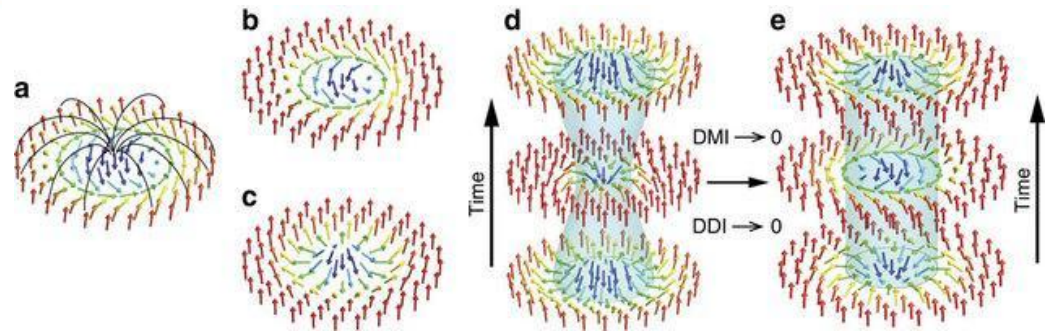
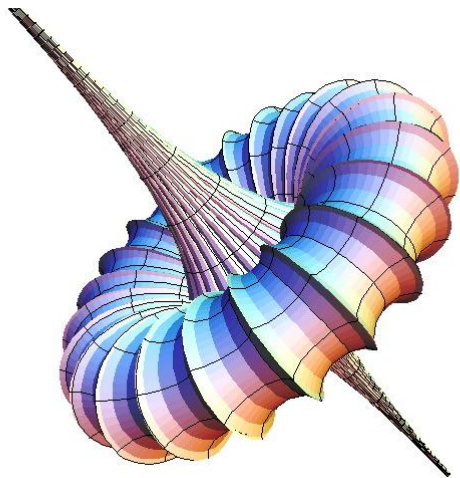
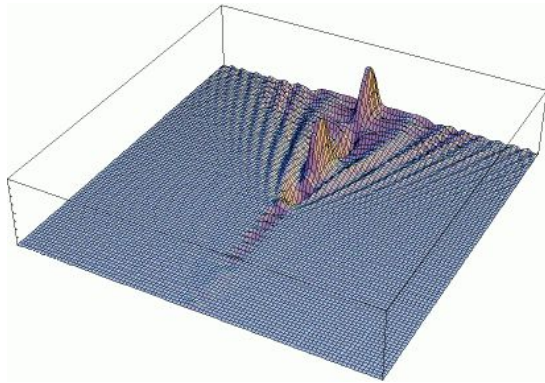


# Новая жизнь полной интегрируемости

Это самое прекрасное и необычайное явление; день, когда я впервые увидел его, был лучшим днем моей жизни. Никому никогда не посчастливилось наблюдать его раньше, или, во всяком случае, понять, что оно значит. Теперь оно известно как уединенная волна трансляции. Никто прежде и вообразить не мог, что уединенная волна возможна. Когда я описал ее сэру Джону Гершелю, он сказал: «Это просто вырезанная половина обычной волны». Но это не так, поскольку обычные волны идут отчасти выше, а отчасти ниже поверхности воды; кроме того, ее форма совсем иная. Это не половина волны, а, несомненно, вся волна целиком, с тем отличием, что волна как целое не находится попеременно то ниже, то выше поверхности, а всегда выше ее. Этого вполне достаточно, чтобы такой холм воды не стоял на месте, а двигался.

*Джон Скотт Расселл*



# Уравнение КДФ

$$\frac{\partial u}{\partial t} + 6u \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial^3 u}{\partial x^3} = 0$$

