

ОТЗЫВ

официального оппонента Пяткина А.В.
о диссертационной работе Близнаца И.А.

«Алгоритмы и нижние оценки на вычислительную сложность задач
модификации графов», *
представленной к защите на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности
01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел

Актуальность темы. Объект исследования в диссертации – задачи модификации графов, т.е. удаления минимального числа вершин или добавления минимального числа ребер так, чтобы получился граф из заданного класса. Такого рода задачи имеют приложения, например, в проблемах анализа данных, где указанные операции можно интерпретировать как удаление ошибочных данных и восстановление недостающих связей между объектами. Поскольку анализ данных является одной из ключевых проблем современного информационного пространства, тема исследования является весьма актуальной.

Научная новизна. Основные результаты связаны с задачами модификации графов до класса Π , который является либо классом всех хордальных графов, либо одним из его подклассов (например, интервальных графов). Изучаются вопросы вычислительной сложности получения точных решений, причем как верхние оценки (алгоритмы, работающие быстрее точного перебора), так и нижние.

Все результаты диссертации являются новыми. Рассмотрим их более детально.

Глава 1 посвящена определениям и обозначениям и не содержит новых результатов.

Во *второй главе* приводится алгоритм трудоемкости менее 2^n для задачи поиска максимального индуцированного хордального подграфа. Показано, что данный алгоритм применим и для некоторых подклассов класса хордальных графов, в частности, для интервальных графов. Ранее для этих задач такого рода алгоритмов известно не было. Сам алгоритм достаточно сложный, включает в себя разбор большого числа случаев. При доказательстве оценки на трудоемкость использованы многие нетривиальные комбинаторные результаты, часть из которых доказана самим диссертантом. Несмотря на то, что трудоемкость приведенного алгоритма очень близка к 2^n , что ставит под сомнение возможность его практического применения, теоретическое значение данного результата очень велико.

В *третьей главе* строятся нижние оценки на вычислительную сложность для задач реберного дополнения. Доказано, что при выполнении некоторых известных гипотез (в частности, гипотезы ETH) задачи о линейном упорядочивании и о реберном дополнении не могут быть решены за

