

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андрейчука Антона Андреевича «Методы конфликтно-ориентированного поиска для планирования совокупности безопасных траекторий мобильных агентов с учетом возможности совершения действий произвольной продолжительности», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.3 – «Теоретическая информатика, кибернетика».

Диссертационная работа Андрейчука А.А. посвящена разработке методов и алгоритмов решения задачи мультиагентного планирования траекторий. Подобного рода задачи, с одной стороны, возникают во многих практических областях, в которых требуется согласованное перемещение множества объектов при помощи мобильных роботов, таких как, например, автономные погрузчики. С другой стороны, универсальные методы решения таких задач в настоящее время отсутствуют. Эти два обстоятельства обуславливают актуальность исследования.

В работе предлагается решать задачу мультиагентного планирования, опираясь на принцип конфликтно-ориентированного поиска. При этом в работе предлагается отказаться от необходимости дискретизации временного измерения задачи и разрабатывается метод, который вместо предположения об одинаковой продолжительности действий агентов, допускает возможность совершения действий произвольной продолжительности. Это отличает работу Андрейчука А.А. от других работ в области мультиагентного планирования и свидетельствует о ее новизне. Важным научным результатом работы является разработка метода решения задачи мультиагентного планирования в обозначенной постановке (т.е. по сути в непрерывном времени), который позволяет гарантировать, что найденное решение обладает минимально возможной стоимостью, т.е. является оптимальным. Помимо этого оригинального метода, в работе был предложен ряд его модификаций, позволяющих повысить вычислительную эффективность (т.е. скорость решения задачи на практике), что подтверждается проведенными модельными экспериментальными исследованиями.

Результаты проведенного диссертационного исследования отражены в 8 публикациях, включая 5 публикаций в изданиях, индексируемых в БД научного цитирования Scopus, и были апробированы на ряде ведущих российских и международных конференций, в числе которых AAAI Conference on Artificial Intelligence и International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI).

Автореферат написан последовательно, структурированно и достаточно полно соответствует содержанию основного текста диссертации.

По содержательной части автореферата имеется несколько замечаний:

1. В доказательстве Теоремы 1 автор ссылается на «список OPEN», однако из текста не ясно, о каком именно списке идет речь.

2. Не ясно, почему автор ограничил время планирования 30 секундами. С учетом, что планирование осуществляется в режиме оффлайн, увеличив длительность цикла планирования, автор мог получить интересные результаты с большим числом агентов.

3. В автореферате не хватает Рисунка 5.1 из диссертации, который представляет четыре использованные в работе карты и мог бы существенно улучшить восприятие экспериментальной части исследования.

4. На графиках Рисунка 1 автореферата на карте без препятствий empty-16-16 все алгоритмы показывают более низкую результативность, чем на карте с препятствиями warehouse-170-84-2-2. Чем объясняется такое поведение алгоритмов?

В целом, сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Считаю, что диссертационная работа Андрейчука А.А. представляет собой самостоятельно выполненное и законченное научное исследование, содержит новые научные результаты, отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Андрейчук Антон Андреевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.3 – «Теоретическая информатика, кибернетика».

PhD, профессор кафедры
«Интеллектуальная робототехника», доцент,
Институт информационных технологий
и интеллектуальных систем,
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Рабочий адрес: (843) 206-52-33 (доб. 35-27)
Адрес электронной почты: magid@it.kfu.ru

Магид Евгений Аркадьевич



4.12.2023

