алгебраически порождается своими проекторами// См. настоящий сборник.

3. Pearcy C. and Topping D. *Sums of small numbers of idempotents*// Michigan Math. J. - 1967. - V. 14. - P. 453–465.

Р. Ф. Билялов (Казань)

СПИНОРЫ НА РИМАНОВЫХ МНОГООБРАЗИЯХ

У ортогональных групп $O(p,q)$ существуют тензорные и спинорные представления, причем последние не допускают расширения до представления объемлющей полной линейной группы $GL(n)$, $n = p + q$. Поэтому для задания спиноров на римановых многообразиях вводятся поля ортогональных реперов, при переходе от одного поля ортогонального репера к другому с помощью некоторого поля ортогональных преобразований спиноры преобразуются с помощью соответствующего поля спин-преобразований. Эта необходимость использовать только ортогональные реперы при рассмотрении спиноров на римановых многообразиях приводит к трудностям уже при построении производной Ли спиноров. При переносе с помощью точечного бесконечно малого преобразования $x' = x + t\xi$ ортогонального репера e^α_a из точки $x - t\xi$ в точку x перенесенный репер $\bar{e}^\alpha_a(x)$ перестает быть ортогональным репером, следовательно, переход от этого репера к реперу $e^\alpha_a(x)$ описывается неортогональным преобразованием, и возникает проблема расширения спинорного представления группы $O(p,q)$ до представления объемлющей группы $GL(n)$. В дальнейшем для простоты рассуждений положим $q = 0$, т.е. ограничимся рассмотрением только собственно римановых пространств.

Лемма 1. *Для произвольной симметрической матрицы $g = (g_{\alpha\beta})$, задающей положительно определенную квадратичную форму, существует единственное положительное симметрическое преобразование $S(g)$, удовлетворяющее условию $S(g)gS(g) = (\delta_{\alpha\beta})$.*

Лемма 2. *Пусть $G = \{g\}$, где g задает положительно определенную квадратичную форму. Существует множество* *однозначных функций S, определенных на всем $G = \{g\}$, удовлетворяющих условию $S(g)gS(g) = (\delta_{\alpha\beta})$. Если даны две такие функции S_1 и S_2, то $\forall g \in G$ $S_1^{-1}(g)S_2(g) \in O(n)$.*

Теорема. *Пусть задано спинорное представление группы $O(n)$ в пространстве $\Psi = \{\psi\}$: $L \in O(n) \to \Lambda(L) : \psi' = \Lambda(L)\psi$. Расширение спинорного представления группы $O(n)$ до представления $GL(n)$ на пространстве $G \times \Psi$ задается преобразованиями: $\forall A \in GL(n) : g' = A^{-1^T} g A^{-1}$; $\psi' = \Lambda(S^{-1}(A^{-1^T} g A^{-1})$ $AS(g))\psi$.*

Эта теорема позволяет рассматривать спиноры в произвольных реперах, в частности в натуральных, а это означает, что спиноры, как и тензоры, допускают описание в координатах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Билялов Р.Ф. *Симметрический тензор энергии-импульса спинорных полей*// Теор. и матем. физика. - 1996. - Т. 108. - No 2. - С. 306–314.

2. Билялов Р.Ф. *Спиноры в координатах*// Изв. вузов. Физика. – 1998. - No 6. - С. 116–119.

С. А. Бронникова (Казань)

СЛАБЫЙ ЗАКОН БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ ДЛЯ СЛУЧАЙНЫХ СУММ СЛУЧАЙНО ВЗВЕШЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В БАНАХОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ МАРТИНГАЛЬНОГО ТИПА

Рассмотрим схему серий $\{V_{nj}, j \geq 1, n \geq 1\}$ случайных элементов, определённых на вероятностном пространстве $(\Omega, \mathcal{F}, P)$ и принимающих значения в сепарабельном вещественном банаховом пространстве $\mathcal{X}$ мартингального типа p $(1 \leq p \leq 2)$ с нормой $\|\cdot\|$ (см. [2]). Пусть $\{A_{nj}, j \geq 1, n \geq 1\}$ — схема серий (вещественнозначных) случайных величин (называемых *случайными весами*) и пусть $\{T_n, n \geq 1\}$ — последовательность целочисленных случайных величин, (называемых *случай-*