8. Клепиков П. Н., Родионов Е. Д., Хромова О. П. *Инвариантные солитоны Риччи на метрических группах Ли с полусимметрической связностью* // Итоги науки и техники. Серия «Современная математика и ее приложения. Тематические обзоры». Изд-во ВИНИТИ РАН. 2023. Т. 222. С. 19–29.

9. Балащенко В. В., Клепиков П. Н., Родионов Е. Д., Хромова О. П. *Об однородных солитонах Риччи на локально однородных (псевдо)римановых пространствах с полусимметрической связностью* // Известия Алтайского государственного университета. 2024. No 1 (135). С. 76–81.

10. Klepikov P. N., Rodionov E. D., Khromova O.P. *Einstein's equation on three-dimensional metric Lie groups with vector torsion* // Journal of Mathematical Sciences. 2023. Vol. 276, No 6. P. 733-745.

11. Павлова А.А., Хромова О.П. *О метриках Эйнштейна трехмерных групп Ли с полусимметрической связностью* // Итоги науки и техники. Серия «Современная математика и ее приложения. Тематические обзоры». Изд-во ВИНИТИ РАН. 2023. Т. 222. С. 64–68.

12. Клепиков П.Н. *Четырехмерные локально однородные псевдоримановы многообразия с нетривиальной подгруппой изотропии и изотропным тензором Схоутена—Вейля* // Итоги науки и техники. Серия «Современная математика и ее приложения. Тематические обзоры». Изд-во ВИНИТИ РАН. 2023. Т. 223. С. 50–65.

13. Клепиков П.Н., Куркина М.В., Родионов Е.Д., Хромова О.П. *Об одном уравнении в теории солитонов Риччи с полусимметрической связностью* // Известия Алтайского государственного университета. Изд-во: Алтайский государственный университет. 2023. № 4 (132). С. 64–67.

14. Хромова О.П., Балащенко В.В. *О симметрических потоках Риччи полусимметрических связностей на трехмерных метрических группах Ли* // Известия Алтайского государственного университета 2023. № 1 (129). С. 141–144.

15. Клепиков П.Н., Родионов Е.Д., Хромова О.П. *Трехмерные неунимодулярные группы Ли с римановой метрикой инвариантного солитона Риччи и полусимметрической метрической связностью* // Известия вузов. Математика. 2022. №5. С. 80–85.

16. Клепиков П.Н., Родионов Е.Д., Хромова О.П. *Уравнение Эйнштейна на трехмерных локально однородных (псевдо)римановых пространствах с векторным кручением* Математические заметки СВФУ. 2021. Т. 28, № 4. С. 30–47.

17. Балащенко В. В., Клепиков П. Н., Родионов Е. Д., Хромова О. П. *О гипотезе Censo на группах Ли с левоинвариантной лоренцевой метрикой* // Известия Алтайского государственного университета. 2022. № 1 (123). С. 79–82.

18. Павлова А. А., Хромова О. П., Родионов Е. Д., Вылегжанин Д. В. *О симметрическом уравнении Эйнштейна трехмерных групп Ли с левоинвариантной римановой метрикой и полусимметрической связностью* // Известия Алтайского государственного университета. 2022. № 4 (126). С. 140–143.

19. Павлова А. А., Родионов Е. Д., Хромова О. П. *О кососимметрическом тензоре Риччи метрических групп Ли с полусимметрической связностью* // Тезисы докладов международной конференции по геометрическому анализу, посвящённой памяти академика Ю.Г.Решетняка, 23–29 октября 2022 / Новосиб. гос. ун-т. — Новосибирск: ИПЦ НГУ. 2022. С. 97–99.

20. Клепиков П. Н., Родионов Е. Д., Хромова О. П. *Об инвариантных солитонах Риччи трехмерных групп Ли с левоинвариантной лоренцевой метрикой и полусимметричекой связностью* // Материалы Международной конференции "Лобачевские чтения" – Казань: Изд-во КФУТ. 62. 2022. С.̇62–63.

