

# THE LEPTON SECTOR AS AN AXIOMATIC-LIKE CONSTRUCTION.

O. Kosmachev<sup>1†</sup>

(1) *Joint Institute for Nuclear Research*

<sup>1†</sup> *E-mail: kos@theor.jinr.ru*

## Abstract

It is shown, that the lepton sector, i.e. bounded set of the stable and unstable leptons may be obtained on the base of few clearly fixed assumptions. The found algorithm allows to enumerate all admissible types of equations for stable and unstable leptons in the framework of accepted assumption. Structural constituents of the stable and unstable leptons are four connected components of the homogenous Lorentz group. The structures of the unstable lepton groups are more complete then the stable ones. Therefore they possess additional possibilities for specification of quantum numbers of the unstable leptons.

## Резюме

Установлено, что лептонный сектор, т.е. ограниченный ряд стабильных и нестабильных лептонов может быть получен на основе немногих четко зафиксированных предположений. Найденный алгоритм позволяет перечислить все допустимые типы уравнений для стабильных и нестабильных лептонов в рамках сделанных предположений. Только в таком узком смысле предлагаемая конструкция является аналогом аксиоматического подхода. Одно из отличий от аксиоматики в ее традиционном понимании заключается в чисто групповой формулировке как исходных положений, так и методов получения результатов.

Структурными составляющими уравнений для стабильных лептонов являются четыре компонента связности однородной группы Лоренца. Они также входят в состав групп уравнений для нестабильных лептонов. Группы нестабильных лептонов имеют более сложную структуру и в них можно выделить составляющие в виде подгрупп для стабильных лептонов. Усложнение структуры групп для нестабильных лептонов создает дополнительные возможности для спецификации их свойств или их квантовых чисел.

Единый подход и унифицированный математический формализм, достигнутые в описании лептонного сектора, создают предпосылки для распространения метода на адронный сектор на строго релятивистской основе.

Таким образом, у лептонов выявлена структура, которая на данном этапе выглядит как формально-математические свойства свободных волновых уравнений. Причем, она не была превнесена в данный момент в силу каких-то обстоятельств, а присутствовала всегда в уравнении Дирака и других уравнениях в скрытой форме.

Единый подход и унифицированный математический формализм, достигнутые в описании лептонного сектора, создают предпосылки для распространения метода на адронный сектор на строго релятивистской основе. Никаких запретов на использование компонентов

связности группы Лоренца в качестве универсальных составляющих не имеется. Необходимое многообразие свойств при этом может порождаться изменениями и усложнениями структур, составленных из четырех компонентов связности. Следует отметить, что все четыре компонента имеют первое весовое число  $l_0 = 1/2$  и в силу этого становится возможным формирование объектов с любым значением спина  $0, 1/2, 1, \dots$