**Геодезические структуры на каузальных множествах в алгебраической и аксиоматической интерпретациях квантовой теории поля**

**Гудков Е.Л.1**

1студент,2*аспирант*

Государственный университет Дубна,Инженерно-физический институт, Дубна, РоссияE–mail: EugeneGoodok@yandex.ru

В работе ставится задача создать аксиоматику эквивалентную аксиоматикам Хаага-Араки и Уайтмана, исходя из принципа причинной связности для клейких множеств.

Предлагается новый математический аппарат, включающий в себя элементы различных интерпретаций квантовой теории поля, нелинейную динамику и
p - аддическую физику позволяет решить проблему построения непротиворечивой теории описания компактно-порожденных горизонтов Коши и других ультрарелятивистских эффектов. Аксиоматика причинных множеств была доработано путем введения критерия симплектичности, как принадлежности к каузальной геодезической структуре.

Путем унификации математического аппарата теории причинных множеств и аксиоматической теории поля для клейких множеств было показано, что система аксиом для задания «клейкой сетки» -sticky riddle может рассматриваться также как сетка множеств в аксиоматической теории поля. Множества, образующие данную сетку обладают свойством изотонии, в работе было показано, что если такие множества являются одновременно и совершенно простыми, в смысле Красникова [1], то они симплектичны. На основании модификации условия непродолжимости для непространственноподобной кривой, в том числе и негеодезической, показано, что существование негеодезических кривых, являющихся решениями уравнений релятивистской теории гравитации, не противоречит принципу причинности.

В работе на данном классе кривых строится топология открытых световых конусов. Показано, что глобально-гиперболическое множество $M$ содержащее паракомпактное дополнение может служить базой слабой топологии $C^{\*}$[2]. При помощи топологических построений обосновано, что ограничивающие факторы выбора в правилах суперотбора и сверхсветовых альтернатив для клейкой сетки причинных множеств выполняются одновременно. Более того выполнение как первой так и второй группы свойств гарантирует отсутствие нарушений причинно-следственных связей при движении вдоль кривой.

Это обстоятельство позволяет говорить о преимуществе локальных условий причинности над нелокальными. Был построен соответствующий данной интерпретации теории причинных множеств вид оператора временного упорядочения и изучены его эргодические свойства, что позволило модифицировать аксиоматику причинных множеств. Построен также тензор импульса-энергии-материи данной теории, в рамках алгебраической интерпретации квантовой теории поля. Путем применения данного оператора к каузальной геодезической структуре был усовершенствован метод индуцированного интегрирования, то есть суммирования ветвлений планарного графа. Ввиду взаимно - однозначного соответствия между описанием псевдоголоморфной кривой [3], при помощи динамического отображения глобально гиперболических множеств и с применением p - аддических чисел к структуре типа Морана была использована конструкция Гельфанда-Наймарка-Сигала.

**Литература**

1. С.В. Красников. Некоторые вопросы причинности в ОТО «Машины времени и сверхсветовые перемещения». Основные идеи и важнейшие результаты за последние десятилетия //- М.:ЛЕНАНД,2021.
2. Г.А. Сарданашвили. Современные методы теории поля, том 3 алгебраическая квантовая теория // Изд. Стереотип URSS, 2017.
3. Я. Элиашберга и Л. Трейнор. Лекции по симплектической геометрии и топологии под редакцией //-М.:МЦНМО, 2008.