

ББК 22.162  
УДК 517  
Г20

**Г20** Гармонический анализ на однородных пространствах, представления групп Ли и квантование. Международная научная конференция. 25–29 апреля 2005 г. Тезисы докладов. – Тамбов: Першина, 2005. – 35 с.

В сборник включены тезисы докладов участников Международной научной конференции “Гармонический анализ на однородных пространствах, представления групп Ли и квантование”, проходившей 25–29 апреля 2005 г. в Тамбовском государственном университете имени Г.Р.Державина.

*molchano@molchano.tstu.ru*  
© В.Ф.Молчанов, 2005.  
© Редакционно-издательское оформление, Першина Т.В., 2005.

ISBN 5-902517-77-X

**Полиномиальное квантование на некомпактном  
грасмановом многообразии ранга два**

С.В. Цыкина

Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина

Построено полиномиальное квантование на параэрмитовом пространстве  $G/H$ , где  $G = SO_0(p, q)$ ,  $H = SO_0(p-1, q-1) \times SO_0(1, 1)$ . Ранг этого пространства равен 2.

**Внутренняя гармоничность цилиндра с  $(n-k)$ -мерными  
плоскими образующими  
над  $k$ -мерным римановым многообразием**

Н.А. Черкунова

Волгоградский государственный университет

Пусть  $M^n$  —  $n$ -мерное многообразие с римановой метрикой  $ds^2 = \sum g_{ij} dx^i dx^j$ ,  $i, j = 1, \dots, n$ .

Пусть  $\nabla$  — ковариантное дифференцирование на  $M^n$ ,  $R$  — тензор Римана,  $\Delta$  — оператор Лапласа для связности  $\nabla$  [1]. Говорят, что многообразие  $M^n$  является локально евклидовым, если  $R \equiv 0$ . Многообразие  $M^n$  является внутренне гармоническим, если  $\Delta R \equiv 0$ .

Если метрика на  $M^n$  имеет вид  $ds^2 = C^2 d\tilde{s}^2 + \sum_{\alpha=k+1}^n (dx^\alpha)^2$ , где  $d\tilde{s}^2 = \sum_{i,j=1}^k \tilde{g}_{ij} dx^i dx^j$ , то  $M^n$  называется цилиндром с  $(n-k)$ -мерными плоскими образующими над  $\tilde{M}^k$  [2].

**Утверждение.** Если многообразие  $M^n$  является цилиндром в указанном выше смысле и  $\tilde{M}^k$  — внутренне гармоническое, то  $M^n$  также внутренне гармоническое.

**Доказательство.** Пусть  $G$  и  $\tilde{G}$  — матрицы метрик  $ds^2$  и  $d\tilde{s}^2$  соответственно. Тогда

$$G^{-1} = \begin{pmatrix} C^{-2} \tilde{G}^{-1} & 0 \\ 0 & E \end{pmatrix}.$$

Следовательно, если все индексы  $i, j, m, l, p$  не превосходят  $k$ , то

$$R_{ij,ml} = C^2 \tilde{R}_{ij,ml}, \quad \nabla_p R_{ij,ml} = C^2 \tilde{\nabla}_p \tilde{R}_{ij,ml},$$

в противном случае  $R_{ij,ml} = 0$ . Поэтому  $\Delta R_{ij,ml} = \tilde{\Delta} \tilde{R}_{ij,ml}$ , если все индексы  $i, j, m, l$  не превосходят  $k$ , в противном случае  $\Delta R_{ij,ml} = 0$ . Отсюда следует наше утверждение.

**Литература**

1. Мирзоян В.А. Об одном классе подмногообразий с лапласово рекуррентной второй фундаментальной формой // В кн.: Современная геометрия и теория физических полей. С.85. Казань. Изд-во казанского математического общества. 1997.
2. Мирзоян В.А. Классификация Ріс-полунарральных гиперповерхностей в евклидовых пространствах // Матем. сб., 2000, том 191, № 191, 65–80.
3. Черкунова Н.А. Двумерные цилиндрические поверхности с гармонической второй фундаментальной формой в евклидовых пространствах // Вестник ВолГУ. Серия 1: Математика. Физика, 2000, вып. 5, 75–81.

то есть  $\varphi(u)=0$ . Но поскольку, по условию теоремы  $F^2$  не имеет точек уплощения, то  $b_{11} \neq 0$ , т.е.  $\varphi(u) \neq 0$ . Следовательно, коническая поверхность не несет гармонической второй фундаментальной формы.

Случай 3. Пусть  $F^2 \subset E^3$  - поверхность касательных к пространственной кривой задается уравнением:  $\bar{r}(u,v) = \bar{\rho}(u) + v \bar{\rho}'(u)$ . Так как  $\gamma$  - пространственная кривая, то её кручение  $k \neq 0$ . Из леммы 2 следует, что  $\Delta b_{22} = \frac{2k}{v^3 K} \neq 0$ . Следовательно, для поверхности касательных к пространственной кривой имеем  $\Delta b \neq 0$ .

Теорема доказана.

#### Литература

1. Chen B.-Y. Geometry of submanifolds. N.-Y.: M. Dekker. 1973.
2. Мирзоян В.А. Об одном классе подмногообразий с лапласово рекуррентной второй фундаментальной формой// В кн.: Современная геометрия и теория физических полей. Казань. Изд-во Казанского математического общества. 1997. С.85.
3. Черкунова Н.А. Двумерные цилиндрические поверхности с гармонической второй фундаментальной формой в евклидовых пространствах. Вестник ВолГУ. Вып 5. 2000. С.75-81.

### Обобщенные разбиения Фибоначчи: локальная геометрия и дальний порядок<sup>1</sup>

Шутов А.В., Мануйлов Н.Н.

Научный руководитель: Журавлев В.Г.

Владимирский государственный педагогический университет  
shutov@vgpu.vladimir.ru, mnn@vgpu.vladimir.ru

#### Введение.

Признаком современной математики давно стало исследование на стыке различных научных знаний (информатика, физика, социология психология и т.д.) Математика начинает активно черпать задачи из других областей, использовать присущие им методы исследования.

В настоящее время физиками ведется активное изучение аperiodических структур, в том числе и квазипериодических. Примером этому может служить физика квазикристаллов. Наиболее прозрачными с точки зрения математики аппроксимантами квазипериодических кристаллов служат одномерные модели, основанные на подразбиениях единичного полуинтер-

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 02-01-00368)