

Секция «Математика и механика»

Исследование связи между видом нормы и видом минимальных разветвленных геодезических в нормированных пространствах.

Лаут Илья Леонидович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: ilaut@mail.ru

В данной работе исследуется вопрос, обратный задаче поиска минимальных разветвленных геодезических в нормированных пространствах. А именно, пусть задано нормированное пространство. Тогда определен вид минимальных разветвленных геодезических в нем. Требуется найти все возможные нормы, для которых вид минимальных разветвленных геодезических совпадает с заданным. Подробно разобраны случаи евклидовой нормы и нормы ℓ_1 , а также предприняты шаги для доказательства обобщающей теоремы для всех строго выпуклых двумерных норм.

Две нормы на векторном пространстве будем называть *SMT-неразличимыми*, если для любого множества G точек векторного пространства множества затягивающих G минимальных разветвленных геодезических в первой и второй норме совпадают.

Теорема 1. Пусть на плоскости R^2 заданы две *SMT-неразличимые* нормы: первая — ℓ_1 и вторая — неизвестная. Тогда неизвестная норма пропорциональна заданной ℓ_1 .

Теорема 2. Пусть на плоскости R^2 заданы две *SMT-неразличимые* нормы: первая — евклидова и вторая — неизвестная. Тогда неизвестная норма пропорциональна заданной евклидовой.

Гипотеза. Пусть на плоскости R^2 заданы две *SMT-неразличимые* нормы: первая — некоторая строго выпуклая норма и вторая — неизвестная. Тогда неизвестная норма пропорциональна первой заданной норме.

Литература

1. А. О. Иванов, А. А. Тужилин, “Разветвленные геодезические в нормированных пространствах”, Изв. РАН. Сер. матем., 66:5 (2002), 33–82
2. И. Л. Лаут, З. Н. Овсянников “Вид минимальных разветвленных геодезических в нормированном пространстве определяет норму”, Фундаментальная и прикладная математика (2014), в печати