

## ЛОКАЛИЗАЦИЯ И ПОСТРОЕНИЕ КАРТЫ МЕСТНОСТИ

*Мисинкевич Н.А.*

*Белорусский национальный технический университет*

**Аннотация:** проведен анализ существующих решений в области локализации и построения карт местности. Произведен выбор аппаратного и программного обеспечения. Разработан собственный алгоритм.

**Ключевые слова:** локализация, построение карты местности.

## LOCALIZATION AND TERRAIN MAPPING

*Misinkevich N.A.*

*Belarusian National Technical University*

**Abstract:** the analysis of existing solutions in the field of localization and terrain mapping. Made a selection of hardware and software. A proprietary algorithm has been developed.

**Keywords:** localization, mapping.

### **Введение**

В настоящее время одним из перспективных направлений в развитии робототехники и автоматизации является локализация и построение карт местности мобильными автономными средствами в неизвестном пространстве или для обновления карты в заранее известном пространстве с одновременным контролем текущего местоположения и пройденного пути. Одним из популярных решений является использование датчиков расстояния и алгоритм, основанный на последующей обработке значений и построении по ним карты пространства. Недостатком такого решения является невозможность оперативно реагировать на изменение обстановки в пространстве, будь то появившееся препятствие или человек в зоне действия. Каждый раз требуется перестройка карты в соответствии с изменившейся обстановкой. Таким образом, **целью** работой является оптимизации и повышение эффективности методов локализации и построения карт пространства.

### **Материалы и методы**

Для решения приведенной выше проблемы было решено использование визуальной одометрии. Визуальная одометрия имеет важное значение в робототехнике поскольку позволяет оценить перемещение робота, его текущую позицию и ускорение на основе данных видеопотока с камеры. В качестве аппаратной платформы были выбраны одноплатный компьютер Raspberry Pi 4 и камеры глубины ZED mini.

Программное обеспечение написано в среде Robot Operating System(ROS). Алгоритм основан на обработке визуальных данных, поступающих с камеры ZED mini. В соответствии с ними, выстраивается карта в реальном времени, которая обновляется при любом изменении окружающей обстановки.

### **Результаты и обсуждение**

Данная спроектированная система имеет практическую ценность ввиду распространения мобильных автономных средств. При использовании её повышается эффективность и скорость работы, а также появляется возможность мгновенно реагировать на появление перед роботом препятствий.