ребро, имеют одну биссектрису. Трехреберники, содержащие более одного параболического ребра, биссектрис не имеют. Нас будут интересовать трехреберники, все ребра которых непараболические. В докладе предполагаем доказать свойства биссектрис таких трехреберников.

Методы исследования. Плоскость $\hat{H}$ рассматриваем в проективной интерпретации Кэли-Клейна [1,2], как множество всех точек проективной плоскости, внешних относительно абсолютной овальной линии γ. Применяем канонические реперы первого и второго типа. Вершины канонического репера первого (второго) типа образуют автополярный трехвершинник первого (второго) порядка относительно линии γ. Единичная точка в каноническом репере первого типа лежит на касательных к линии γ, проведенных из первых двух вершин, а в репере второго типа – принадлежит линии γ.

На плоскости $\hat{H}$ существует три типа прямых: прямые, пересекающие абсолют в двух действительных (мнимых) точках, называют гиперболическими (эллиптическими), прямые, имеющие с абсолютом одну точку касания, называют параболическими.

Трехвершинником плоскости $\hat{H}$ назовем совокупность трех не лежащих на одной прямой точек и трех отрезков, циклически соединяющих эти точки.

Трехвершинник плоскости $\hat{H}$, обладающий внутренностью, назовем *трехреберником*.

Основным результатом является следующая

Теорема. *На плоскости $\hat{H}$ биссектрисы трехреберников типов eee(I), eee(III), eeh(I), hhh(I) пересекаются в одной точке.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Ромакина Л.Н. Геометрия гиперболической плоскости положительной кривизны: в 4 ч. Ч. 1: Тригонометрия. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2013.
2. Розенфельд Б.А. Неевклидовы пространства. М.: Наука, 1969.

АСИМПТОТИЧЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ФУНКЦИЙ С НУЛЕВЫМИ ИНТЕГРАЛАМИ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ НА СФЕРЕ

**Савостьянова И.М., Волчков В.В.*

Донецкий национальный университет, Украина

Изучаются четные функции на двумерной сфере с нулевыми интегралами по всем замкнутым геодезическим (большим окружностям), не проходящими через полюса сферы. Найдено допустимое асимптотическое поведение таких функций при подходе к полюсу. Подобные вопросы для некомпактного случая рассматривались ранее Ф. Йоном, Д. Смитом и другими авторами см. [1 – 2].

Пусть $S^2 = \{\xi \in R^3 : |\xi| = 1\}$, $E = \{\xi \in R^3 : \xi \neq \pm 1\}$. Обозначим через *M* совокупность всех непрерывных функций на *E*, имеющих нулевые интегралы по каждой большой окружности из *E*. Положим

$$C_{even} = \{f \in C(E) : f(-\xi) = f(\xi), \forall \xi \in E\},$$

$$C_{odd} = \{f \in C(E) : f(-\xi) = -f(\xi), \forall \xi \in E\}.$$

Введем также классы $M_{even} = M \cap C_{even}$, $M^m{}_{even} = M_{even} \cap C^m(E)$, $m = \{0, 1, 2, ...\}$.

Теорема. ***1)*** *Пусть* $f \in M_{even}$ *и* $f(\xi) = o\left((1-\xi_3)^{-1}\right)$ *при* $\xi_3 \to 1$. *Тогда* $f \equiv 0$.

2) *Существует ненулевая функция* $f \in M^{\infty}{}_{even}$ *такая, что*

$$f(\xi) = O\left((1-\xi_3)^{-1}\right) \text{ при } \xi_3 \to 1.$$

Теорема показывает, что всякая функция $f \in M$, удовлетворяющая условию $f(\xi) = o\left((1-\xi_3^2)^{-1}\right)$ при $\xi_3 \to \pm 1$ принадлежит C_{odd}. При этом символ "o" нельзя заменить на символ "O".

Сформулированные результаты можно использовать для описания функций имеющие нулевые интегралы по большим окружностям, доказательства теорем о двух радиусах,теорем единственности и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Йон Ф. Плоские волны и сферические средние в применении к дифференциальным уравнениям с частными производными. – М.: ИЛ, 2011. – 156 с.
2. Volchkov V. V., Volchkov Vit. V. Offbeat integral geometry on symmetric spaces. – Basel: Birkhäuser, 2013. – 592 p.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Сёмкин В.В., Чугай А.М.

Институт проблем машиностроения
им. А.Н. Подгорного НАНУ, Харьков, Украина

Применение математического и компьютерного моделирования при решении задач компоновки позволяет численно реализовать на компьютере такие задачи как поиск параметров размещения, оптимизирующих заданный критерий качества компоновки, оценку получаемого размещения по выбранному критерию, оценку ограничений на размещение (непересечение размещаемых объектов, расположение на заданных расстояниях, размещение внутри области размещения).

В работе для построения математической модели задачи поиска оптимального размещения трехмерных объектов был использован метод Ф–функций (построены нормализованные Ф-функции для размещаемых трехмерных объектов). Это позволило использовать на всех этапах решения задачи современные методы нелинейной оптимизации.

Разработанный в данной работе подход к поиску решения задачи предполагает выполнение следующих этапов: построение начальных точек, поиск локальных экстремумов и их перебор.

При решении оптимизационных задач размещения геометрических объектов для получения