

A vibrant underwater scene featuring a diverse coral reef. The foreground is dominated by large, fan-shaped yellow and orange corals. Below them, there are smaller, more intricate coral structures in shades of green, white, and purple. The background is a deep, clear blue, suggesting a healthy, deep-sea environment. The overall lighting is bright, highlighting the textures and colors of the marine life.

Сравнительный анализ
принципов обеспечения
плавучести
подводной лодки и
батискафа



Что такое подводная лодка?

- Подводная лодка — это наполненное воздухом пустотелое сооружение, которое, неся в себе тяжелые механизмы, батареи и экипаж, должно тем не менее, сохранять плавучесть.
- Подводная лодка не может выдерживать неограниченное давление, следовательно, не может погружаться на неограниченную глубину.



Как всплывает и погружается подводная лодка?

Подводная лодка всплывает и погружается, используя **балластные цистерны**, которые можно уподобить поплавкам и которые обеспечивают **плавучесть**.

Они заполняются воздухом только для плавания в надводном положении, то есть в условиях, когда вода не оказывает сильного давления на воздух.

Для того чтобы подводная лодка ушла под воду, балластные цистерны заполняют водой, удельный вес корабля становится равным удельному весу воды. Иными словами — ему сообщается нулевая плавучесть.



Что такое батискаф?

- Батискаф состоит из двух основных частей: легкого корпуса - поплавка, обеспечивающего положительную плавучесть, и жестко соединенного с ним прочного стального пустотелого шара - гондолы, в которой находятся аппаратура, пульты управления и экипаж, обычно состоящий из двух человек.



Почему даже маленьким детям можно погружаться под воду в батискафе?

- Подъем подводного шара осуществляется путем отдачи балласта – железной дроби, которая засыпается в воронкообразный бункер и удерживается в нем электромагнитом.
- Такая система имеет целью обеспечить людям полную безопасность. Если бы балласт, утяжеляющий аппарат, сбрасывался включением электрической цепи, то тогда пассажиры оказались бы в полной зависимости от исправности этой цепи: в случае выхода из строя электромагнитов они были бы обречены на смерть на дне океана. В этой же системе сделано все наоборот. Для удержания балласта в бункере требуется, чтобы электрическая цепь магнита постоянно находилась под напряжением. И эту цепь в любой момент можно выключить из гондолы. Малейшая неполадка в электрической схеме также вызовет отключение цепи. Единственная опасность в таком случае — слишком быстрое всплытие.



Чем еще обеспечивается безопасность?

- Если воронка бункера, через которую высыпается балласт, окажется заблокированной, сработает еще одно средство обеспечения безопасности: прекратив подачу тока в другую электрическую цепь, можно будет сбросить весь удерживаемый электромагнитом бункер со всем находящимся в нем балластом.



Чем заполнен поплавок батискафа?

- Бензином. Бензин дает возможность регулировать скорость спуска аппарата с помощью клапана.
- Бензин, выпущенный из верхней части поплавка, замещается внизу равным объемом воды, в результате чего утяжеляется вся система в целом.



В чем недостаток бензина?

- Он сжимается сильнее, чем вода. Поэтому объем бензина и, следовательно, его подъемная сила с увеличением глубины будут уменьшаться, а скорость спуска — непрерывно увеличиваться.
- И, наоборот, во время всплытия будет возрастать скорость подъема. Иными словами — гидростатическое равновесие аппарата будет неустойчивым, что несколько затрудняет управление им.



Итак, в чём же отличие?

Подводная лодка всплывает и погружается при заполнении водой и продувании воздухом балластных цистерн.

Батискаф:

1. Погружается путем вытеснения водой бензина из поплавка.
2. Всплывает с помощью сброса балласта в виде железной дроби.

