

## **ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на диссертационную работу Данильченко Владислава Ивановича «Методы и алгоритмы многомерного биоинспирированного поиска при размещении компонентов СБИС», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.3.7. Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования

Данильченко Владислав Иванович в 2018 году окончил магистратуру Южного федерального университета с отличием по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». В период обучения, будучи студентом, активно занимался научной работой, принимал участие в выполнении научно-исследовательских работ. Выступал с докладами на научных конференциях различного уровня. Награжден дипломами и грамотами. Являлся лауреатом стипендии губернатора Ростовской области, правительства РФ по приоритетным направлениям обучения.

В 2018 году для продолжения научных исследований поступил в очную аспирантуру Института компьютерных наук и информационной безопасности ЮФУ по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, направленность программы 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (технические науки), научный руководитель – заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор кафедры систем автоматизированного проектирования, В. М. Курейчик.

За время обучения в аспирантуре проявил себя целеустремленным и квалифицированным исследователем, владеющим современными методами проектирования, способным самостоятельно вести научные исследования и разработки, создавать необходимые для практики алгоритмы. Во время обучения в аспирантуре принимал активное участие в выполнении научно-исследовательских работ и грантов кафедры САПР. Выступал с докладами на научных конференциях различного уровня. Награжден дипломами и грамотами. Является победителем и призером мероприятий, направленных на выявление учебных и научных достижений, а именно: «Умник – Цифровая Россия», «Прорыв года 2020-Стипендия Фонда целевого капитала ЮФУ молодым ученым», «Умная Стипендия» в 2020г. и 2021г., стипендия Губернатора РО. Награжден благодарственными письмами Главы Администрации города Таганрог за создание

и формирование положительного имиджа города Таганрог в научно-инновационной сфере. Является победителем гранта РФФИ № 20–37-90151 «Аспиранты». В 2022 г. окончил аспирантуру с отличием с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

**Актуальность темы.** В настоящее время проектирование и разработка сверхбольших интегральных схем (СБИС) является актуальной и важной задачей. В связи с этим, разработка новых и модифицированных методов и алгоритмов для эффективного решения задач конструкторского проектирования, в частности задачи размещения компонентов СБИС, потребовала проведения теоретических и экспериментальных исследований, которые Данильченко В.И. выполнил в своей диссертационной работе.

1. **Научная новизна работы** Научная новизна работы заключается в решении актуальной научной задачи повышение качества и эффективности проектных решений процедуры размещения на основе модифицированных методов и алгоритмов поиска, инспирированных живой природой. В процессе работы над диссертацией Данильченко В.И. разработал модифицированные методы биоинспирированной оптимизации для решения задачи размещения компонентов СБИС на основе генетического поиска, моделирования поведения колоний стволовых клеток и белых кротов, позволяющие избегать попадания в локальные оптимумы. Им разработана архитектура комбинированного поиска решения проектной процедуры размещения компонентов СБИС, позволяющая частично исключить преждевременную сходимость используемых алгоритмов. Разработан механизм кодирования и декодирования альтернативных решений, позволяющий повысить скорость получения набора квазиоптимальных решений за полиномиальное время. Разработаны модифицированные алгоритмы на основе генетического поиска и моделирования поведения колоний стволовых клеток и белых кротов, позволяющие получать наборы квазиоптимальных решений за полиномиальное время. Разработан модифицированный алгоритм многомерного биоинспирированного поиска для решения задачи размещения компонентов СБИС, позволяющий корректировать область поиска и снизить шанс закливания в локальных областях.

**Обоснованность и достоверность** основных положений и выводов диссертационной работы подтверждается теоретическими и практическими исследованиями в области автоматизации конструкторского проектирования, апробацией результатов диссертационной работы на 16 международных, всероссийских и региональных научно-технических конференциях. Основные выводы и положения диссертационной работы обоснованы использованием при их получении известных теоретических методов исследования, базирующихся на использовании элементов теории графов и гиперграфов, теории искусственного интеллекта, эволюционного моделирования, биоинспирированного поиска, теории алгоритмов, математической статистики и методов оптимизации.

**Практическая значимость** работы заключается в создании программно-алгоритмического комплекса для решения задачи размещения компонентов СБИС, позволяющий проводить экспериментальные исследования разработанных в диссертации алгоритмов на известных тестовых примерах (бенчмарках). По результатам проведенных экспериментальных исследований и обработки полученных данных выявлено улучшение качества полученных решений в среднем на 6%, а уменьшение времени решения – на 5–10%, что подтверждает эффективность разработанных методов и алгоритмов.

Данильченко В.И. опубликовал 21 печатную работу, в том числе 5 - в научных журналах из списка ВАК, 5 - в рецензируемых изданиях, индексируемых в базах Scopus и Web of Science, 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Сдал на отлично все кандидатские экзамены.

Основные теоретические и практические результаты диссертационной работы внедрены в НИОКР НИЛ АП и использованы в 3 НИР и в учебном процессе ИКТИБ ЮФУ.

Диссертационная работа Данильченко В.И. «Методы и алгоритмы многомерного биоинспирированного поиска при размещении компонентов СБИС» соответствует паспорту научной специальности 2.3.7 – Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования, отрасли наук «Технические науки»: **п.4.** Разработка принципиально новых и повышение эффективности существующих методов и средств взаимодействия проектировщик – система,

включая компьютерные модели и технологии искусственного интеллекта; п.6. Разработка компьютерных моделей, алгоритмов, программных комплексов оптимального проектирования технических изделий и процессов.

Считаю, что диссертационная работа Данильченко В.И. «Методы и алгоритмы многомерного биоинспирированного поиска при размещении компонентов СБИС» соответствует требованиям пункта 30 Положения о совете и защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Диссертация **соответствует** критериям, установленным положением «О присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет»», являясь научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача, заключающаяся в повышении качества и эффективности решения проектной процедуры размещения компонентов СБИС на основе разработанных модифицированных методов и алгоритмов, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.7 – Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования.

Научный руководитель, д.т.н., профессор,

Южный федеральный университет,

Институт компьютерных технологий

и информационной безопасности,

кафедра систем автоматизированного

проектирования

Курейчик Виктор Михайлович

347928 г. Таганрог пер. Некрасовский 44

Тел. (8634) 37-16-51, e-mail: vmkureychik@sfnedu.ru

<https://sfnedu.ru/person/vmkureychik>

«14» апреля 2023 г.

Виктор Михайлович Курейчик

Подпись Курейчика В.М. заверяю  
Директор ИКТИБ ЮФУ, д.т.н., доц.

Г.Е. Веселов

