

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Гомельский государственный университет  
имени Франциска Скорины»



**Новые математические методы  
и компьютерные технологии  
в проектировании, производстве  
и научных исследованиях**

Материалы XX Республиканской научной конференции  
студентов и аспирантов  
(Гомель, 20–22 марта 2017 года)

В двух частях

Часть 1  
Электронное издание

Гомель  
ГГУ им. Ф. Скорины  
2017

**Новые математические методы и компьютерные технологии  
в проектировании, производстве и научных исследованиях**  
[Электронный ресурс] : XX Республиканская научная конференция  
студентов и аспирантов (Гомель, 20–22 марта 2017 года) : материалы :  
в 2 ч. – Электрон. текст дан. 4,9 МБ. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины,  
2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования:  
IBM-совместимый компьютер; Windows XP; ОЗУ 512 Мб; CD-ROM  
8-х и выше. – Загл. с этикетки диска.

Сборник содержит материалы докладов XX Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях».

Издание состоит из двух частей. В первой части помещены материалы секций: «Аналитические и численные методы исследования в математике», «Математическое и имитационное моделирование», «Современные информационные технологии».

Адресуется студентам, магистрантам и аспирантам вузов, научным работникам.

**Редакционная коллегия:**

О. М. Демиденко (главный редактор), Р. В. Бородич, С. П. Жогаль,  
Ю. В. Малинковский, В. С. Смородин, В. И. Мироненко,  
В. В. Можаровский, А. В. Лубочкин, В. Д. Левчук, М. С. Долинский

УО «ГГУ имени Ф. Скорины»  
246019, Гомель, ул. Советская, 104,  
<http://www.gsu.by>

© Учреждение образования  
«Гомельский государственный университет  
имени Франциска Скорины», 2017

Изучение перестановочных подгрупп было начато в классической работе Оре [1], где было доказано, что любая перестановочная подгруппа является субнормальной.

В работе Го Вэньбиня, К.П. Шама и А.Н. Скибы [2] было рассмотрено новое обобщение понятия перестановочной подгруппы.

Согласно которому, подгруппы  $A$  и  $B$  называются  $X$ -перестановочными, где  $\emptyset \neq X \subseteq G$ , если в  $X$  имеется такой элемент  $x$ , что  $AB^x = B^xA$ .

Значение понятия  $X$ -перестановочности связано, прежде всего, с тем, что многие важные классы конечных групп допускают точное описание в терминах  $X$ -перестановочности для подгрупп. Используя это понятие, можно дать следующую интерпретацию классической теоремы Холла о разрешимых подгруппах[3]:

**Теорема 1.** Группа  $G$  разрешима тогда и только тогда, когда любые ее две холловы подгруппы  $G$ -перестановочны.

### Литература

- 1 Ore, O. Contributions in the theory of groups of finite order / O. Ore. – Duke: Math. J., – 1939. – Vol. 5. – P. 431 – 460.
- 2 Skiba, A. N.  $X$ -Permutable subgroups / A. N. Skiba, W. Guo, K. P. Shum. – Gomel, 2003. – Preprint/GGU im. F. Skoriny; № 61.
- 3 Hall, P. On the Sylow systems of a soluble group / P. Hall. – Proc. London Math. Soc, 1937. – V. 43, № 2. – P. 507–528.

**И. Л. Сохор**

(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

### ФОРМАЦИОННО СУБНОРМАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СИЛОВСКИХ ПОДГРУПП РАЗРЕШИМЫХ ГРУПП

Рассматриваются только конечные группы.

Строение группы во многом определяется свойствами ее силовских подгрупп, в частности, примарных, а также способом их вложения в группу. Широкое развитие в теории групп получило направление, связанное с исследованием групп, в которых все силовские подгруппы формационно субнормальны [1, 2].

Напомним, что подгруппу  $H$  группы  $G$  называют  $F$ -субнормальной, если существует цепочка подгрупп  $H = H_0 < H_1 < \dots < H_n = G$  такая,

что  $H_{i-1}$  – максимальная подгруппа в  $H_i$  и  $H_i/H_{i-1} \in F$  для всех  $i$ .

Здесь  $F$  – формация,  $H_G$  – ядро подгруппы  $H$  в группе  $G$ .

Нами установлены следующие новые свойства примарных подгрупп разрешимых групп.

#### Теорема.

(1) В любой разрешимой группе каждая силовская подгруппа  $A_1N$ -субнормальна.

(2) В любой разрешимой группе каждая примарная циклическая подгруппа  $A_1A$ -субнормальна.

(3) В любой разрешимой группе каждая силовская подгруппа  $A_1A$ -субнормальна тогда и только тогда, когда в ней существует нормальная нильпотентная подгруппа, в фактор-группе по которой все силовские подгруппы абелевы.

Здесь  $N$ ,  $A$  и  $A_1$  – формации всех нильпотентных, всех абелевых и всех абелевых групп с элементарными абелевыми силовскими подгруппами соответственно.

### Литература

- 1 Васильев, А. Ф. О конечных группах с обобщенно субнормальными силовскими подгруппами / А. Ф. Васильев, Т. И. Васильева // Проблемы физики, математики и техники. – 2011. – № 4 (9). – С. 86–91.
- 2 Васильев, А. Ф. Конечные группы с обобщенно субнормальным вложением силовских подгрупп / А. Ф. Васильев, Т. И. Васильева, А. С. Вегера // Сибирский математический журнал. – 2016. – Т. 57, № 2. – С. 259–275.

**А. К. Фурс, А. Ф. Васильев**

(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

### ПРИМЕНЕНИЕ НЕЧЕТКОЙ АЛГЕБРЫ И НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ПРИ СРАВНИТЕЛЬНОМ АНАЛИЗЕ САЙТОВ УНИВЕРСИТЕТОВ

**Введение.** В настоящее время большинство университетов имеет сайты, которые формирует их имидж в мировом медиа-пространстве, продвигают на рынке образовательных услуг. Поэтому проблема повышения качества веб-ресурсов вуза является актуальной.