

Автономный робот-снегоуборщик для Крайнего Севера



Инженеры Института машиностроения, материалов и транспорта СПбПУ из команды Polytech Voltage Machine создают снегоуборочного робота для очистки территорий в арктических поселениях с глубоким снегом, морозами до -50°C и полярной ночью.

В прошлом сезоне на полигоне испытали платформу «Фрезе» с навесным оборудованием. Тестировали проходимость в снегу глубиной до 2 метров, устойчивость к обледенению и ветрам до 30 м/с, работу отвала и шнекороторного механизма, а также морозостойкую батарею от Инжинирингового центра ИММиТ. Батарея обеспечивает до 8 часов автономии. Испытания подтвердили работоспособность решений и открыли путь к следующим этапам.

Сейчас команда переходит к «Объекту 314» — полностью автономному комплексу. В систему интегрирована программа на базе GNSS для построения маршрутов. Она анализирует геометрию участка, ограничения движения и параметры робота, рассчитывая траекторию с помощью ИИ. На выходе — файл с координатами пути, статистикой и визуализацией, что позволяет полностью покрыть территорию без пропусков и лишнего пробега.

Такая навигация решает проблемы традиционной уборки, где все зависит от водителей. В удаленных северных районах роботы сократят время работ, учтут изменения рельефа после снегопадов и параметры машины — радиус разворота, ширину захвата до 3 метров и скорость. Это повысит эффективность коммунальных служб в Ямало-Ненецком АО или на Чукотке.

Разработка подходит для интеграции в системы управления роботами. Она предоставит производителям модуль навигации, городам — контроль качества уборки, ученым — платформу для алгоритмов. В перспективе технология найдет применение в сельском хозяйстве на тундре и арктической логистике.

Проект выполняется по техническому заданию от промышленного партнёра и поддерживается программой «Приоритет-2030».