

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

На диссертационную работу
Алешкина Константина Романовича
“Специальная Кэлерова геометрия и теории Ландау-Гинзбурга”,
представленную на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук
по специальности 01.04.02 - теоретическая физика

Диссертационная работа К. Р. Алешкина посвящена вычислению потенциалов специальной кэлеровой геометрии, возникающей при изучении компактификаций в теории струн. Еще с 80-х годов суперструнная феноменология, которая теоретически должна воспроизводить реалистичную физику в четырёхмерном пространстве-времени при низких энергиях, основана на десятимерных моделях струн в частично компактифицированных фоновых полях. Вычисление потенциалов возникающей при этом специальной кэлеровой геометрии является важным первым шагом для описания физики низкоэнергетической теории, и уже поэтому тема диссертационной работы является актуальной в рамках теоретической физики, помимо того что она представляет несомненный интерес с точки зрения задач современной математической физики.

Диссертация Константина Алешкина разделена на три главы.

Первая глава является вводной, и содержит обзор изучаемых вопросов, а именно – суперструнных компактификаций. Вначале приводится формулировка суперструны типа II как суперконформной теории на двумерном мировом листе и краткое описание того, как на безмассовых состояниях возникает теория десятимерной супергравитации. Затем, с точки зрения пространства-времени, поясняется возникновение четырёхмерных теорий при компактификации типа Калуцы-Клейна. Существенная часть главы посвящена описанию математического аппарата многообразий Калаби-Яу, с необходимостью возникающих при данной схеме компактификации десятимерных струн.

Вторая глава посвящена основной теме диссертации, то есть специальной кэлеровой геометрии. Глава начинается с физического описания специальной геометрии в рамках четырёхмерных теорий с расширенной

