

УТВЕРЖДАЮ  
проректор-начальник управления научной политики  
МГУ имени М. В. Ломоносова

д.ф.-м.н. профессор  
А. А. Федянин

«18» апреля 2022 г.

## ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию

**Дудкина Федора Анатольевича**

**«Групповые и алгоритмические свойства  
обобщённых групп Баумслага-Солитера»,**

представленную на соискание учёной степени

доктора физико-математических наук

по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел

Автор изучает *обобщённые группы Баумслага-Солитера*, то есть фундаментальные группы графов групп с бесконечными циклическими вершинными группами. Этот класс групп давно привлекает внимание алгебраистов, имеется много работ на эту тему.

В диссертации исследуются самые разнообразные вопросы: алгебраические, логические и даже топологические. Автору удалось обобщить и дополнить результаты, принадлежащие многим математикам (Левитту, Молдаванскому, Богопольскому, Маклаури и другим), и получить ответы на некоторые открытые вопросы (в том числе довольно старые — 2007 года).

Среди многих результатов отметим только следующие (чтобы не загромождать этот отзыв): для произвольных обобщённых групп Баумслага-Солитера найдены (в явном виде)

- критерий того, что данная группа является группой  $n$ -мерного узла (при  $n \neq 2$ );
- алгоритм вычисления централизованной размерности;
- критерий универсальной эквивалентности (двух данных групп, при условии, что соответствующие графы являются деревьями);
- все классические группы Баумслага-Солитера с взаимно простыми параметрами, вложимые в данную.

Результаты диссертации опубликованы в тринадцати статьях в достойных отечественных и зарубежных журналах. Эти результаты неоднократно докладывались на различных конференциях и семинарах (в том числе в МГУ). Автореферат диссертации полностью отражает её содержание.

## Замечания

1. Теорему 4.2.2, один из основных результатов диссертации, автор формулирует так:

„Пусть  $G$  — GBS группа,  $G \not\cong \mathbb{Z}$ . Тогда  $G$  является группой  $n$ -узла для  $n \geq 3$  тогда и только тогда, когда  $G$  изоморфна факторгруппе либо группы  $BS(m, m+1)$ , где  $m \geq 1$ , либо группы  $T(p, q)$  для некоторых взаимно простых  $p, q$ “.

- Во-первых, термин „3-узел“ (а также 4-сфера, 5-пространство...) это неудачная калька с иностранного языка; по-русски обычно говорят: *трёхмерный узел* и прочее.
  - А во-вторых, условие  $G \not\cong \mathbb{Z}$  здесь лишнее, насколько мы понимаем: бесконечная циклическая группа является и группой стомерного узла, и факторгруппой группы Баумслага–Солитера  $BS(123, 124)$ , и факторгруппой группы торического узла  $T(2022, 2023)$ .
2. Нормальное замыкание элемента  $g$  группы  $G$  автор обозначает то символом  $\langle\langle g \rangle\rangle_G$ , то символом  $\langle g \rangle^G$ , даже в пределах одной страницы (смотрите лемму 4.2.4 на странице 109).
  3. В доказательстве той же леммы не объясняется, что такое  $N$  (но можно догадаться).
  4. В лемме 4.2.3 не объясняется значение символа  $\beta_1$  (и догадаться уже труднее, но тоже можно).
  5. „*Это противоречит [80],*“ — написано в доказательстве теоремы 2.2.1. Нежелательно так загадочно выражаться, особенно в диссертации. Нам пришлось найти работу, на которую автор ссылается, чтобы понять, что имелось в виду.
  6. В списке литературы
    - вместо некоторых (но не всех) русских статей указаны почему-то их английские переводы;
    - кроме того, замечены следующие опечатки: *Etudes* (вместо *Études*), *Euber* (вместо *über*) и „*largeness*“ (с неправильно ориентированной кавычкой).

Диссертация Ф. А. Дудкина представляет собой законченное научное исследование. Работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел. Автор заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук.

Отзыв обсуждён и одобрен на заседании кафедры высшей алгебры МГУ 14 марта 2022 года.

декан мех-мат факультета МГУ  
член-корр. РАН Шафаревич А. И.

заместитель заведующего кафедрой высшей алгебры  
профессор Зайцев М. В.

кандидат физико-математических наук  
Клячко А. А.