

Автоморфизмы свободных бернсайдовых групп периода 3

Научный руководитель – Атабекян Варужан Сергеевич

Григорян Айк Артурович

Аспирант

Российско-Армянский (Славянский) университет, Институт математики и высоких технологий, Кафедра математической кибернетики, Ереван, Армения

E-mail: hayk.grigoryan27@gmail.com

Любой автоморфизм свободной группы F какого либо (конечного или бесконечного) ранга индуцирует автоморфизм относительно свободной группы R того же ранга. Следовательно существует естественный гомоморфизм $\tau: Aut(F) \rightarrow Aut(R)$ и любой $\alpha \in Aut(F)$ индуцирует $\tau(\alpha) \in Aut(R)$. Автоморфизмы из множества $\tau(Aut(F))$ называются ручными автоморфизмами.

Если $\tau(\alpha) = \beta$ мы говорим, что $\beta \in Aut(R)$ может быть поднят до $\alpha \in Aut(F)$. В общем случае, не каждый автоморфизм относительно свободной группы является ручным. Andreadakis [1] и Bachmuth [2] показали, что свободная нильпотентная группа конечного ранга периода 3 имеет автоморфизм, который не индуцируется автоморфизмом свободной группы. С другой стороны, все автоморфизмы относительно свободной нильпотентной группы бесконечного ранга ручные [3].

По определению свободная Бернсайдова группа $B(X, n)$ периода n и базиса X есть фактор группа абсолютно свободной группы F с базисом X по характеристической подгруппе F порожденной всевозможными элементами вида a^n для всех $a \in F$.

Теорема. Пусть $B(X, 3) = F/F^3$ свободная Бернсайдова группа периода 3 с произвольным базисом X конечного или бесконечного ранга. Тогда любой автоморфизм группы $B(X, 3)$ индуцируется автоморфизмом группы F .

В работе [4] нами был доказан случай конечного ранга.

Источники и литература

- 1) S. Andreadakis, On the Automorphisms of Free Groups and Free Nilpotent Groups, Proceedings of the London Mathematical Society, Volume s3-15, Issue 1, 1 (1965), 239–268.
- 2) S. Bachmuth, Induced Automorphisms of Free Groups and Free Metabelian Groups, Transactions of the American Mathematical Society, Vol. 122, No. 1 (Mar., 1966), pp. 1–17.
- 3) R.M. Bryant, O. Macedonska, Automorphisms of Relatively Free Nilpotent Groups of Infinite Rank, Journal of Algebra, Volume 121, Issue 2, 1989, 388–398.
- 4) V.S. Atabekyan, H.T. Aslanyan, H. A. Grigoryan, A. E. Grigoryan, Analogues of Nielsen's and Magnus's theorems for free Burnside groups of period 3, Proceedings of the Yerevan State University 2017, 51(3), p.217-223