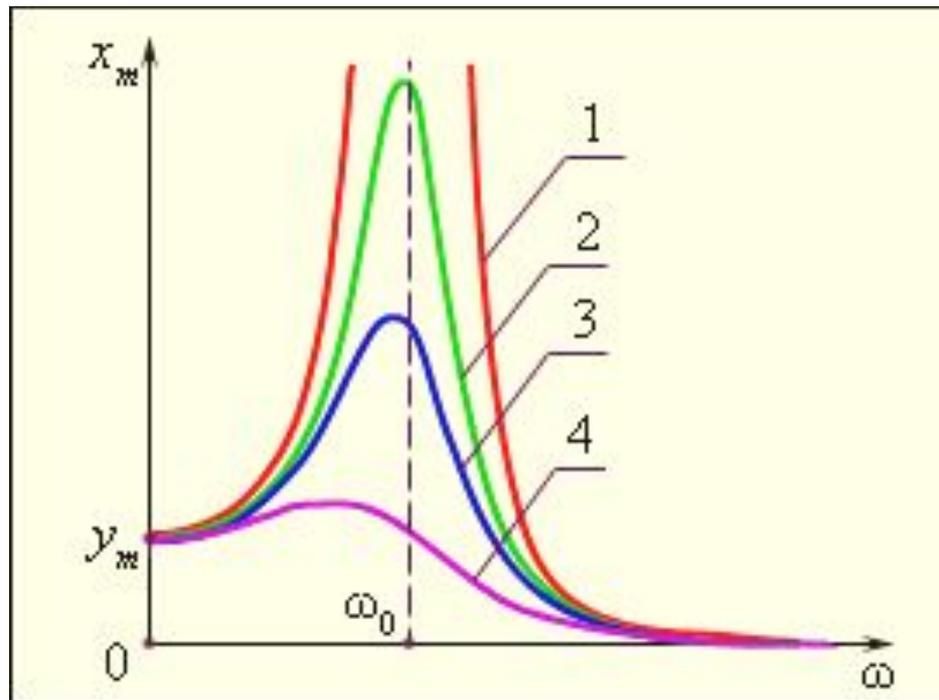


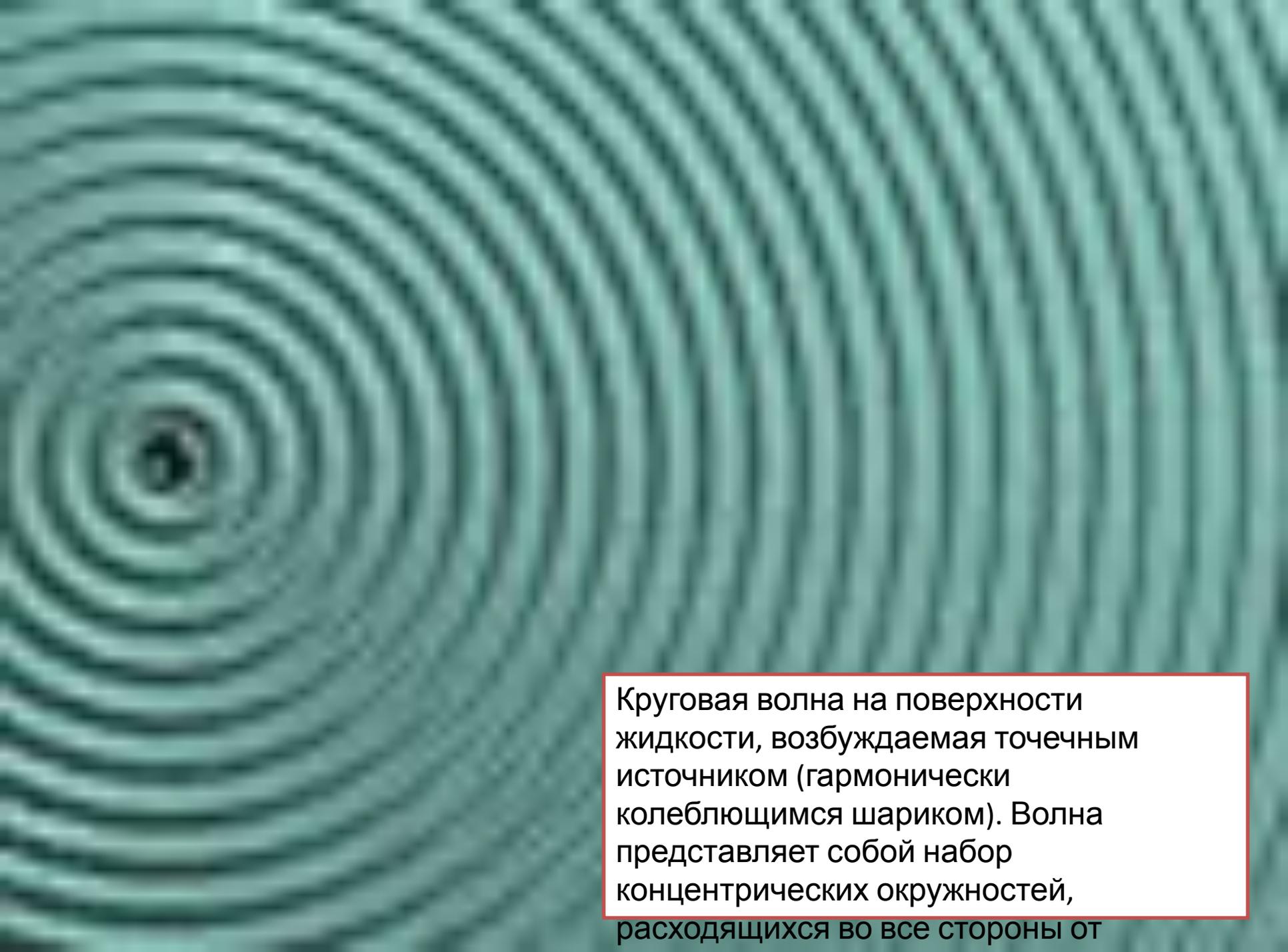
# Интерференция и дифракция волн.

## Резонанс



# Интерференция звука

- Интерференцией звука называют процесс сложения в пространстве двух или нескольких звуковых волн, при котором в разных точках пространства получается усиление или ослабление амплитуды результирующей волны.



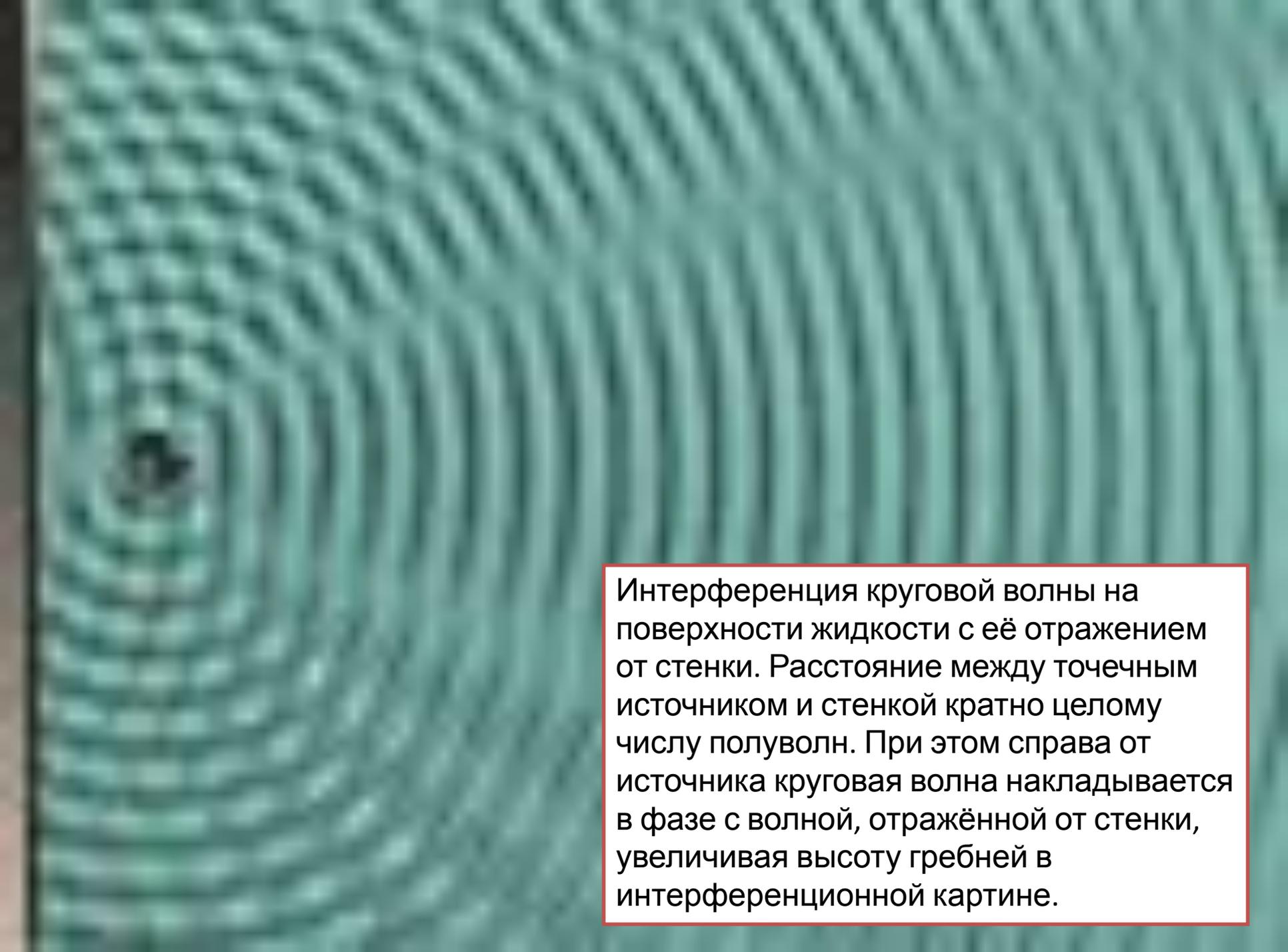
Круговая волна на поверхности жидкости, возбуждаемая точечным источником (гармонически колеблющимся шариком). Волна представляет собой набор concentрических окружностей, расходящихся во все стороны от



Интерференция между двумя круговыми волнами от точечных источников, колеблющихся в фазе друг с другом. На поверхности жидкости образуются узловые линии, в которых колебание отсутствует. В общем случае местоположение узловых линий зависит от разницы фаз колеблющихся источников.

The image shows a circular wave source on the left, creating concentric ripples that spread out. On the right, these waves reflect off a vertical wall. The interference of the outgoing and reflected waves creates a pattern of alternating light and dark regions. A prominent dark vertical band is visible, indicating a region of destructive interference.

Интерференция круговой волны на поверхности жидкости с её отражением от стенки. Расстояние между точечным источником и стенкой кратно целому числу полуволн плюс четверть волны. При этом справа от источника круговая волна накладывается в противофазе с волной, отражённой от стенки. В результате мы видим, что в широкой полосе справа от источника колебания жидкости отсутствуют.

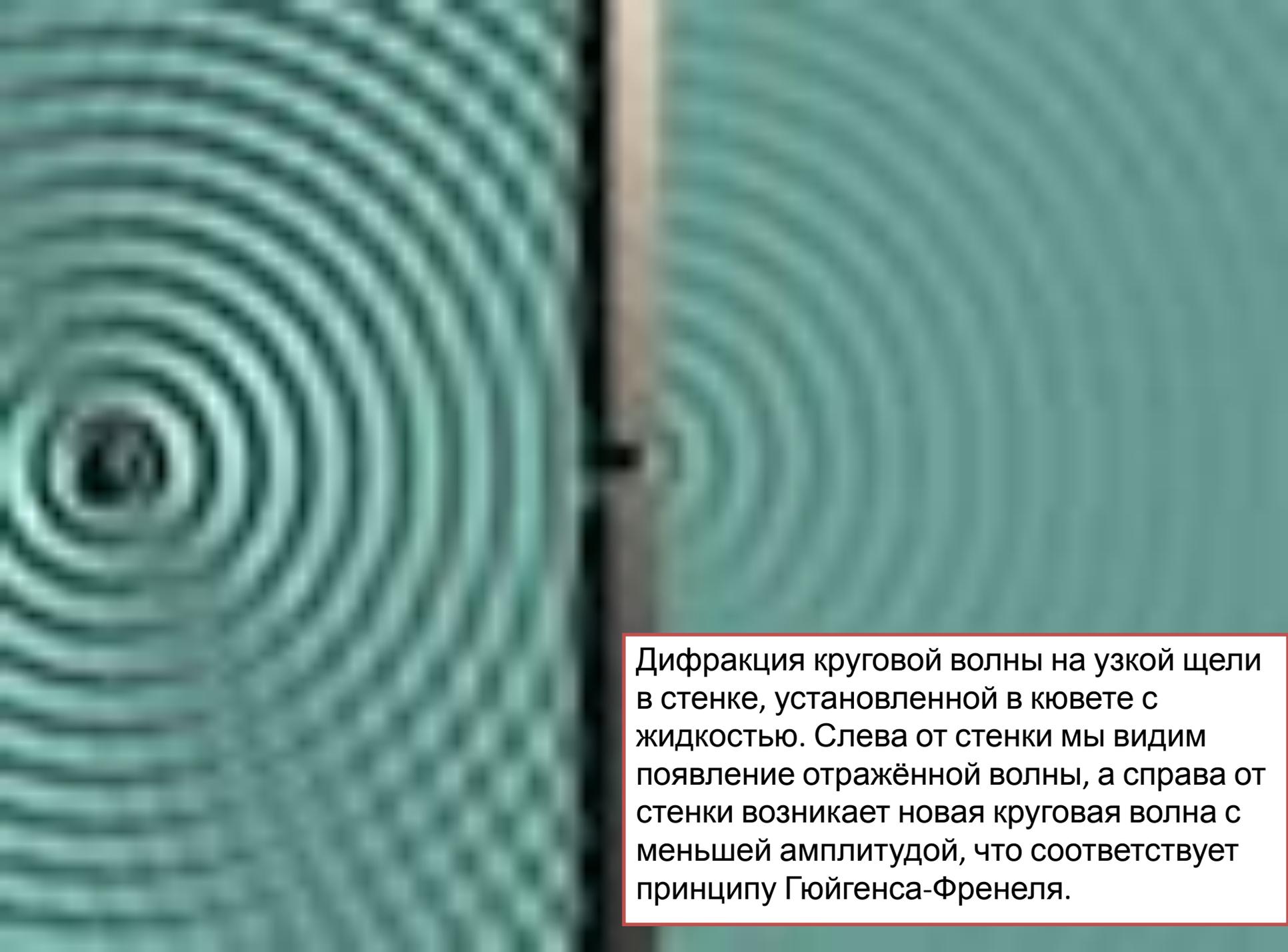
The image shows a series of concentric circular ripples on a liquid surface, originating from a small dark spot on the left. The ripples are more densely packed on the left side and become more widely spaced as they move to the right. The overall pattern is a complex interference of waves, with varying heights and troughs visible across the surface.

Интерференция круговой волны на поверхности жидкости с её отражением от стенки. Расстояние между точечным источником и стенкой кратно целому числу полуволн. При этом справа от источника круговая волна накладывается в фазе с волной, отражённой от стенки, увеличивая высоту гребней в интерференционной картине.

# Дифракция звука

Дифракцией звука называют изменение направления фронта звуковых волн при огибании препятствий, размеры которых меньше длины волны, или при прохождении через малые отверстия в преградах. Явление дифракции наблюдается и при падении звуковой волны на край препятствия





Дифракция круговой волны на узкой щели в стенке, установленной в кювете с жидкостью. Слева от стенки мы видим появление отражённой волны, а справа от стенки возникает новая круговая волна с меньшей амплитудой, что соответствует принципу Гюйгенса-Френеля.

# Резонанс

**Резо́нанс** — явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний, которое наступает при приближении частоты внешнего воздействия к некоторым значениям (резонансным частотам), определяемым свойствами системы.

Увеличение амплитуды — это лишь **следствие** резонанса, а **причина** — совпадение внешней (возбуждающей) частоты с внутренней (собственной) частотой колебательной системы.

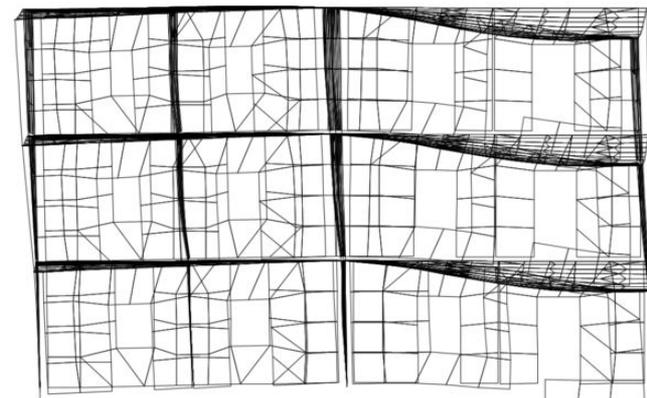
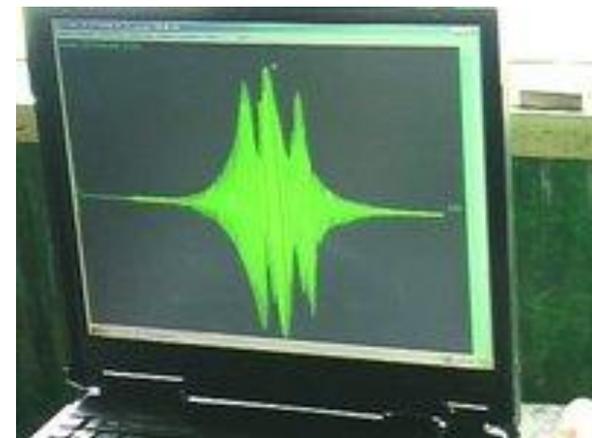
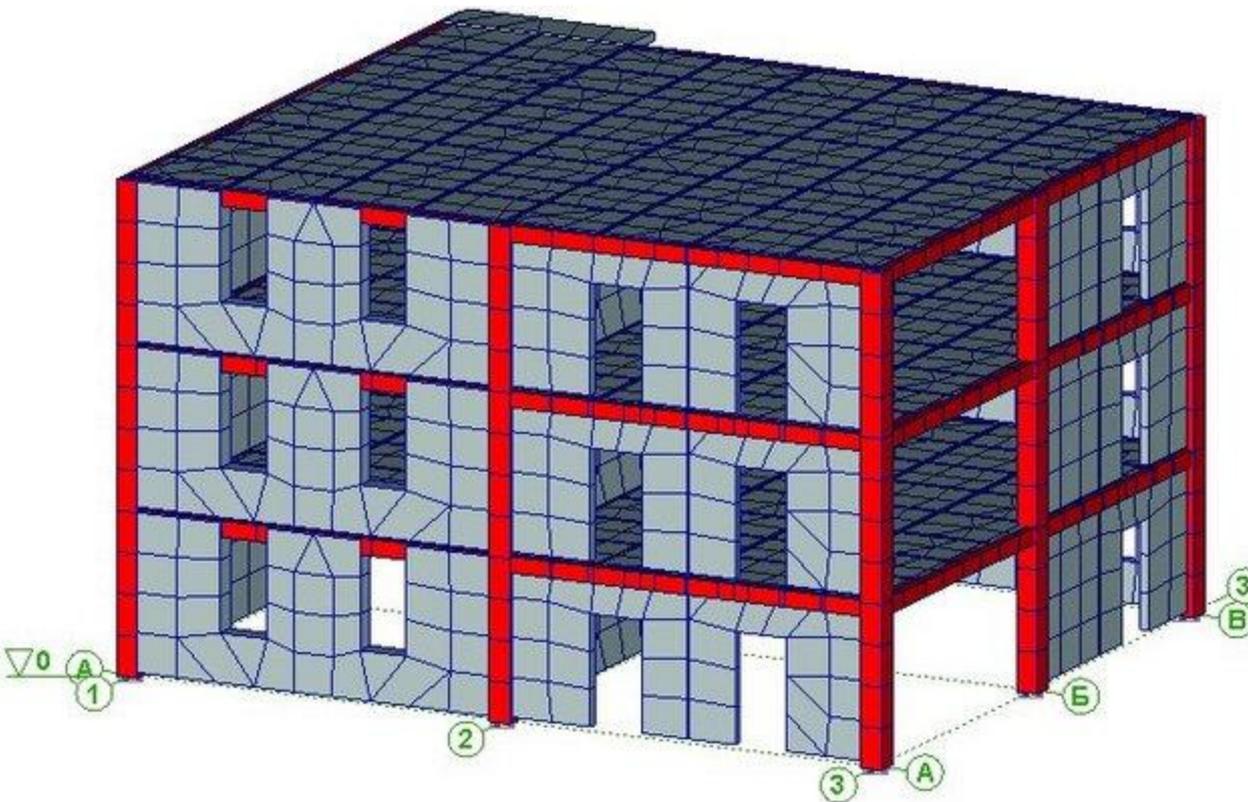
# Египетский мост



