

**Отзыв научного руководителя Михалева Александра Васильевича о диссертации
Митрофанова Ивана Викторовича
“Алгоритмические проблемы, связанные с морфическими последовательностями”
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел**

Данная диссертация относится к комбинаторной алгебре, а именно, к комбинаторике бесконечных слов: в ней рассматриваются алгоритмические проблемы, связанные с морфическими последовательностями.

Данное исследование опирается и развивает работу А.Я.Белова и А.Л.Чернятьева (2009г.) и диссертацию А.Л.Чернятьева (н.р. А.Я.Белов и А.В.Михалчв, защита на мехмате МГУ), в которой, в частности, были описаны слова, возникающие их перекладывания отрезков (в терминах графов Рози). Независимо и практически одновременно похожий результат был получен французскими математиками С.Ференци и Л.Замбони. Интерес к этому направлению также был подогрет желанием получить общую форму известной теоремы Вершика-Лившица, а также стимулирован известными открытыми вопросами, поставленными в 2009 г. А.А.Мучником, Ю.Л.Притыкиным и А.Л.Семеновым (УМН, 64:5), а также диссертациями учеников А.Л.Семенова: Ю.Л.Притыкина и М.А.раскина (защитены на мехмате МГУ). Следует отметить активную работу в это время в этих направлениях Ф.Дюрана (Франция, Амьен).

Всч это говорит о несомненной актуальности выбранного направления и об интересе к нему в математическом мире.

И.В.Митрофанов прекрасно справился в аспирантуре кафедры высшей алгебры МГУ с поставленными задачами: опубликовал три статьи, в которых решены две открытые проблемы (одной из них более 30 лет), для их решения существенно развил технику работ со схемами Рози.

Основные результаты диссертации следующие:

1. Протокол эволюции схем Рози для равномерно рекуррентного (почти периодичного) сверхслова заключительно периодичен тогда и только тогда, когда его факторный язык является языком некоторой морфической последовательности;
2. доказана алгоритмическая разрешимость проверки периодичности и заключительной периодичности морфических последовательностей;
3. доказана алгоритмическая разрешимость проверки почти периодичности морфических последовательностей;
4. доказана алгоритмическая разрешимость проверки совпадения факторных языков двух морфических последовательностей в том случае, когда одна из них примитивна.

Считаю, что данная диссертация удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ему учной степени к.ф.-м.н. по специальности 01.01.06 (математическая логика, алгебра и теория чисел).

17.05.2016

Научный руководитель:
доктор физико-математических наук,
профессор кафедры высшей алгебры МГУ,
заслуженный деятель науки РФ

Подпись А. В. Михалева удостоверяю
декан механико-математического факультета МГУ, профессор



А.В.Михалев

В.Н.Чубариков