

А. Г. Мельченко, А. Ф. Васильев  
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

## ОБОБЩЕННО НОРМАЛЬНЫЕ НЕЧЕТКИЕ ПОДГРУППЫ КОНЕЧНЫХ ГРУПП

Теория нечетких множеств и нечеткая логика являются обобщениями классической теории множеств и формальной логики. Концепция нечетких множеств была впервые предложена американским ученым Лотфи Заде [1] в 1965 году. В 1971 Азраил Розенфелд [2] использовал понятие нечеткого множества для того, чтобы ввести понятие нечеткой подгруппы группы.

В настоящей работе исследуются свойства понятий нечеткого множества, нечеткой подгруппы и нормальной подгруппы [2], а затем рассматриваются случаи, когда нормальность нечеткой подгруппы заменяется более общим свойством.

**Определение 1.** Нечеткое множество  $X$  – это отображение  $\mu$  из  $X$  в  $[0,1]$ . Множество всех нечетких множеств  $X$  обозначают  $FP(X)$ .

**Определение 2.** Пусть  $\mu \in FP(G)$  и  $G$  – группа. Тогда  $\mu$  называется нечеткой подгруппой группы  $G$ , если:

- 1)  $\mu(xy) \geq \mu(x) \wedge \mu(y) \quad \forall x, y \in G$ ;
- 2)  $\mu(x^{-1}) \geq \mu(x) \quad \forall x \in G$ ;

**Определение 3.** Пусть  $\mu, \nu \in F(G)$  и  $\mu \subseteq \nu$ . Тогда  $\mu$  называется нормальной нечеткой подгруппой нечеткой подгруппы  $\nu$  и записывается как  $\mu \triangleleft \nu$ , если  $\mu(xyx^{-1}) \geq \mu(y) \vee \nu(x) \quad \forall x, y \in G$ .

Наша работа посвящена нахождению новых свойств и структурных предложений обобщенно нормальных нечетких подгрупп. Используя

Аналитические и численные методы исследования в математике  
Алгебра и геометрия

---

понятие подгруппы  $\alpha$ -уровня для нечетких подгрупп введены понятия нечетких обобщенно субнормальных,  $S$ -перестановочных подгрупп, а также изучены их некоторые свойства. В качестве приложений установлены новые характеристики конечных нильпотентных и сверхразрешимых групп в терминах их обобщенно нормальных нечетких подгрупп. Получены теоремы о структурных свойствах обобщенно нормальных подгрупп конечных групп.

### Литература

- 1 Заде, Л. А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений /Л. А. Заде. – М.: Изд. 1975. – 32 с.
- 2 Mordeson, J. N. Fuzzy Group Theory/ J. N. Mordeson, K. R. Bhutani, A. Rosenfeld. – 2005.