

KLASIFIKACIJA VOZLOV V LEČASTIH PROSTORIH

BOŠTJAN GABROVŠEK

Eden izmed glavnih ciljev teorije vozlov je klasifikacija vozlov in spleto v 3-sferi. Pri klasifikaciji si največkrat pomagamo z invariantami, kot so Aleksandrov [1], Jonesov [8] in HOMFLY [7] polinom, zadnja leta pa je zelo študirana invarianta homologija Hovanovega [9]. V literaturi je klasifikacij spleto v 3-mnogoterostih, ki niso S^3 , zelo malo. Narejena je bila na primer klasifikacija vozlov in spleto v projektivnem prostoru [4] in klasifikacija spleto v polnem torusu [5]. Za klasifikacijo vozlov v lečastih prostorih potrebujemo prvo razviti diagrame takih spleto, nato pa razviti zadosti močne invariante, s katerimi je mogoče omenjene diagrame med seboj ločiti. Večino klasičnih invariant lahko sicer uporabimo tudi pri študiju vozlov v $L(p, q)$, vendar se izkaže, da obstajajo tudi močnejše invariante, t.i. premenjalni moduli [10].

Prva polovica sklopa seminarjev bo namenjena homologiji Hovanova za Kauffmanov oklepajski premenjalni modul v $\mathbb{R}P^3 = L(2, 1)$, ki je nastopal kot odprt problem v [2]. Pokazali bomo tudi, kaj je ovira, da bi konstrukcijo posplošili na splošen lečast prostor $L(p, q)$. Druga polovica seminarjev bo namenjena Jonesovemu polinomu in Kauffmanovemu oklepajskemu premenjalnemu modulu v $L(p, q)$ [3, 6] ter HOMFLY premenjalnemu modulu v $L(p, 1)$.

LITERATURA

- [1] J. W. Alexander: *Topological invariants of knots and links*, Trans. Amer. Math. Soc. **30** (2), 1928, 275–306.
- [2] M.M. Asaeda, J.H. Przytycki and A.S. Sikora: *Categorification of the Kauffman bracket skein module of I -bundles over surfaces*, Algebraic and Geometric Topology **4**, 2004, 1177–1210.
- [3] Y.V.Drobotukhina: *An analogue of the Jones polynomial for links in $\mathbb{R}P^3$ and a generalization of the Kauffman-Murasugi theorem*, Algebra i Analiz **2:3**, 1990, 171–191.
- [4] Y.V.Drobotukhina: *Classification of links in $\mathbb{R}P^3$ with at most 6 crossings*, Adv. Soviet Math. **18**, Amer. Math. Soc., 1994, 87–121.
- [5] B. Gabrovšek, M. Mroczkowski, *Knots in the solid torus up to 6 crossings*, J. Knot Theory Ramifications **21** (2012).
- [6] J. Hoste and J. H. Przytycki: *The $(2;1)$ -skein module of lens spaces; a generalization of the Jones polynomial*, Journal of Knot Theory and Its Ramifications, **2(3)**, 1993, 321–333.
- [7] P. Freyd, D. Yetter, J. Hoste, W.B.R. Lickorish, K. Millett and A. Ocneanu: *A New Polynomial Invariant of Knots and Links*, Bulletin of the American Mathematical Society **12** (2), 1985, 239–246.
- [8] V.F.R. Jones: *A polynomial invariant for knots via von Neumann algebra*, Bull. Amer. Math. Soc.(N.S.) **12**, 1985, 103–111.
- [9] M. Khovanov: *A categorification of the Jones polynomial*, Duke Mathematical Journal **101**, 2000, 359–426.
- [10] J.H. Przytycki: *Skein modules of 3-manifolds*, Bull. Polish Acad. Sci. **39** (1991), No. **1-2**, 91–100.