

Класификација подгрупа без вишеструкости и полиномијално интеграбилни суб-Риманови геодезиски токови

Бождар Јовановић

Математички институт САНУ, Кнеза Михаила 36, Београд
e-mail: bozaj@mi.sanu.ac.rs

Срђан Вукмировић

Математички факултет, Студенчки трг 16, Београд
e-mail: srdjan.vukmirovic@matf.bg.ac.rs

Тијана Шукиловић

Математички факултет, Студенчки трг 16, Београд
e-mail: tijana.sukilovic@matf.bg.ac.rs

Апстракт. У раду [4] доказана је хипотеза Богојављенског о интеграбилности Ојлерових једначина дефинисаних ланцима подгрупа у случају компактних Лијевих група [2]. Интеграбилност је доказана у некомутативном смислу у класи полиномијалних интеграла. По хипотези Мишћенка и Фоменка треба очекивати и комутативну интеграбилност у класи полиномијалних интеграла. У случају када имамо подгрупе које су без вишеструкости (multiplicity free) или скоро без вишеструкости (almost multiplicity free) комутативни полиномијални интеграла се могу лако одредити [4]. Позната је класификација подгрупа без вишеструкости компактних Лијевих група [3], [6]. У [5] је добијена класификација подгрупа скоро без вишеструкости компактних простих Лијевих група. Резултати су примењени на суб-Риманове геодезијске токове дефинисане лево-инваријаном дистрибујом која је у неутралној групи ортогонални комплемент Лијеве подалге у односу на би-инваријантну Риманову метрику [1].

Кључне речи: некомутативна интеграбилност; хипотеза Мишћенка и Фоменка; подгрупе без вишеструкости.

Табела 1. Класификација подгрупа без вишеструкости и скоро без вишеструкости компактних простих Лијевих група

без вишеструкости	(B_n, D_n)	(D_n, B_{n-1})	$(A_n, A_{n-1} \oplus \mathfrak{u}(1))$
скоро без вишеструкости	(A_n, A_{n-1})	$(A_3, A_1 \oplus A_1 \oplus \mathfrak{u}(1))$	$(B_2, \mathfrak{u}(2))$
	$(B_2, B_1 \oplus \mathfrak{u}(1))$	(B_3, \mathfrak{g}_2)	(\mathfrak{g}_2, A_2)

Библиографија

- [1] **A. A. Agrachev.** Methods of control theory in nonholonomic geometry. *In Proceedings of the International Congress of Mathematicians, Vols. 1, 2*, pp. 1473–1483, Basel, Birkhäuser, 1995.
- [2] **O. I. Bogoyavlenski.** Integrable Euler equations associated with filtrations of Lie algebras, *Math. USSR Sb.* **49** (1984) 229–238.
- [3] **G. J. Heckman.** Projections of orbits and asymptotic behavior of multiplicities for compact connected Lie groups. *Invent. Math.* **67** (1982) no. 2, 333–356.
- [4] **B. Jovanović, T. Šukilović, S. Vukmirović.** Integrable systems associated to the filtrations of Lie algebras, *Regul. Chaot. Dyn.* **28** (2023), 44–61.
- [5] **B. Jovanović, T. Šukilović, S. Vukmirović.** Almost multiplicity free subgroups of compact Lie groups and polynomial integrability of sub-Riemannian geodesic flows, *Letters in Mathematical Physics* (2024)
- [6] **M. Krämer.** Multiplicity free subgroups of compact connected Lie groups. *Arch. Math.* **27** (1976) 28–36.