$$u(x, t) = \frac{2\kappa^2}{\cosh^2 [\kappa(x - 4\kappa^2 t - x_0)]}$$



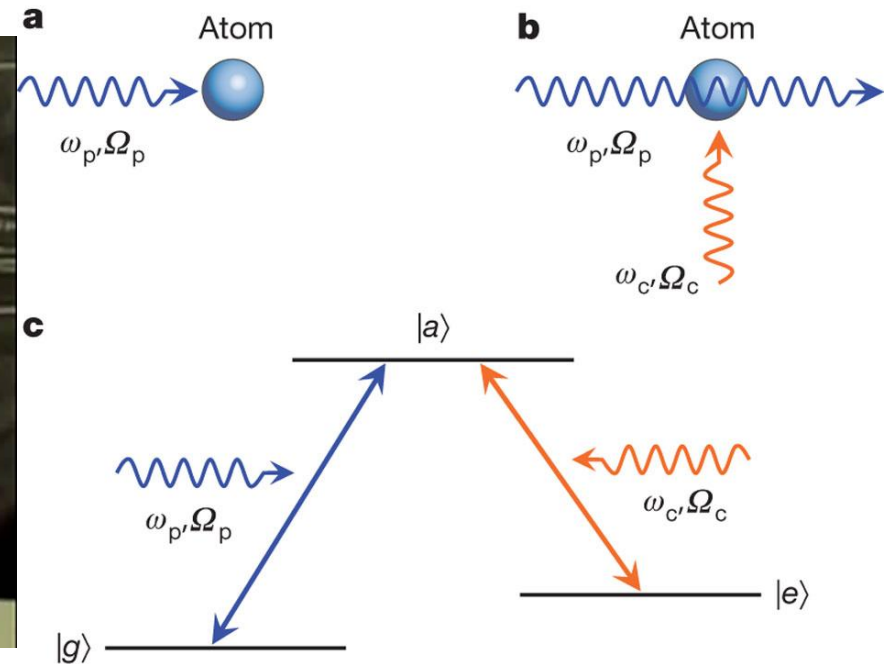
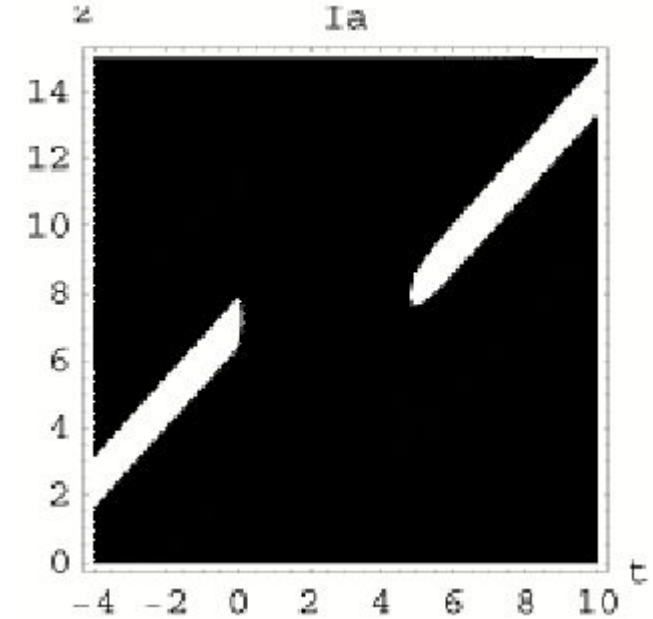


