

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Московского Антона Дмитриевича
"Методы и алгоритмы распознавания сцен для задач глобальной локализации
мобильных роботов",

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5 – "Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей"

В диссертации Московского А.Д. рассматриваются вопросы, связанные с задачей глобальной локализации, являющейся актуальной для большинства практических задач в области мобильной робототехники. Развитие методов одновременного картирования и локализации, позволяющих строить карту неизвестного пространства и проводить на ней локализацию, значительно расширило сферу применения мобильных роботов.

Традиционно строится семантическая карта и для сопоставления видимых объектов с картой используются методы распознавания сцен. При этом требуется определить некую локальную область на семантической карте и произвести уточнение местоположения робота в этой области.

Научная новизна результатов диссертации заключается в создании новых методов распознавания сцен, способных учитывать как геометрические особенности наблюдаемой сцены, так и визуальное сходство объектов. Применение недоопределённых вычислений для определения положения робота по визуальным ориентирам в условиях больших погрешностей также составляет предмет новизны.

В результате проведённых исследований получены новые научные результаты, приведённые ниже.

- Разработаны метод и алгоритмы распознавания сцен на основе поиска изоморфного подграфа.
- Предложена модификация поиска максимальной клики путём добавления вероятностного учёта отношений и учёта визуального сходства моделью CLIP.
- Разработан ряд метрик, позволяющих оценивать качество решения задачи распознавания сцен в виде множества гипотез.
- Разработан метод N-локализации посредством формализации N-модели к конкретной предметной области и разработки соответствующих алгоритмов.
- Разработана система распознавания объектов для робототехнических применений на основе мультиатрибутивной парадигмы.
- Предложена архитектура комплексной технологии глобальной локализации по визуальным ориентирам и дальномерным данным с использованием методов распознавания сцен и подхода N-локализации.

Практическая значимость полученных результатов заключается в повышении эффективности при решении задач глобальной локализации на больших территориях.

Автореферат диссертации вполне отражает суть представленной работы. Сама работа хорошо структурирована и содержит обзор состояния исследований в рассматриваемой предметной области, обоснование актуальности, постановку задачи исследования, описание разработанных метода и алгоритмов распознавания сцен, а также представлены основные научные и практические результаты, полученные в ходе выполнения диссертации.

Диссертационная работа Московского А.Д. является новым и перспективным подходом к решению задачи локализации мобильных роботов. Достоверность и обоснованность результатов диссертационного исследования подтверждены