О ПРОИЗВЕДЕНИИ ДВУХ СВЕРХРАЗРЕШИМЫХ B-ГРУПП

В. Н. Княгина

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины, Кирова 119, 246019 Гомель, Беларусь,
knyagina@inbox.ru

Рассматриваются только конечные группы. Все обозначения и определения стандартны [1], [2]. B–группой называют конечную ненильпотентную группу, у которой в фактор–группе по подгруппе Фраттини все собственные подгруппы примарны. Группа Шмидта (конечная ненильпотентная группа с нильпотентными собственными подгруппами) является B–группой. В строении B–групп и групп Шмидта есть сходства и есть различия. Так, обе они бипримарны, одна из силовских подгрупп в этих группах нормальна, а другая силовская подгруппа — циклическая, см. лемму 2.2 [3]. Одно из различий между B–группами и группами Шмидта заключается в том, что если в группе Шмидта подгруппа Фраттини нормальной силовской подгруппы содержится в центре группы, то в

B–группе это свойство нарушается. Например, диэдральная группа порядка 18 является B–группой и не является группой Шмидта.

В работе [3] были описаны начальные свойства B–групп и изучена группа, факторизуемая примарной группой и B–группой. В работе [4] было установлено, что конечная p-разрешимая группа, представимая в виде произведения двух своих подгрупп Шмидта, имеет p-длину не более 2. Эта оценка точная, симметрическая группа S_4 имеет 2–длину, равную 2, и является произведением двух своих подгрупп Шмидта A_4 и S_3.

В настоящей заметке мы устанавливаем свойства конечной группы $G = HK$, представимой в виде произведения двух своих сверхразрешимых B–подгрупп H и K, одна из которых имеет нечетный порядок.

Доказана следующая теорема.

Теорема. *Пусть H и K — две сверхразрешимые B–подгруппы конечной группы $G = HK$. Справедливы следующие утверждения.*

(1) *Если порядки подгрупп H и K — нечетные числа, то G сверхразрешима.*

(2) *Если порядок подгруппы H нечетен, то G 2–нильпотентна и $l_p(G) = 1$ для всех $p \in \pi(G)$.*

Пример 1. Пусть p — простое нечетное число и C_p — циклическая группа порядка p. Эта группа обладает автоморфизмом α порядка 2. Зададим отображение $\varphi : S_4 \to < \alpha >$ следующим образом: $\varphi(\tau) = \alpha$, если τ — нечетная перестановка и $\varphi(\tau) = 1$, если τ — четная перестановка. Тогда φ — гомоморфизм группы S_4 на $< \alpha >$, ядро которого совпадает с A_4. Рассмотрим полупрямое произведение $G = C_p \rtimes S_4$ относительно гомоморфизма φ. Тогда $G = S_3(C_p \rtimes < (1234) >)$ есть произведение двух сверхразрешимых B–подгрупп, причем G — не 2–нильпотентная группа и $l_2(G) = 2$. При $p = 3$ построенная группа не 3–замкнута. Этот пример показывает, что произведение двух сверхразрешимых B-подгрупп, одна из которых имеет четный порядок, может быть несверхразрешимой группой 2–длины >1.

Пример 2. Симметрическая группа S_5 является произведением своих B–подгрупп $H = C_5 \rtimes C_4$ и $K \cong D_{12}$ четных порядков. Здесь D_{12} — диэдральная группа порядка 12. Этот пример показывает, что произведение двух сверхразрешимых B-подгрупп четных порядков, может быть неразрешимой группой.

Литература

1. Huppert B. *Endliche Gruppen I*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1967.

2. Монахов В. С. *Введение в теорию конечных групп и их классов*. Минск: Вышэйшая школа. 2006.

3. Княгина В. Н. *О произведении B–группы и примарной группы* // Проблемы физики, математики и техники. 2017. Т. 32, № 3. С. 52–57.

4. Княгина В. Н., Монахов В. С. *О p–длине произведения двух групп Шмидта* // Сибирский математический журнал. 2004. Т. 45, № 2. С. 329–333.

О ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ПЛОТНОСТИ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ТОЧЕК ФИКСИРОВАННОЙ СТЕПЕНИ

Д.В. Коледа

Институт математики НАН Беларуси, Сурганова 11, 220072 Минск, Беларусь,
koledad@rambler.ru

Введение. Доклад посвящён вопросу: как в евклидовом пространстве распределены точки, координаты которых суть сопряжённые алгебраические числа. Такие точки мы будем называть *алгебраическими*. В теории чисел имеется класс задач, которые можно свести к подсчёту алгебраических точек внутри некоторых областей евклидова пространства. Оказывается, что если нужная область обладает “достаточно хорошей” границей, то возможно установить асимптотику количества алгебраических точек фиксированной степени и ограниченной высоты в такой области. Более того, главный член этой асимптотики содержит интеграл по рассматриваемой области от неотрицательной