

# Краткое изложение заявки (Summary)

## Заявка И.Д. Ремизова на конкурс «Молодая математика России-2018»

Самое большое открытие в математике во всем XX веке – это открытие Саймоном Дональдсоном теории геометрии полей Янга Миллса. Тогда родилась совершенно новая, огромная область математики. Правда, не знаю, применимо ли слово «революция». Я бы сравнил вклад Дональдсона скорее с открытием Америки Колумбом.

---

Михаил Громов [1]

Согласно известной с 1993-1994 годов теореме Аккарди-Джибилиско-Воловича [2, 3], связность является решением (нелинейных) уравнений Янга-Миллса тогда только тогда, когда порождаемый связностью параллельный перенос является решением (линейного) уравнения Лапласа с лапласианом Леви.

Как заметил в 2018 году Б.О.Волков [4], поток связностей является потоком теплопроводности Янга-Миллса (т.е. решением Yang-Mills heat equation) тогда и только тогда, когда соответствующий поток параллельных переносов является решением уравнения теплопроводности с лапласианом Леви.

Автор заявки на конкурс планирует применить созданный им метод построения функций Чернова с помощью операторов сдвига [5] для нахождения формулы, выражающей решение задачи Коши для уравнения теплопроводности с лапласианом Леви через начальное условие. После этого, опираясь на другой свой результат [6], автор заявки планирует получить аналогичные формулы для уравнения Шрёдингера с лапласианом Леви.

Как следует из сказанного выше, в результате выполнения представленного на конкурс проекта будет создан новый многообещающий инструмент теории калибровочных полей.

## Список литературы

- [1] О. Орлова. «Михаил Громов: Если мы не хотим исчезнуть...» // Троицкий вариант Наука, 26.05.2009 № 29
- [2] Accardi L., Gibilisco P., Volovich I.V. The Lévy Laplacian and the Yang–Mills equations // Rend. Lincei. Sci. Fis. Nat. 1993. V. 4, N 3. P. 201–206.
- [3] Accardi L., Gibilisco P., Volovich I.V. Yang–Mills gauge fields as harmonic functions for the Lévy Laplacian // Russ. J. Math. Phys. 1994. V. 2, N 2. P. 235–250.
- [4] B. Volkov. The Levy-Laplacian on manifolds and the Yang-Mills heat equations. //Book of abstracts, International Scientific Conference “Infinite Dimensional Analysis and Control Theory”, 29 January - 1 February 2018.
- [5] I.D. Remizov. Solution-giving formula to Cauchy problem for multidimensional parabolic equation with variable coefficients// arXiv:1710.06296 (Manuscript submitted to Journal of Mathematical Physics)
- [6] I.D. Remizov. Quasi-Feynman formulas – a method of obtaining the evolution operator for the Schrödinger equation// Journal of Functional Analysis, 270:12 (2016), 4540-4557