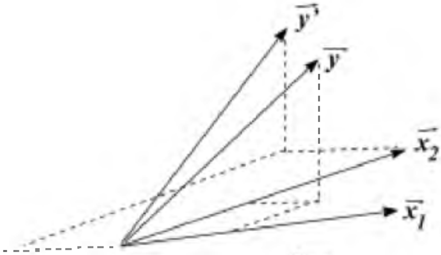

Рис.

Вопрос о методах предупреждения мультиколлинеарности переменных уравнения множественной регрессии на сегодняшний день остается открытым. Решение исключить некоторые независимые переменные приводит к возникновению новых трудностей и нуждается в дальнейшем исследовании.

Асимптотические линии листа Мёбиуса

А.В. Назарова, М.А. Чешкова

АлтГУ, г. Барнаул

В евклидовом пространстве E^3 рассмотрим линейчатую поверхность M, образованную прямыми, ортогонально секущими окружность. Тогда уравнение поверхности запишем в виде:

$$r(u,v) = e(v) + ul(v),\ e(v) = (\cos(v), \sin(v), 0),$$

$$l(v) = \cos(v/2)e(v) + \sin(v/2)k,\ k = (0,0,1).$$

Прямые $v = 0$ и $v = 2\pi$ «склеиваются». Имеем лист Мёбиуса [1, с. 43].

Найдём его асимптотические линии [2, с. 23]. Имеем:

$$\left(2du + \sin(v/2)\left(u^2 + 2(u\cos(v/2)+1)^2\right)dv\right)dv = 0.$$

Заметим, что одно из решений дифференциального уравнения есть $dv = 0$, т.е. $v = const$ координатная линия, совпадающая с прямолинейной образующей.

Второе уравнение запишется в виде:

$$2du + \sin(v/2)\left(u^2 + 2(u\cos(v/2)+1)^2\right)dv = 0.$$

Теорема 1. Уравнение второй асимптотической линии имеет вид

$$u = \frac{-2\cos(v/2) - c}{-c\cos(v/2) + \cos(v)}.$$

Исследуем угол между прямолинейной образующей $v = const$ и второй асимптотической линией. Заметим, что в плоскости средней линии лежит прямолинейная асимптотическая $v = 0$.

Теорема 2. Асимптотические линии в точках образующей $r(u,0)=(1+u,0,0)$ пересекаются под прямым углом (рис).

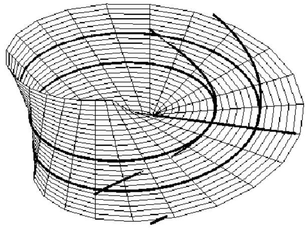

Рис.

Библиографический список

1. Торп, Дж. Начальные главы дифференциальной геометрии / Дж. Торп. – М., 1983.
2. Чешкова М.А. Дифференциальная геометрия / М.А. Чешкова. Барнаул, 2004. – С. 37.

О рибокуровой конгруэнции сфер

Е.А. Петрова, М.А. Чешкова
АлтГУ, г. Барнаул

В пространстве E^3 рассмотрим двухпараметрическое семейство сфер – *конгруэнцию сфер* [1, с. 459]. Конгруэнция сфер определена, если известны поверхность центров $M: r = r(u^1, u^2)$ и скалярная функция $\rho = \rho(u^1, u^2)$, определяющая радиус соответствующей сферы. *Огибающая* конгруэнции состоит из двух поверхностей – M^* и $\overline{M}^*$.

Введём обозначения: r^* – радиус-вектор точки на M^*, n^* – орт нормали M^*, $\overset{*}{g}_{ij}$ и $\overset{*}{b}_{ij}$ – первая и вторая квадратичная формы M^* соответственно, A^* – оператор Вейнгартена M^*, $V^* = V^k \overset{*}{r}_k$ – такой вектор из TM^*, что $N = n^* + V^*$ – вектор нормали к M.

Для того, чтобы M^* была огибающей некоторой конгруэнции сфер с функцией радиусов ρ, необходимо