НЕПРЕРЫВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РАНГА $(n+1,2)$

В.А. Кыров

Горно-Алтайский госуниверситет, физико-математический факультет,

Ленкина 1, 649000 Горно-Алтайск, респ. Алтай, Россия

kfizika@gasu.ru

Определение 1. Говорят, что на топологических пространствах B и N определена *физическая структура ранга* $(n+1,2)$, если существует непрерывное отображение $f : B \times \times N \to B$, называемое *метрическим* [1]:

А. $\forall\langle i_1,\dots,i_n\rangle \in \Omega_{B^n}$, $\forall\langle b_1,\dots,b_n\rangle \in \Omega_{B^n}$, $\exists!\alpha \in N: f(i_1\alpha) = b_1,\dots,f(i_n\alpha) = b_n$, где $\Omega_{B^n} \subset B^n$ — открытое и плотное подпространство.

Посторим отображение $F_{j_1\cdots j_n}: N \to \Omega_{B^n}: F_{j_1\cdots j_n}(\alpha) = (f(j_1\alpha),\dots,f(j_n\alpha))$, где $\langle j_1,\dots$ $\dots,j_n\rangle \in \Omega_{B^n}$. По аксиоме А оно является биекцией. Потребуем, чтобы это отображение было гомеоморфизмом.

Б. $\forall\alpha \in \Omega_N$ отображение $f_\alpha: B \to B$ является гомеоморфизмом, где $\Omega_N \subset N$ — открытое и плотное подпространство.

В. (*Аксиома феноменологической симметрии*) $\forall\langle i_0,i_1,\dots,i_n\rangle \in B\times\Omega_{B^n}$ и $\forall\langle\alpha_0,\alpha\rangle \in$ $\in N\times\Omega_N:$ $f(i_0\alpha_0) = g(f(i_0\alpha),f(i_1\alpha),\dots,f(i_n\alpha),f(i_1\alpha_0),\dots,f(i_n\alpha_0))$, где $g:\Omega_{B^n}\times\Omega_{B^n}\times$ $\times B \to B$ — непрерывное отображение.

Обозначим $w_1 = f(j_1\alpha)$, $\dots,w_n = f(j_n\alpha)$, $z = f(i\gamma)$, где $\gamma\in\Omega_N$. Тогда

$$f(i\alpha) = f(F_\gamma^{-1}(z),F_{j_1\cdots j_n}^{-1}(w_1,\dots,w_n)) = \overline{f}(z,w_1,\dots,w_n), \tag{1}$$

где $\overline{f}: B\times\Omega_{B^n} \to B$. Можно доказать, что пространство B^n является непрерывной частичной лупой с бинарной операцией $\circ$, построенной по формуле (1), а Ω_{B^n} — непрерывной группой [1].

Теорема 1. 1. *Частичная лупа $(B^n,\circ,e)$ является непрерывной группой преобразований с почти эффективным и почти просто транзитивным действием в B^n группы $(\Omega_{B^n},\circ,e)$.*

2. *Гомеоморфизм $\theta:\Omega_{B^n}\to\Omega_{B^n}$, причем $\theta(e)=e$, частичную лупу $(B^n,\circ,e)$ переводит в частичную лупу $(B^n,*,e)$ с бинарной операцией $I*a = I\circ\theta(a)$, $\forall a\in\Omega_{B^n}$, $\forall I\in B^n$, которая также является непрерывной группой преобразований с почти эффективным и почти просто транзитивным действием на B^n группы $(\Omega_{B^n},\cdot,e)$ с бинарной операцией $a\cdot b = \theta^{-1}(\theta(a)\circ\theta(b))$, $\forall a,b\in\Omega_{B^n}$.*

3. *Группа преобразований $(B^n,\circ,e)$ индуцирует эффективную и транзитивную группу преобразований пространства B с параметрической группой $(\Omega_{B^n},\circ,e)$. Действие задается метрическим отображением $\overline{f}$ физической структуры ранга $(n+1,2)$. Аналогично, группа преобразований $(B^n,*,e)$ индуцирует эффективную и транзитивную группу преобразований в B с параметрической группой $(\Omega_{B^n},\cdot,e)$.*

Теорема 2. *Почти n-раз просто транзитивная непрерывная группа преобразований пространства B с параметрической группой G задает физическую структуру ранга $(n+1,2)$.*

Литература

1. *Симонов А. А.* Обобщенное матричное умножение как эквивалентное представление теории физических структур // Приложение к книге Кулакова Ю.И. "Теория физических структур". М.: ООО "Компания Юниверс Контракт", 2004.