

ГОРИЗОНТЫ КАК ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ТОЧКИ ВЫПУКЛОЙ СТРУКТУРЫ

Пименов Р.И.

Коми филиал АН СССР, Сыктывкар

В кинематиках $(M, <)$, где $<$ - порядок на M , или в псевдоримановом ${}^{n-1}V_n$, на котором посредством временноподобных глобально задано отношение порядка $<$, определено будущее $A^+ = \{x | \exists \alpha \in A, \alpha < x\}$ и тем самым операция $H: A \mapsto A^+ \cup A =: A^\oplus$. Операция H удовлетворяет аксиомам операции выпуклой оболочки, см. (1). Двойственно $H^-: A \mapsto A^\ominus = A^- \cup A$ для прошлого.

ТЕОРЕМА 1. H (и H^-) непрерывна в интервальной топологии, конечно-определенная, конечно-соединительная, индуктивная, $H(A \cup B) = H(A) * H(B)$. База ее состоит из всех семипространств в (M, H) . Выпуклость не нормальна, не регулярна, не T_1 -выпуклость.

Граница ∂A и замыкание \bar{A} множества A берется в интервальной по $<$ топологии.

ТЕОРЕМА 2. Граница будущего любой точки экстремальна, т.е. всякая $p \in \partial \alpha^+$ при $\alpha \in M$ экстремальна для (выпуклого в H) тела α^+ .

ТЕОРЕМА 3. Горизонт событий экстремален, т.е. если A - образ изотонной кривой (линейно-упорядоченное временноподобное множество), то $p \in \partial A^+$ (горизонт событий для A) есть экстремальная точка для (выпуклого в H) тела A^+ .

ТЕОРЕМА 4. Горизонт Коши экстремален, т.е. если A - "пространственно-подобное множество" и $\mathcal{D}_+(A)$ - область Коши-зависимости для A , то $p \in \partial \mathcal{D}_+(A) \setminus A$ экстремальна для (выпуклого в H^-) тела $\mathcal{D}_+(A)^-$.

Выпуклость H не совпадает для векторных кинематик с векторной выпуклостью. Общее - не совпадает с интуитивным представлением о выпуклости. Так, в мире де Ситтера множество $H(\partial A^+)$ для теоремы 3, если A - прямая, есть внутренность цилиндра с удаленной осью этого цилиндра, т.е. прямую A .

1. Пименов Р.И. Хроногеометрия - достижения, препятствия, структуры. - Сыктывкар, 1987. - 22 с. - (Препринт/ АН СССР. Коми филиал; № 160).

2. Солтан В.П. Введение в аксиоматическую теорию выпуклости. - Кишинев: Штиинца, 1984. - 306 с.