

Отзыв научного руководителя
на диссертацию Е. А. Петровой
«О комбинаторных свойствах неповторных языков»
представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук

Комбинаторика слов – активно развивающаяся отрасль дискретной математики, изучающая свойства символьных последовательностей. Методы и результаты комбинаторики слов находят применение в теории групп, теории полугрупп, теории динамических систем, дискретной геометрии, теории кодирования, теории игр, а также в биоинформатике и ряде областей теоретической и прикладной информатики. Диссертация Е.А. Петровой относится к классическому направлению комбинаторики слов – анализу неповторных последовательностей, берущему начало с работ Туэ начала XX века. Несмотря на долгую историю и большое количество работ, число открытых проблем в данной области по-прежнему велико. В частности, структура неповторных языков почти не изучена за, фактически, единственным исключением.

Именно структурным свойствам неповторных слов и языков посвящена диссертация. В ней решена открытая проблема о тернарных бесквадратных словах, сформулированная в 1985 году Рестиво и Салеми (и воспроизведенная в 2003 в монографии Аллуша и Шаллита) и ее аналог для бинарных бескубных слов, причем обе проблемы решены в более общем виде, чем в исходной постановке. Кроме того, диссертантом получено две взаимосвязанных теоремы о структуре префиксного дерева тернарных бесквадратных слов, значительно усиливающие известные ранее результаты. Наконец, в диссертации получен результат в популярном в последние годы направлении: неповторные слова с дополнительными ограничениями. Этот результат развивает тему, начатую еще Туэ. Все названные результаты являются весьма сложными технически, для их получения диссертанту потребовалось значительно усовершенствовать методы работы с неповторными словами и предложить ряд новых приемов.

В работе над диссертацией Е.А. Петрова проявила самостоятельность, инициативу, целеустремленность и настойчивость. Результаты диссертации должным образом опубликованы и доложены на ряде авторитетных международных конференций по дискретной математике и компьютерным наукам. Имея в виду всё вышесказанное, считаю, что работа «О комбинаторных свойствах неповторных языков» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает искомой степени.

Научный руководитель,

доктор физ.-мат. наук, профессор

Шур Арсений Михайлович

