

РЕЦЕНЗИЯ НА СТАТЬЮ

Авторы: Можжухина А. В.

Название статьи Метод размещения элементов БИС на основе глубокого обучения с подкреплением

1. Актуальность темы:

В связи с усложнением больших интегральных схем (БИС) остро стоит проблема совершенствования систем автоматизированного проектирования (САПР). В частности, в настоящее время требуются быстрые решения на этапе топологического проектирования микросхем, особенно в отечественных САПР. В данной статье рассматриваются возможности использования современных возможностей искусственного интеллекта в области проектирования микросхем. Обоснована необходимость использования и кратких описаний некоторых технологий и разделов искусственного интеллекта, таких как глубокое обучение с подкреплением (DRL) в связи с формализацией задачи в виде марковского процесса решения, нейронные сети в связи с представлением LSI в виде взвешенного графа с векторами признаков. Дополнительно дан анализ наиболее распространенных архитектур нейронных сетей. Кроме того, представлена методика размещения элементов БИС на этапе топологического проектирования на основе ДРЛ с использованием графовых нейронных сетей (ГНС) с кратким описанием этапов: обработка исходного проекта БИС и характеристик размещаемых элементов и базовый матричный кристалл (ВМС), обучение или использование агента, подтверждение размещения и сохранение соответствующей информации.

2. Научная новизна, значимость работы

Способ размещения элементов призван сократить время физического этапа проектирования БИС. Основываясь на результатах научных исследований, связанных с внедрением искусственного интеллекта в смежных областях, а также анализа различных методов и инструментов, использование глубокого обучения с подкреплением приведет к значительным улучшениям.

Основное направление дальнейших исследований будет связано с разработкой тестового модуля для внедрения в процесс разработки микросхем САПР «Ковчег» для тестирования и сравнения результатов с существующими методами размещения элементов БИС.

3. Логичность и последовательность изложения материала

Присутствует

4. Проведение анализа по заявленной проблематике

Приведен полный анализ

5. Статистическая обработка материалов (эксперимент)

Присутствует

6. Исполнение методов научного познания

Да

7. Цитируемость научных источников

Да

8. Научный стиль изложения, терминология

Присутствует

9. Соответствие правилам оформления

Да

10. Замечания рецензента (если есть)

Нет

Рекомендации к опубликованию (подчеркнуть)		
<u>Публиковать безусловно</u>	Публиковать после доработки/устранения замечаний	Отклонить (обосновать)

Рецензент Сагитов Рамиль Фаргатович,

Ученая степень Кандидат технических наук, доцент

Должность Заместитель директора, главный научный сотрудник

Место работы ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем»

Подпись Сагитова Р.Ф. заверяю _____



_____ Т.Н.Назарова