# Интегрируемые системы

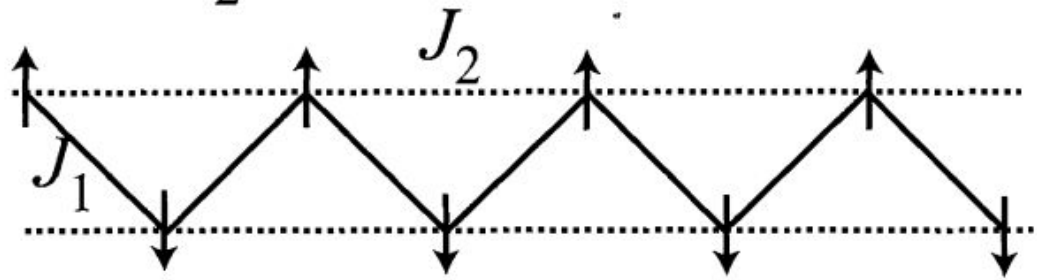
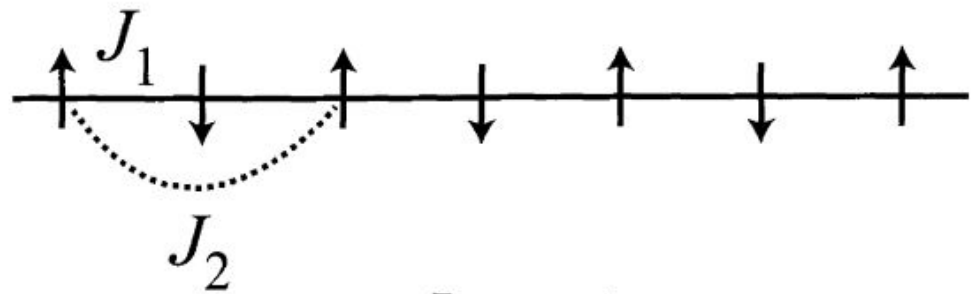
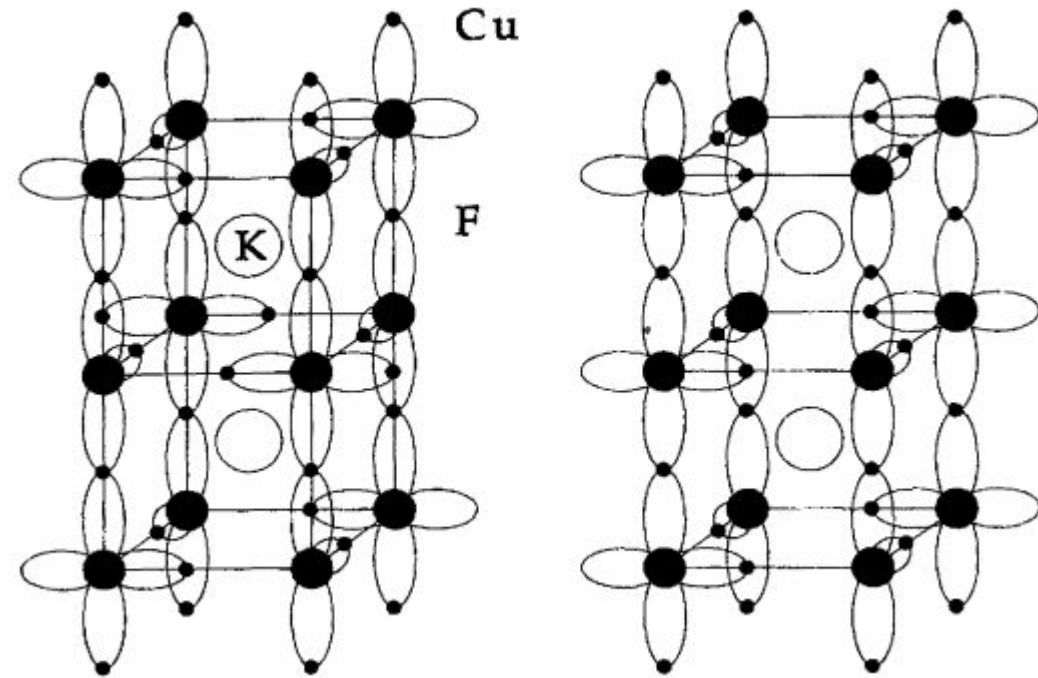
Интегрируемой по Гамильтону системой, называется система, которая имеет  $N-1$  интегралов движения в инволюции

$$i \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \nu |u|^2 u = 0$$

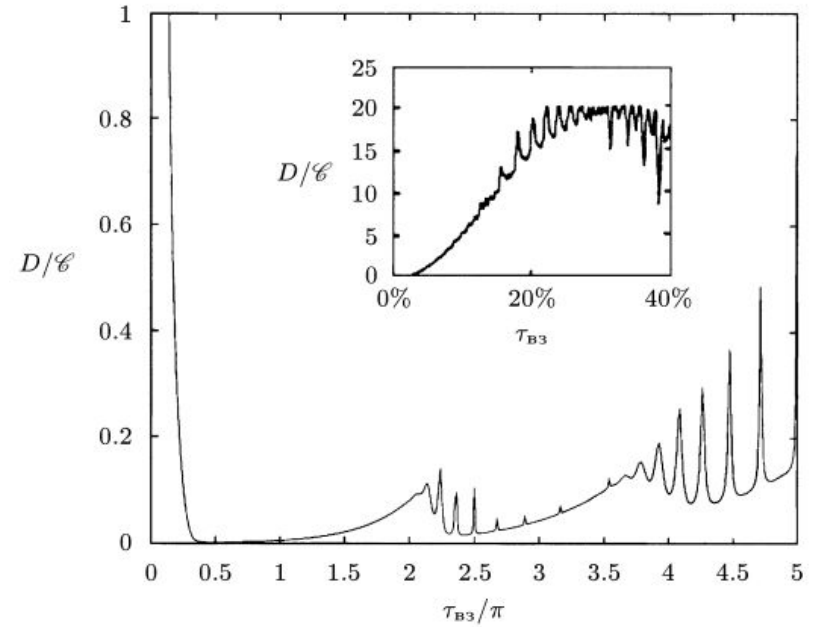
$$\varphi_{tt} - \varphi_{xx} + \sin \varphi = 0.$$



# Квантовый метод обратной задачи



# Квантовая оптика



$$H_K = \omega a^\dagger a + \omega_0 S^z + g(a^\dagger S^- + a S^+) + \gamma a^\dagger a^\dagger a a + \gamma (S^z)^2$$

