О ПРЯМЫХ, ЗАДАННЫХ НА n-АРНОЙ ГРУППЕ

Ю.В. Кравченко

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
Советская 104, 246019 Гомель, Беларусь
kravchenko.y.v@tut.by

Среди различных методов изучения алгебраических систем наиболее удачным и универсальным, как показало время, оказалось применение методов теории классов этих систем, основанных на работах А.И. Мальцева [1]. Применение методов теории формаций при изучении групп [2] показало их универсальный характер, что позволило использовать их в исследовании более общих алгебраических систем, например, таких как мультикольца [3]. Следует заметить, что изучение таких алгебраических систем, как n-арные группы больше связано с их подгрупповым строением [4] и применением факторизационных методов [5]. Применение же формационных методов в теории n-арных групп несколько ограничено следующими двумя аспектами. В n-арной группе могут существовать различные инвариантные подгруппы, пересечение которых пусто, а фактор-группы по которым совпадают. Кроме того, убывающий инвариантный ряд подгрупп не всегда может заканчиваться одноэлементной подгруппой.

Другое направление в изучении n-арных групп связано с применением геометрических методов [6]. Исследования, относящиеся к этому направлению ведутся по формуле А.Ю. Ольшанского [7] «алгебра — геометрия — алгебра». Ряд интересных результатов в этом направлении получены в работах [8, 9].

Развитию геометрических методов в изучении n-арных групп посвящена данная работа.

Используются определения и обозначения, принятые в [3, 4]. Элементы n-арной группы G будем называть также точками.

Под прямой $l(a,b)$, образованной двумя точками a и b, на n-арной группе G будем понимать такое подмножество точек множества G, для каждой точки y которого существует последовательность точек $x_1^{n-1} \in l(a,b)$, что $(y, x_1^{n-1})w_n \in l(a,b)$. Две прямые $l(a,b)$ и $l(c,d)$, определенные на n-арной группе G, будем называть параллельными (и обозначать $l(a,b) \| l(c,d)$, если существует последовательность точек $x_1^{n-1} \in G$, что $(a, x_1^{n-1})w_n = c$.

Теорема 1. *Пусть a и b — произвольные точки n-арной группы G. Тогда $l(a,b)$ — подгруппа группы G.*

Следующий результат дает еще один подход к понятию параллелограмма n-арной группы G, введенный в работе [6].

Теорема 2. *Четыре точки a,b,c,d n-арной группы G образуют параллелограмм тогда и только тогда, когда $l(a,b) \| l(c,d)$ и $l(a,c) \| l(b,d)$.*

Литература

1. Мальцев А. И. *Алгебраические системы.* М.: Наука, 1970.

2. Шеметков Л. А. *Формации конечных групп.* М.: Наука, 1978.

3. Шеметков Л. А., Скиба А. Н. *Формации алгебраических систем.* М.: Наука, 1989.

4. Русаков С. А. *Алгебраические n-арные системы: Силовская теория n-арных групп.* Мн.: Навука і тэхніка, 1992.

5. Гальмак А. М. *Конгруэнции полиадических групп.* Мн.: Беларуская навука, 1999.

6. Русаков С. А. *Некоторые приложения теории n-арных групп.* Мн.: Беларуская навука, 1998.

7. Ольшанский А. Ю. *Геометрия определяющих соотношений в группах.* М.: Наука, 1989.

8. Кулаженко Ю. И. *Геометрия параллелограммов* // Вопросы алгебры и прикладной математики: Сб. науч. тр. / Ред. С. А. Русаков. Гомель, 1995. С.47–64.

9. Кулаженко Ю. И. *Симметрия, шестиугольники и полуабелевость n-арных групп* // Изв. Гомельского гос. ун-та им. Ф. Скорины. 2008. №2(47). С. 99–106.