

УДК 517.938

## О топологической классификации потоков на проективно-подобных многообразиях

В.З. Гринес<sup>1</sup>

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»<sup>1</sup>

В работах Е.В. Жужомы и В.С. Медведева [1], [2] было показано, что если на замкнутом многообразии  $M^n$  существует структурно устойчивый поток, неблуждающее множество которого состоит в точности из трех точек, тогда многообразие  $M^n$  является проективно-подобным. Это означает, что

1.  $n \in \{2, 4, 8, 16\}$ ;
2.  $M^n$  есть объединение не пересекающихся между собой  $\frac{n}{2}$ -мерной сферы  $S^{\frac{n}{2}}$ , локально плоско вложенной в  $M^n$ , и открытого  $n$ -мерного шара  $B^n$ , ( $M^n = S^{\frac{n}{2}} \cup B^n$ ,  $S^{\frac{n}{2}} \cap B^n = \emptyset$ .)

В каждой из размерностей 2 и 4 проективно-подобное многообразие является единственным (с точностью до гомеоморфизма) и любые структурно устойчивые потоки с неблуждающим множеством, состоящим из трех точек, являются топологически эквивалентными. В каждой из размерностей 8 и 16 существуют не гомеоморфные проективно-подобные многообразия и, как следствие, имеются не топологически эквивалентные структурно устойчивые потоки с неблуждающим множеством, состоящим в точности из трех точек.

В работах С.Ю. Пилюгина [3] были найдены условия топологической эквивалентности потоков Морса-Смейла на  $n$ -мерной сфере,  $n \geq 3$ , в предположении отсутствия замкнутых траекторий и пересечений устойчивых и неустойчивых многообразий различных седловых состояний равновесия.

Настоящий доклад посвящен нахождению необходимых и достаточных условий топологической эквивалентности потоков Морса-Смейла, заданных на проективно-подобных многообразиях размерности большей 3 в предположении отсутствия замкнутых траекторий, пересечений устойчивых и неустойчивых многообразий различных седловых состояний равновесия и при наличии в точности одного седлового состояния равновесия индекса отличного от 1 и  $n - 1$ . Результаты анонсируемые в докладе были получены совместно с Е.Я. Гуревич.

Доклад подготовлен при финансовой поддержке РНФ (проект 17-11-01041) и в рамках выполнения программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2018 году (проект Т-95).

### Литература

1. Zhuzhoma E. V., Medvedev V. S. Morse-Smale systems with few non-wandering points // Topology and its Applications. 2013. V. 160, No. 3. pp. 498–507.
2. Жужома Е. В., Медведев В. С. Непрерывные потоки Морса-Смейла с тремя состояниями равновесия // Математический сборник. 2016. Т. 207, № 5. С. 69-92
3. Пилюгин С. Ю. Фазовые диаграммы, определяющие системы Морса-Смейла без периодических траекторий на сферах // Дифф. Уравн. 1978. Т. 15, № 2. С. 245-254 .

MSC 37B25, 37D15, 57M30

## **On the topological classification of flows on projective-like manifolds**

V.Z. Grines<sup>1</sup>

National Research University — Higher School of Economics<sup>1</sup>