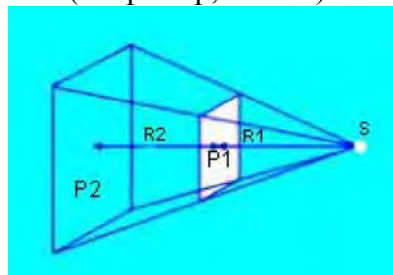


электрические поля, как у молотка, так и у гвоздя. И именно через взаимодействие полей передаётся сила удара от молотка к гвоздю.

Таким образом, на физическом уровне взаимодействия, в конечном счёте, исключительно полевые - через электрическое и магнитное (которое тоже сводится к электрическому) поля. Поэтому остановимся на электрическом поле. Как известно, закон взаимодействия электрических полей описывается уравнением (закон Кулона):

$$F = \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}, \text{ где } F - \text{ сила взаимодействия; } q - \text{ заряд взаимодействующих}$$

элементов, r - Расстояние между ними. То есть сила взаимодействия между электрическими полями обратно пропорциональна квадрату расстояния. Такой же закон взаимодействия и гравитационными полями. Такой же закон и освещённости тела в зависимости от расстояния от источника света. Все эти взаимодействия называются потенциальными. И поля также - потенциальными. В их основе лежит что-то общее. А именно то, что эти взаимодействия происходят в условиях трёхмерного пространства. Действительно, посмотрим на рисунок. Имеется источник воздействия S (например, света). На расстоянии r_1 имеется единичная площадка P_1 . То же количество света, что падает на площадку P_1 , падает и на площадку P_2 , которая установлена на расстоянии r_2 , равном r_1 . То есть, P_2 установлена вдвое дальше чем P_1 . Очевидно, что площадь площадки P_2 в четыре раза больше, чем площадь площадки P_1 . Следовательно, освещённость обратно пропорциональна квадрату расстояния от источника света.



Для любого сферически симметрично источника воздействия этот закон соблюдается. Но сама сферическая симметрия присуща трёхмерному пространству. Таким образом, характер потенциальных взаимодействий определяется метрикой пространства. Но и наоборот, метрика пространства определяется характером потенциальных взаимодействий. Это позволяет нам сделать вывод, что, вообще говоря, понятием пространства можно не пользоваться вообще. Любые процессы могут быть описаны как логически, так и математически только взаимодействиями. Понятие же пространства имеет субъективное