

РИМАНОВЫ ПОВЕРХНОСТИ

Студент гр. 10405514 Халецкая А.Ю.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Прусова И.В.

Белорусский национальный технический университет

Георг Фридрих Бернхард Риман – архитектор первых подробно исследованных комплексных многообразий - так называемых римановых поверхностей. Римановы поверхности, подобно обычным двумерным многообразиям, являются гладкими. Одна особенность, из комплексной природы поверхности, но не всегда присущая действительным поверхностям, состоит в том, что все окрестности поверхности связаны друг с другом определенным образом.

Спроцировав небольшой фрагмент искривленной римановой поверхности на плоскость и затем, проделав ту же операцию для всех окружающих его фрагментов, можно получить карту, похожую на ту, которая получается при изображении трехмерного глобуса в двумерном географическом атласе мира. Использование этого отображения упрощает расчеты сложных поверхностей. Римановы поверхности, в отличие от обычных многообразий, должны быть ориентируемыми.

Переход от одного участка римановой поверхности к другому приводит к изменению системы координат, и только небольшая окрестность каждой из заданных точек имеет вид евклидова пространства. Эти небольшие участки нужно сшить вместе так, чтобы переход от одного из них к другому не приводил к изменению углов. Конечно, комплексные многообразия возникают и в измерениях с более высокой размерностью – римановы поверхности представляют собой только их одномерный вариант. Но вне зависимости от размерности, чтобы получить комплексное многообразие, необходимо должным образом соединить различные его участки или фрагменты. При этом для многообразий более высокой размерности в процессе перехода от одной системы координат к другой углы не сохраняются. Такие преобразования не являются конформными, но представляют собой скорее обобщение одномерного случая.

Литература

1. С.М. Натанзон, А.А. Глуцок Римановы поверхности, пространства модулей и квазиконформные отображения
2. Ш. Яу, С.Надис Теория струн и скрытые измерения Вселенной