

**ОТЗЫВ официального оппонента**  
**АБРОСИМОВА МИХАИЛА БОРИСОВИЧА**  
о диссертационной работе Развенской Ольги Олеговны  
**«Некоторые наследственные случаи полиномиальной и**  
**псевдополиномиальной разрешимости задач**  
**о вершинной раскраске графов»,**  
**представленной на соискание учёной степени**  
**кандидата физико-математических наук по специальности**  
**01.01.09 – «дискретная математика и математическая кибернетика»**

В диссертационной работе О.О. Развенской рассматриваются вопросы, связанные с оценкой сложности задач о вершинной и взвешенной вершинной раскраске для некоторых классов графов. Задача о вершинной раскраске является классической задачей в теории графов и изучается уже более ста лет. Задача о взвешенной вершинной раскраске графа является обобщением задачи о вершинной раскраске и представляет самостоятельный интерес. Задача о вершинной раскраске является NP-трудной, а задача о взвешенной вершинной раскраске является NP-трудной в сильном смысле. Одно из направлений исследования этих задач – анализ их разрешимости для различных классов графов. Актуальность работы не вызывает сомнений.

Диссертация О.О. Развенской состоит из введения, четырёх глав, заключения и списка литературы. Во **введении** обосновывается актуальность темы и указываются выносимые на защиту положения. **Первая** глава вводит основные понятия и обозначения. **Вторая** глава также является вспомогательной и вводит алгоритмические приёмы, которые используются далее.

В **третьей** главе доказываются два основных результата: разрешимость за полиномиальное время задачи о вершинной раскраски для  $\{P_5, K_p - e\}$ -свободных графов для любого  $p$  и разрешимость за псевдополиномиальное время задачи о взвешенной вершинной раскраске для  $\{P_5, \overline{P_3 + P_2}\}$ -свободных графов.

В **четвертой** главе доказывается разрешимость за псевдополиномиальное время задачи о взвешенной вершинной раскраске для  $\{P_5, K_{2,3}, K_{2,3}^+\}$ -свободных графов

Необходимо отметить, что диссертационная работа О.О. Развенской не лишена недостатков, основными из которых являются следующие.

1. Результаты диссертационного исследования докладывались только на семинарах, но не представлялись на каких-либо серьезных научных конференциях.

2. Плохого качества рисунки: на всех рисунках работы заметны артефакты в подписях.

3. Использование некоторых терминов является неудачным. Например, граф «*butterfly*» лучше было бы назвать «*бабочкой*», вместо «*кубичный*» следовало бы использовать «*кубический*».

4. Отсутствует единообразие в работе. Например, смежные вершины местами называются *соседними*, а «*несмежные*» местами пишутся с ошибкой «*не смежные*». Где-то пишется «(псевдо)полиномиальный», а сразу далее используется разделение через «и»: «полиномиальный и псевдополиномиальный». Граф «*butterfly*» пишется то слитно, то раздельно «*butter fly*».

5. Заголовки третьего уровня (например, 4.2.1) набраны шрифтом более мелким, чем основной текст. В заголовках первого уровня, набранных полужирным шрифтом, «ВВР» почему-то оказывается нормальным шрифтом.

6. При наличии достаточно хороших и известных переводных источников предпочтение отдается иностранным, например, книги Дистеля, Кристофидеса, Гэри и Джонсона. С другой стороны, книга Харари цитируется по русскому изданию.

7. В работе есть ряд пунктуационных ошибок, а также некоторые ошибки в оформлении. Например, отсутствует запятая перед союзом «а» в последнем предложении заключения.

Указанные замечания не снижают общего положительного впечатления о содержании диссертации, хотя оформлению работы следовало бы уделить больше внимания.

В диссертации О.О. Развенской содержится решение актуальных и важных задач, имеющих значение для развития алгоритмической теории графов. Все выносимые на защиту результаты диссертации являются новыми, сопровождаются строгими математическими доказательствами и были получены и доказаны автором работы самостоятельно. Они улучшают

и расширяют результаты, полученные Д.С. Малышевым, Д.В. Сироткиным, Д.Б. Мокеевым, Х. Броерсма, П. Головач, Д. Паулусма и другими исследователями. Диссертация соответствует паспорту специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика. Результаты исследований опубликованы в 3 изданиях из перечня ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата или доктора наук. Публикации и автореферат правильно отражают содержание работы. Полученные в диссертации результаты могут быть полезны в исследованиях по задачам о раскраске графов, а также при разработке и чтении курсов по теории графов.

Считаю, что диссертация Ольги Олеговны Развенской удовлетворяет всем требованиям пунктов 9-14 Положения о порядке присуждения учёных степеней ВАК РФ, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика, а её автор заслуживает присуждения искомой степени.

Официальный оппонент:  / Абросимов Михаил Борисович  
20.04.2021 / дата

Заведующий кафедрой теоретических основ компьютерной безопасности и криптографии ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», доктор физико-математических наук, доцент Абросимов Михаил Борисович.

Телефон: +7 (8452) 214619

Адрес электронной почты: [mabrosimov@gmail.com](mailto:mabrosimov@gmail.com)

Адрес места работы:

410000, г. Саратов, ул. Вольская, 10 А, 301

Подпись сотрудника М.Б. Абросимова удостоверяю:

