

# Гиперболы в окружающем нас мире

Андрей Петров\*

(Dated: 1 января 2013 года)

В этой заметке собраны некоторые места и явления, где можно увидеть гиперболы. По мере возможности в каждом пункте будут отмечены примерные условия, при которых получается гипербола с таким же эксцентриситетом, как у школьной гиперболы  $y = 1/x$ . Это выясняется использованием того факта, что у школьной гиперболы полуоси равны, и поэтому эксцентриситет равен квадратному корню из двух.

- Гиперболы на горизонтальных солнечных часах, в простейшем случае представляющих собой гномон, установленный вертикально на поверхности земли. Каждую такую гиперболу чертит тень от верхушки гномона в определённые дни года. Подробнее — в статье о солнечных часах. Эксцентриситет школьной гиперболы получается в дни летнего и зимнего солнцестояний, если гномон установлен в Северном полушарии на широте  $\approx 55, 83^\circ$ .
- Гипербола, получающаяся на стене, когда точечный источник света расположен параллельно ей. В этом случае гипербола образуется как сечение конуса света (прямого кругового конуса) от источника плоскостью (стеной), параллельной оси этого конуса. Для данного конуса эксцентриситет всех таких сечений один и тот же. Эксцентриситет школьной гиперболы получается, если угол раствора конуса света — прямой.
- Гипербола как граница зоны слышимости на поверхности земли летящего параллельно ей со сверхзвуковой скоростью самолёта. Подробнее — в журнале «Квант» №3 за 1987 год, стр. 6,7. Эксцентриситет школьной гиперболы здесь получается, если скорость самолёта превышает скорость звука в квадратный корень из двух раз, то есть приблизительно равна 1680 км/ч.
- Гиперболы как интерференционные полосы на интерференционной картине волн от двух точечных когерентных источников, например, двух камней, упавших в воду.

---

\*[petrovandrej78@gmail.com](mailto:petrovandrej78@gmail.com)

- Гипербола как линия, образуемая жидкостью, поднимающейся между двумя пластинками, сжатыми с одного конца. Подробнее — в журнале «Квант» №11 за 1973 год, стр.32,33.