

Семинар им. П.К.Рашевского по тензорному и векторному анализу с их приложениями к геометрии, механике и физике

под рук. академика РАН А.Т.Фоменко, проф. Г.Л.Литвинова,
проф. О.В.Мантурова, проф. А.С.Солодовникова, проф. В.О.Мантурова

11 ноября в 18 часов 30 минут в аудитории 16-24 состоится доклад

А. Г. Сергеев (Математический институт им.
В.А.Стеклова РАН)

ГИПОТЕЗА О ГАРМОНИЧЕСКИХ СФЕРАХ

Гармонические сферы задаются гладкими отображениями римановой сферы в римановы многообразия, являющимися экстремальными функционала энергии, определяемого интегралом типа Дирихле. Они удовлетворяют нелинейным эллиптическим уравнениям, обобщающим уравнение Лапласа-Бельтрами. В случае, когда рассматриваемые римановы многообразия являются комплексными, голоморфные и антиголоморфные сферы являются локальными минимумами функционала энергии, однако у него имеются, как правило, и неминимальные критические точки.

С другой стороны, поля Янга-Миллса также являются экстремальными некоторого функционала, задаваемого действием Янга-Миллса. Локальные минимумы этого функционала называются инстантонами и анти-инстантонами. Вначале считалось, что они исчерпывают все критические точки действия Янга-Миллса на 4-мерном евклидовом пространстве \mathbb{R}^4 , пока не были построены примеры неминимальных полей Янга-Миллса.

Имеется очевидное формальное сходство между полями Янга-Миллса и гармоническими отображениями, но после работы Атьи 1984 г. стало ясно, что это сходство имеет на самом деле более глубокую природу. Более конкретно, гипотеза о гармонических сферах утверждает, что имеется прямое соответствие между пространством модулей G -полей Янга-Миллса на \mathbb{R}^4 и пространством гармонических отображений римановой сферы в пространство петель ΩG , где G — компактная группа Ли. Доклад посвящен обсуждению указанной гипотезы и возможных путей ее доказательства.