простое число p из некоторого множества простых чисел π, является π-замкнутой группой.

Естественно возникает задача об нахождении новых классов конечных групп $\mathfrak{F}$, замкнутых относительно произведения $\mathfrak{F}$-подгрупп, индексы которых не делятся ни на одно простое число из некоторого множества простых чисел π. Именно развитию данного направления и посвящены полученные результаты.

Теорема 1. *Пусть π_1 и π_2 – некоторые множества простых чисел и $\mathfrak{F} = \mathfrak{G}_{\pi_1}\mathfrak{G}_{\pi_2}$. Тогда любая π_2-разрешимая группа $G = AB$, где A и B – $\mathfrak{F}$-подгруппы, индексы $|G : A|$, $|G : B|$ которых не делятся ни на одно простое число из π_2, принадлежит $\mathfrak{F}$.*

Теорема 2. *Пусть $\mathfrak{F} = \mathfrak{G}_{\pi_1}\mathfrak{G}_{\pi_2}\mathfrak{G}_{\pi_1}$, где π_1 и π_2 – некоторые множества простых чисел таких, что $\pi_1 \cap \pi_2 = \varnothing$. Если $G = AB$ – π_2-разрешимая группа, где A и B – $\mathfrak{F}$-подгруппы, индексы $|G : A|$, $|G : B|$ которых есть π_1-числа, то $G \in \mathfrak{F}$.*

Следствие. *Пусть G – p-разрешимая группа, $G = AB$, где $l_p(A) \le 1$, $l_p(B) \le 1$, индексы $|G : A|$, $|G : B|$ не делятся на p, тогда $l_p(G) \le 1$.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Hall, P. A note on soluble groups / P. Hall // Proc. London Math. Soc., 1928. – Vol. 3. – P. 98-105.
2. Hall, P. On the Sylow systems of a soluble group / P. Hall // Proc. London Math. Soc., 1937. – Vol. 43. – P. 316 – 323.
3. Тютянов, В. Н. Факторизации π-нильпотентными сомножителями / В. Н. Тютянов // Математический сборник. –1996. – Т. 187, № 9. – С. 97–102.

Витько Е. А.[1], Воробьев Н. Т.[2]

УО «ВГУ им. П. М. Машерова»

(г. Витебск, Беларусь)

E-mail: [1]*lenavit@list.ru*, [2]*nicholas@vsu.by*

О ФИТТИНГОВЫХ ФУНКТОРАХ С НОРМАЛИЗАТОРНЫМ УСЛОВИЕМ

Все рассматриваемые в работе группы конечны. В определениях и обозначениях мы следуем [1].

Пусть X – некоторый непустой класс групп. Отображение *f*, которое каждой группе $G \in$ X ставит в соответствие некоторое непустое множество ее X-подгрупп *f(G)*, называется [2] фиттинговым X-функтором, когда выполняются следующие условия:

1) если α: $G \to \alpha(G)$ – изоморфизм, то

$$f(\alpha(G)) = \{\alpha(X) \mid X \in f(G)\};$$

2) если N – нормальная Х-подгруппа группы G, то

$$f(N) = \{X \cap N \mid X \in f(G)\}.$$

Фиттингов Х-функтор называется сопряженным, если для каждой группы $G \in$ Х, множество $f(G)$ есть класс сопряженных подгрупп группы G.

Введем на множестве сопряженных фиттинговых Х-функторов отношение “<<” следующим образом. Если f и g – сопряженные фиттинговы Х-функторы, то функтор f назовем сильно вложенным в g и обозначим $f << g$, в том и только в том случае, когда для любой подгруппы $X \in f(G)$ существует такая подгруппа $Y \in g(G)$, что $X \leq Y$.

Пусть группа $G \in$ Х, f – фиттингов Х-функтор. Подгруппу $T \in f(G \times G)$ назовем удовлетворяющей условию (α_2) если из того, что $(t_1,t_2) \in T$ следует $(t_1,t_1^{-1}) \in T$.

