

Интегрируемые системы и дуальности

Зотов Андрей Владимирович

E-mail: zotov@mi-ras.ru

Дуальности в интегрируемых системах связывают между собой самые разные модели. Например, спектральная дуальность в спиновых цепочках меняет местами ранг группы (длину вектора спина) и число узлов в цепочке. Другой пример – квантово-классическая дуальность. Она устанавливает соответствие между классической интегрируемой механикой частиц и квантовыми спиновыми цепочками. Оказывается, что вычисление классических скоростей частиц в некотором смысле эквивалентно вычислению спектра (уровней энергии) квантовых спиновых цепочек. При квантовании волновые функции систем частиц могут быть найдены по решениям уравнений Книжника-Замолодчикова – квантовым аналогам уравнений Шлезингера и Пенлеве.

Предполагается детальное изучение ряда примеров дуальностей. В частности, описание квантовых состояний спиновых цепочек в терминах фазового пространства классической механики частиц.

Список литературы

- [1] A. Mironov, A. Morozov, B. Runov, Y. Zenkevich, A. Zotov, *Spectral Duality Between Heisenberg Chain and Gaudin Model*, Letters in Mathematical Physics, 103 (2013) 299-329; <http://arxiv.org/abs/1206.6349> [hep-th].
- [2] A. Gorsky, A. Zabrodin, A. Zotov, *Spectrum of Quantum Transfer Matrices via Classical Many-Body Systems*, JHEP 01 (2014) 070; <http://arxiv.org/abs/1310.6958> [hep-th].
- [3] G. Aminov, H.W. Braden, A. Mironov, A. Morozov, A. Zotov, *Seiberg-Witten curves and double-elliptic integrable systems*, JHEP 01 (2015) 033; <http://arxiv.org/abs/1410.0698> [hep-th].
- [4] A. Grekov, A. Zabrodin, A. Zotov, *Supersymmetric extension of qKZ-Ruijsenaars correspondence*, Nuclear Physics B 939 (2019) 174-190; <http://arxiv.org/abs/1810.12658> [math-ph].
- [5] A. Gorsky, M. Vasilyev, A. Zotov, *Dualities in quantum integrable many-body systems and integrable probabilities. Part I*, JHEP, 2022:4 (2022) 159; <http://arxiv.org/abs/2109.05562> [math-ph].
- [6] M. Matushko, A. Zotov, *Elliptic generalization of integrable q-deformed anisotropic Haldane-Shastry long-range spin chain*, (2023) Nonlinearity 36 319; <http://arxiv.org/abs/2202.01177> [math-ph].