

**РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ДВУМЯ
СЛУЧАЙНЫМИ ТОЧКАМИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ В
ВЫПУКЛОЙ ОБЛАСТИ**

Арамян Элен Рафиковна

Аспирант

Факультет ИМИ РАУ, Ереван, Армения

E-mail: elen.aramyanyahoo.com

Научный руководитель — *Арамян Рафик Грачигович*

Геометрическая томография (см. [1],[2]) - это область математики, занимающаяся поиском информации о геометрическом объекте исходя из данных о его проекциях (тенях) на плоскостях или сечениях плоскостями для восстановления геометрических объектов. В этой статье определяем новую интегрально-геометрическую концепцию: распределение расстояния между двумя случайными точками по направлению в выпуклой области D и находим связь между этим новым понятием и распределением длин хорд по направлению выпуклой области D . Также в этой статье мы находим связь между моментами выше упомянутых распределений.

Определение: Случайно выберем две точки t_1 и t_2 из отрезка $X(g) = g \cap D$, независимо равномерно распределенных на $X(g)$ и параллельно направлению $\varphi \in S^1$. Обозначим расстояние между этими точками через $r_\varphi = |t_1 - t_2|$. Функцию распределения от r_φ назовем функцией распределения расстояния между двумя случайными точками по направлению φ в выпуклой области D и обозначим через $F_{r,\varphi}(t)$, $t \in R^1$. Также через $F_{X,\varphi}(t)$ обозначаем функцию распределения длины хорды (g) по направлению $\varphi \in S^1$. Справедлива следующая теорема.

Теорема 1. *Пусть D выпуклая область и $\varphi \in S^1$ направление. Имеет место следующая связь между распределением расстояния двух случайных точек по направлению φ в D и функцией распределения длины хорды по направлению φ :*

$$F_{r,\varphi}(t) = F_{X,\varphi}(t) + 2t \int_t^{(\varphi)} \frac{f_{X,\varphi}(v)}{v} dv - t^2 \int_t^{(\varphi)} \frac{f_{X,\varphi}(v)}{v^2} dv, \quad (1)$$

где $t \in (0, \infty)$, $f_{X,\varphi}(v)$ - функция плотности распределения длины хорды $X(g)$ по направлению φ , а $X(\varphi)$ - длина максимальной хорды по направлению φ .

В работе также найдена связь между моментами порядка k функцией распределения расстояния между двумя случайными точками по направлению φ и функцией распределения длины хорды (g) по направлению φ выпуклой области D .

Литература

1. Santalo L. A. Integral Geometry, and Geometric Probability. Cambridge University Press, 2004.
2. Gardner R. J. Geometric tomography. Cambridge University Press, 2006.