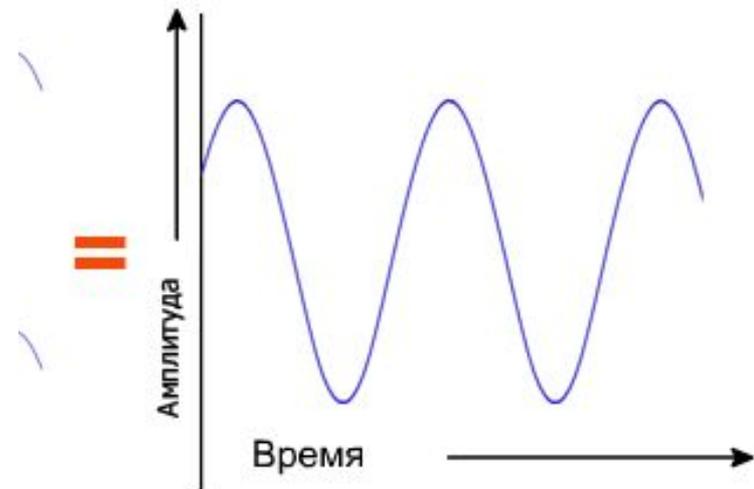
В 1905 году рухнул Египетский мост в Санкт-Петербурге, когда по нему проходил конный эскадрон.



Катастрофа на Египетском мосту, 2.02.1905



# Компьютерное моделирование вибрационных испытаний зданий



Резонансная  
кривая

Включить анимацию



**В меню**