

Дан прямоугольный параллелепипед  $ABCD A_1B_1C_1D_1$ , в основании которого лежит квадрат со стороной 1. На плоскости основания имеется квадрат  $CDKM$ . В этот квадрат вписана окружность, которая является основанием цилиндра с высотой, равной длине отрезка  $AA_1$ . Найдите расстояние от середины основания цилиндра до точки пересечения диагоналей параллелепипеда, если расстояние между прямыми  $AC$  и  $B_1D_1$  равно 2.