

**О Т З Ы В**  
**на автореферат диссертации**  
**Фирюлиной Оксаны Сергеевны «Алгоритмы поиска максимальных независимых множеств графа и экспериментальная оценка их эффективности», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

Задача поиска максимального независимого множества вершин графа является классической NP-трудной задачей, естественным образом возникающей во многих приложениях. Для задач большого размера возможно применение только приближенных алгоритмов, однако в тех случаях, когда размер задачи относительно невелик, можно использовать и точные алгоритмы, основанные на сокращенном переборе всех возможных допустимых решений.

Автором разработаны алгоритмы AllIS и MaxIS решающие соответственно задачу перебора всех максимальных независимых множеств графа и нахождения наибольшего независимого множества. Оба алгоритма основаны на использовании ряда доказанных автором результатов, позволяющих существенно сократить перебор за счет отсека ветвей дерева поиска, которые ведут либо к множествам, которые уже были порождены ранее, либо к множествам, которые не являются наибольшими (теоремы 1 - 5).

В автореферате приведены результаты экспериментов, из которых следует, что предлагаемые алгоритмы могут использоваться для графов по крайней мере с 25 вершинами при поиске всех максимальных независимых вершин (алгоритм AllIS) и по крайней мере с 100 вершинами при поиске наибольшего независимого множества (алгоритм MaxIS). Время работы указанных алгоритмов сопоставлено с временем работы алгоритмов Брона-Кербоша и Робсона соответственно. Интересно, что алгоритм AllIS существенно превосходит алгоритм Брона-Кербоша при малой плотности ребер графа, а алгоритм MaxIS превосходит алгоритм Робсона при высокой плотности ребер.

В автореферате отмечается, что предложенные алгоритмы были протестированы на некоторых графах, возникающих в биоинформатике. Действительно, это очень важная и актуальная область, в которой предложенные алгоритмы могут найти реальные приложения.

Единственное замечание по автореферату носит технический характер и касается рисунков 3 и 4, на которых не отмечено, что представленные графики

даны в логарифмической шкале.

В целом, результаты, представленные в автореферате диссертации, представляются интересными, новыми и актуальными. Полагаю, что автору следует установить рабочие контакты с исследователями, работающими в области биоинформатики (анализ нуклеотидных последовательностей), для анализа возможности внедрения полученных результатов в данной области.

На основании знакомства с авторефератом диссертации Фирюлиной О.С. считаю, что данная диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Фирюлина Оксана Сергеевна – заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

к.ф.-м.н, доцент,  
доцент кафедры технологии программирования  
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский  
государственный университет»

*Людмила Юркина*



/Добрынин В.Ю. /

Ю.В. Кудрявцева

Добрынин Владимир Юрьевич  
198504 Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский просп., 35, кафедра ТП  
Тел.: 8 (812) 428-44-06  
e-mail: v.dobrynin@spbu.ru, v.dobrynin@bk.ru