

## Конечные группы с полунормальными или абнормальными силовскими подгруппами

В. С. Монахов, И. Л. Сохор

Рассматриваются только конечные группы. Используемая терминология соответствует [1].

Подгруппа  $A$  называется *полунормальной* в группе  $G$ , если существует подгруппа  $B$  такая, что  $G = AB$  и  $AB_1$  — собственная в  $G$  подгруппа для каждой собственной подгруппы  $B_1$  из  $B$ . Группы с некоторыми полунормальными подгруппами исследовались, например, в работах [2]–[7].

Подгруппа  $H$  группы  $G$  называется *абнормальной*, если  $x \in \langle H, H^x \rangle$  для любого  $x \in G$ . В симметрической группе степени 4 силовская 2-подгруппа одновременно полунормальна и абнормальна.

Доказана следующая теорема.

**Теорема.** Пусть в группе  $G$  каждая силовская подгруппа полунормальна или абнормальна. Тогда группа  $G$  сверхразрешима или  $G = G_{r'} \rtimes G_r$  для некоторого  $r \in \pi(G)$ , подгруппа  $G_{r'}$  сверхразрешима, а  $G_r = N_G(G_r)$ .

Здесь  $G_{r'} \rtimes G_r$  — полупрямое произведение нормальной  $r'$ -холловой подгруппы  $G_{r'}$  и силовской  $r$ -подгруппы  $G_r$  группы  $G$ .

**Следствие.** Если в группе  $G$  каждая силовская подгруппа полунормальна или абнормальна, то  $G$  имеет силовскую башню и нильпотентная длина группы  $G$  не превышает 3.

Силовская башня у группы из следствия может быть любого типа. Подтверждением служат неабелева группа порядка 6 и знакопеременная группа порядка 12.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Doerk K., Hawkes T. Finite soluble groups. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 1992.
- [2] Xiongying Su. On semi-normal subgroups of finite group // Math.J. (Wuhan). 1988. Vol. 8(1). P. 7–9.
- [3] Wang P. Some sufficient conditions of a nilpotent group // Algebra. J. 1992. Vol. 148. P. 289–295.
- [4] Подгорная В. В. Полунормальные подгруппы и сверхразрешимость конечных групп // Весці НАН Беларусі. Сер. фіз.–матэ. навук. 2000. N 4. С. 22–25.
- [5] Монахов В. С. Конечные группы с полунормальной холловой подгруппой // Матем. зам. 2006. Том 80, N 4. С. 573–581.
- [6] Княгина В. Н., Монахов В. С. Конечные группы с полунормальными подгруппами Шмидта // Алгебра и логика. 2007. Том 46, N 4. С. 448–458.
- [7] Guo Wen Bin. Finite groups with seminormal Sylow subgroups // Acta Mathematica Sinica. 2008. Vol. 24, N 10. P. 1751–1758.

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Гомель (Беларусь)

E-mail: [victor.monakhov@gmail.com](mailto:victor.monakhov@gmail.com)

Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина, Брест (Беларусь)

E-mail: [irina.sokhor@gmail.com](mailto:irina.sokhor@gmail.com)