

Рациональные интегралы двумерных геодезических потоков.

С.В. Агапов (ИМ СО РАН)

Поиск римановых метрик на двумерных поверхностях с интегрируемым геодезическим потоком является одной из классических задач дифференциальной геометрии, которая активно исследуется вплоть до настоящего времени. В подавляющем большинстве известных интегрируемых случаев дополнительный первый интеграл является полиномом по скоростям (импульсам). В связи с этим обстоятельством полиномиальные интегралы геодезических потоков достаточно хорошо изучены в целом (см., например, [1]).

С другой стороны, в [2] доказано, что существуют двумерные римановы метрики, обладающие дополнительным первым интегралом в виде рациональной функции по импульсам и при этом не допускающие полиномиальных интегралов. Первые примеры таких систем в явном виде были построены в [3], [4]. В [5] получено обобщение этих результатов на случай магнитных геодезических потоков.

[1] А.В. Болсинов, В.С. Матвеев, А.Т. Фоменко, Двумерные римановы метрики с интегрируемым геодезическим потоком. Локальная и глобальная геометрия, *Матем. сб.*, **189**:10 (1998), 5 – 32.

[2] В.В. Козлов, О рациональных интегралах геодезических потоков, *Нелинейная динам.*, **10**:4 (2014), 439 – 445.

[3] S. Agapov, V. Shubin, Rational integrals of 2-dimensional geodesic flows: New examples, *Journal of Geometry and Physics*, **170** (2021), 104389.

[4] S. Agapov, V. Shubin, New examples of non-polynomial integrals of two-dimensional geodesic flows, *J. Phys. A: Math. Theor.* **57** (2024), 015204.

[5] S. Agapov, A. Potashnikov, V. Shubin, Integrable magnetic geodesic flows on 2-surfaces, *Nonlinearity*, **36**:4 (2023), 2128 – 2147.