Пусть f – фиттингов Х-функтор, тогда определим функтор f^* следующим образом:

$$f^*(G) = \{\pi_1(T) \mid T \in f(G \times G)\}$$

для любой группы G из класса Х, где π_1 – проекция первой координаты $G \times G$ в G.

Следуя [3], введем

Определение 1. Пусть f – сопряженный фиттингов X-функтор, тогда секцией Локетта назовем множество

$$Locksec(f) = \{g \mid g \text{ – сопряженный фиттингов } X\text{-функтор и } f^* = g^*\}.$$

Определение 2. Пусть f – сопряженный фиттингов X-функтор.

1) Функтор f называется удовлетворяющим нормализаторному условию, если $V \lhd N_G(\pi_1(T))$ для всех групп $G \in X$, $T \in f(G \times G)$ таких, что $T \cap (G \times 1) = V \times 1$ и $V \in f(G)$.

2) Секция Локетта *Locksec (f)* называется удовлетворяющей нормализаторному условию или N-секцией, если каждый функтор $g \in Locksec(f)$ удовлетворяет нормализаторному условию.

Теорема. *Пусть f – сопряженный фиттингов* Х*-функтор, удовлетворяющий нормализаторному условию и группа $G \in$* Х. *Пусть T и R – подгруппы из $f(G \times G)$ такие, что $\pi_1(T) = \pi_1(R)$ и $T \cap (G \times 1) = V \times 1$, $R \cap (G \times 1) = U \times 1$, где V, U – подгруппы из $f(G)$. Тогда $V = U$. Кроме того, если T и R удовлетворяют условию* (α_2)*, то $T = R$.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Doerk, K. Finite Soluble Groups / K. Doerk, T. Hawkes. – Berlin-New York: Walter de Gruyter, 1992. – 891 p.
2. Витько, Е. А. Функторы Локетта конечных групп / Е. А. Витько // IV Машеровские чтения: материалы Междунар. науч. конф., Витебск, 28-29 октября 2010 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А. П. Солодков [и др.]. – Витебск, 2010. – С. 11-12.
3. Beidleman, J. C. Fitting funktors in finite solvable groups II / J. C. Beidleman, B. Brewster, P. Hauck // Math. Proc. Camb. Phil. Soc., 1987. – Vol. 101. – P. 37-55.

Воробьев Г. Н., Гальмак А. М.
УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
(г. Могилев, Беларусь)
E-mail: mgup@mogilev.by

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОМЕСТНЫХ ПОЛИАДИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Постановка задачи. Исследованию свойств многоместных операций вида $[\ ]_{l,\,k}$, $[\ ]_{l,\,\sigma,\,k}$, $[\ ]_{l,\,\sigma,\,m,\,mk}$, а также их различных модификаций посвящена монография [1].

Цель данной работы – моделирование явного вида многоместной l–арной операции $[\ ]_{l,\,\sigma,\,k}$, определенной на k-ой декартовой степени A^k полугруппы A следующим образом:

$$[\mathbf{x}_1\mathbf{x}_2\ \ldots\ \mathbf{x}_l]_{l,\,\sigma,\,k} =$$
$$= (x_{11}\ x_{2\sigma(1)}\ \ldots\ x_{l\sigma^{l-1}(1)},\ \ldots,\ x_{1k}\ x_{2\sigma(k)}\ \ldots\ x_{(l-1)\sigma^{l-2}(k)}\ x_{l\sigma^{l-1}(k)}),$$

где $k \geq 2$, $l \geq 2$, σ – подстановка из S_k [1, с. 138].

Моделирование будем выполнять при следующих ограничениях:

$$k \geq 2;\quad l \geq 2;\ \sigma \in S_k;$$
$$A^k = \{\mathbf{x} = (x_1, x_2, \ldots, x_k) \mid x_1, x_2, \ldots, x_k \in A\};$$
$$[x_1x_2\ \ldots\ x_l]_{l,\,\sigma,\,k} = (y_1, y_2, \ldots, y_k),$$

где $y_j = x_{1j}\ x_{2\sigma(j)}\ \ldots\ x_{(l-1)\sigma^{l-2}(j)}\ x_{l\sigma^{l-1}(j)}$; $j = 1, 2, \ldots, k$.