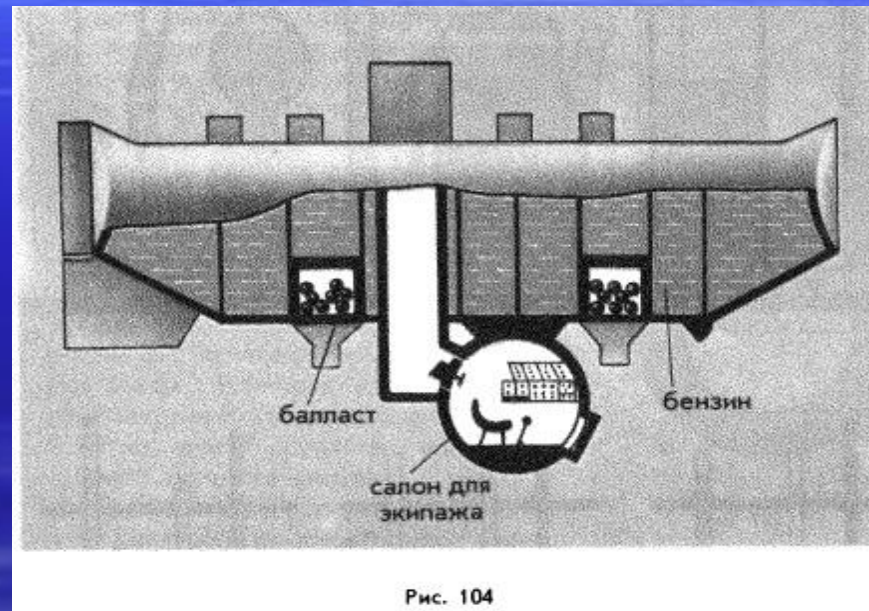
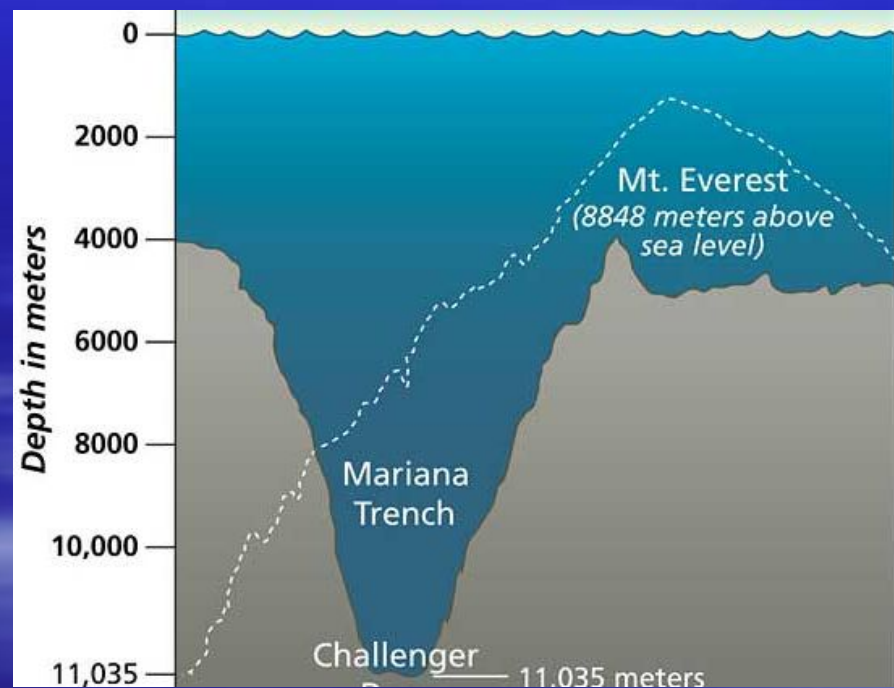
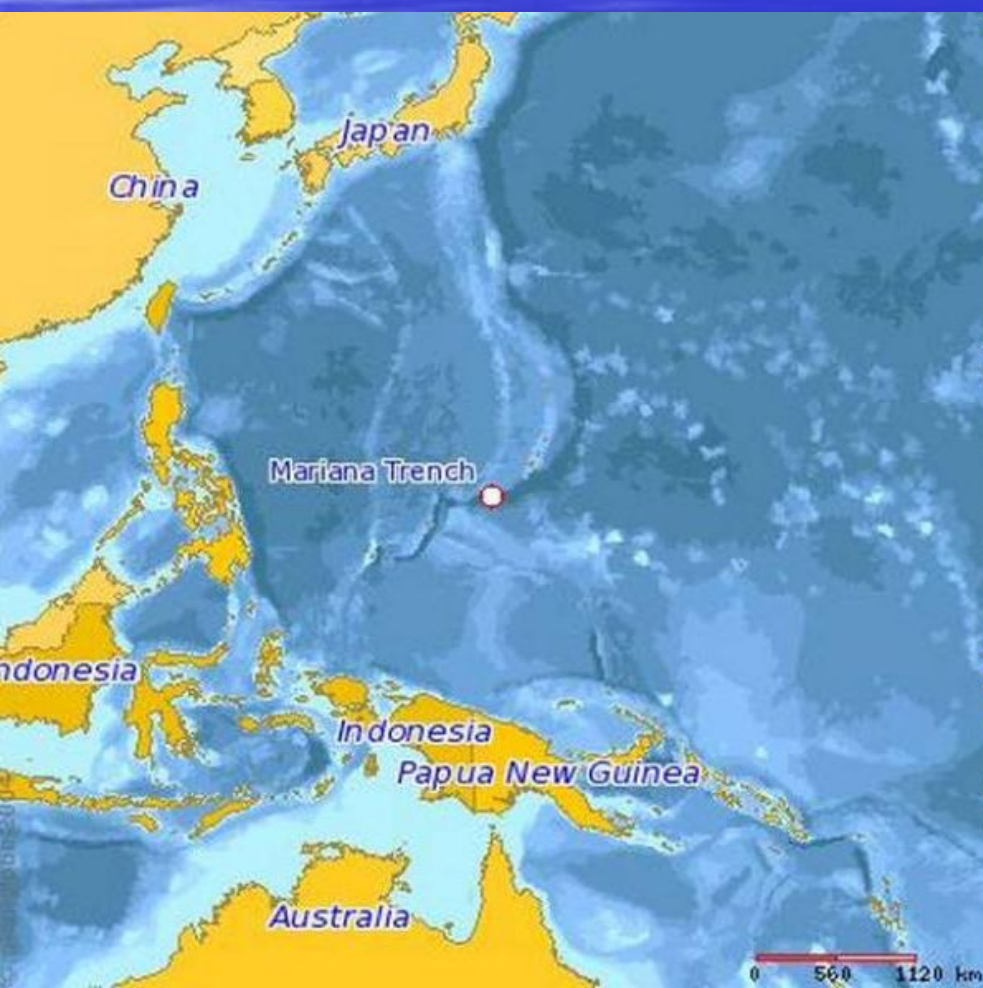


Рис. 104

Первый батискаф был построен и испытан швейцарским ученым О. Пиккар в 1948 г. В январе 1960 г. сын ученого Ж. Пиккар вместе с Д. Уолшем достигли на батискафе дна Марианского желоба в Тихом океане (11 022 м.)



- Английская компания создала специальную лодку, способную двигаться где угодно: и по воде, и под водой, рассчитаную на троих пассажиров. Она весит менее 400 кг и развивают на поверхности удивительную для такого судна скорость – 43 узла,



Миллионер Ричард Брэнсон представил миниатюрную подводную лодку для погружения на рекордные глубины. Субмарина, рассчитанная всего на одного человека, может погрузиться на глубину 10 километров и сутки работать в автономном режиме, Путешественник намерен исследовать пять самых глубоких океанических впадин мира



ВОПРОСЫ:

1. Каким образом человек может дышать, находясь под водой?
2. Что препятствует погружению людей без специальных приспособлений на большие глубины?
3. Что такое акваланг? Почему в нем используется не обычный, а сжатый воздух?
4. Чем отличается батискаф от батисферы?