

Сопряженно-коммутативная ширина инволюции простых классических линейных групп над полем четного порядка

О. В. Радченко

Как обычно, класс сопряженных элементов с представителем τ в группе G обозначаем через τ^G , а централизатор τ в G через $C_G(\tau)$. Основным результатом является

Теорема 1. Пусть M — натуральное число и G — простая классическая линейная группа над конечным полем четного порядка. Тогда для любой инволюции τ из G при достаточно большом $|G|$ имеем $|C_G(\tau) \cap \tau^G| > M$.

Тем самым для классических линейных групп над полями четных порядков подтверждается высказанная в [1] гипотеза: Для любого натурального числа M существует только конечное число конечных простых групп G с инволюцией τ такой, что $|C_G(\tau) \cap \tau^G| \leq M$. Из справедливости гипотезы следовала бы справедливость известного предположения В.П. Шункова о конечных простых группах с заданным параметром вложения инволюции. Ранее гипотеза была подтверждена [1] – [4] для групп Шевалле исключительных типов, специальных линейных и унитарных групп над полями четного порядка, для простых групп с одним классом сопряженных инволюций и знакопеременных групп.

Для доказательства теоремы 1 используется известное описание классов сопряженных инволюций групп Шевалле над полем четного порядка [5], представление унитарных подгрупп групп Шевалле из [6] и представителей классов сопряженных инволюций.

Число $|C_G(\tau) \cap \tau^G|$ называется сопряженно-коммутативной шириной инволюции в группе G . Найдено ее точное значение в конечных простых группах с одним классом сопряженных инволюций.

Список литературы

- [1] *Levchuk V.M.* Growth of the intersection of the centralizer of an involution and its class of conjugated elements in finite simple groups // Proceed. Int. Conf. "Antalya Algebra Days VIII" (17-21 May, 2006). – Istanbul: Bilgi Univ. 2006. 26.
- [2] *Голованова О.В.* О росте порядков заданных подмножеств централизаторов инволюций конечных простых групп (канд. дисс-я) // Красноярск: КрасГУ. 2006.

Исследования поддерживаются грантом РФФИ (проект № 06-01-00824).

- [3] *Лихарев А.Г.* Слабо дополняемые подгруппы и перестановочные инволюции конечных простых групп (канд. дисс-я) // Красноярск: КрасГУ. 2006.
- [4] *Радченко О.В.* Сопряженно-коммутативная ширина инволюции группы с одним классом сопряженных инволюций // Вестник КрасГУ. Красноярск: КГУ. 2006. № 9. 64-69.
- [5] *Aschbacher M., Seitz G.M.* Involutions in chevalley groups over fields of even order // Nagoya Math. J. 1976. V.63. 1-91.
- [6] *Левчук В.М.* Автоморфизмы унитарных подгрупп групп Шевалле // Алгебра и логика. – Новосибирск: Институт математики СО АН СССР. 1990. Т.29 № 3. 315-338.

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, КРАСНОЯРСК