

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
Детский технопарк “Мобильный Кванториум”
ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН

Робот - Снегоуборщик

Руководитель:
Бондаренко Т.В.

Учащийся:
Казаков Тимофей,
Корткеросская шк.,
7 Б класс.

г.Сыктывкар – с.Корткерос, 2020

Актуальность

- Потребность человека минимизировать ручной труд и автоматизировать бытовые процессы;
- Сокращение времени на уборку снега ;



Цель: Создать Робота-Снегоуборщика

Задачи:

- Изучить аналоги роботов
- Изучить устройства GPS навигаторов
- Смоделировать проект в программе Autodesk Fusion 360
- Собрать рабочую модель и протестировать ее
- Проанализировать работу тестовой модели
- Создать итоговую модель

Методы работы:

- Метод анализа;
- Метод синтеза;
- Метод опроса и анкетирования;
- Метод моделирования.

Существующие аналоги



Робот-Снегоуборщик Omi Plow

Принцип работы

Робот-Снегоуборщик будет работать по принципу шнекоротора. Для усовершенствования проекта к шнекороторной снегоуборочной машине предполагается добавить систему навигации в пространстве, датчик движения и систему автономного запуска. Также возможна установка видеокамеры. От человека будет требоваться только указать точки маршрута и дать сигнал для запуска. Робот будет следовать по указанному маршруту и отчищать путь от снега. При приближении к какому либо движущемуся объекту, будь то машина или животное, робот остановится и продолжит свой маршрут после того как датчик движения даст сигнал о том, что путь свободен.

Принцип работы навигационной системы

Робот с GPS-навигацией обладает всеми доступными возможностями системы глобального позиционирования (аббревиатура GPS). Навигационные модули измеряют такие переменные как:

- скорость;
- время;
- расстояние;

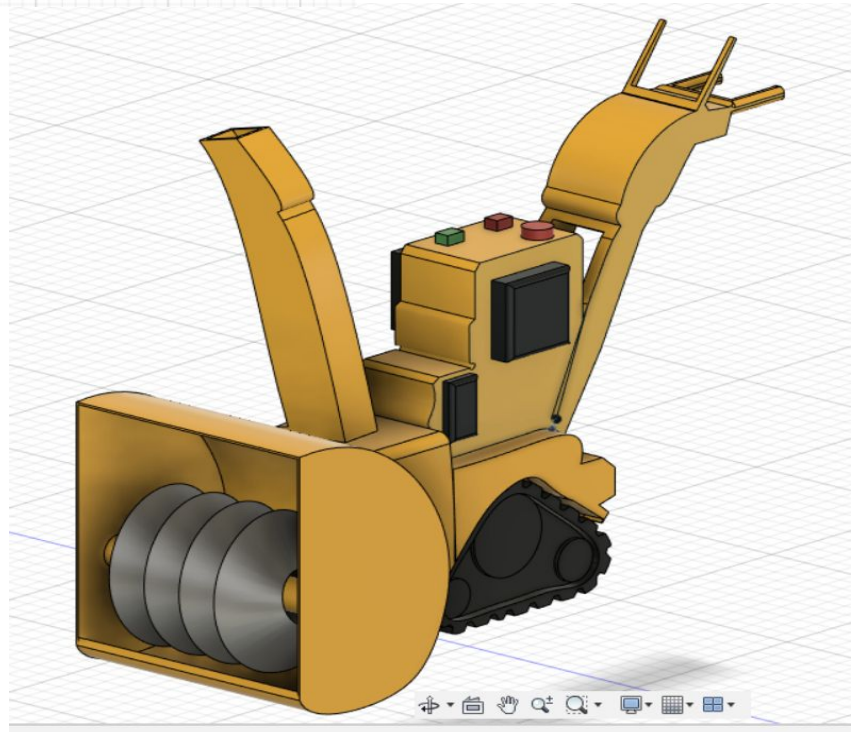
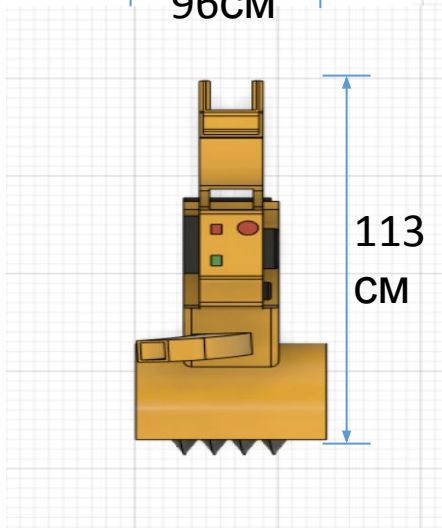
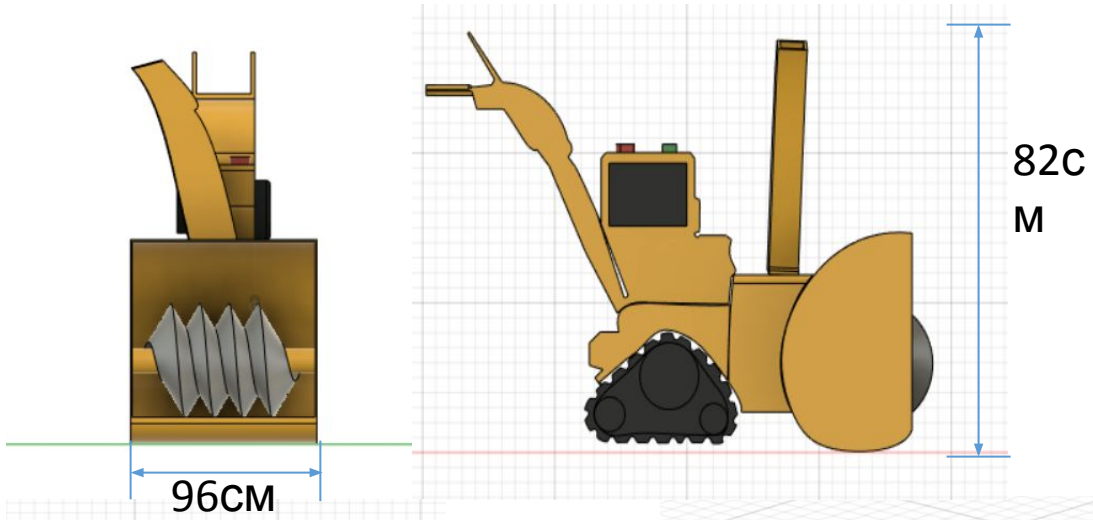
По ним и вычисляется фактическое местоположение устройства, которое оборудовано модулем. Управление роботом с GPS состоит из трех составляющих частей:

- космический;
- управляющий;
- пользовательский.

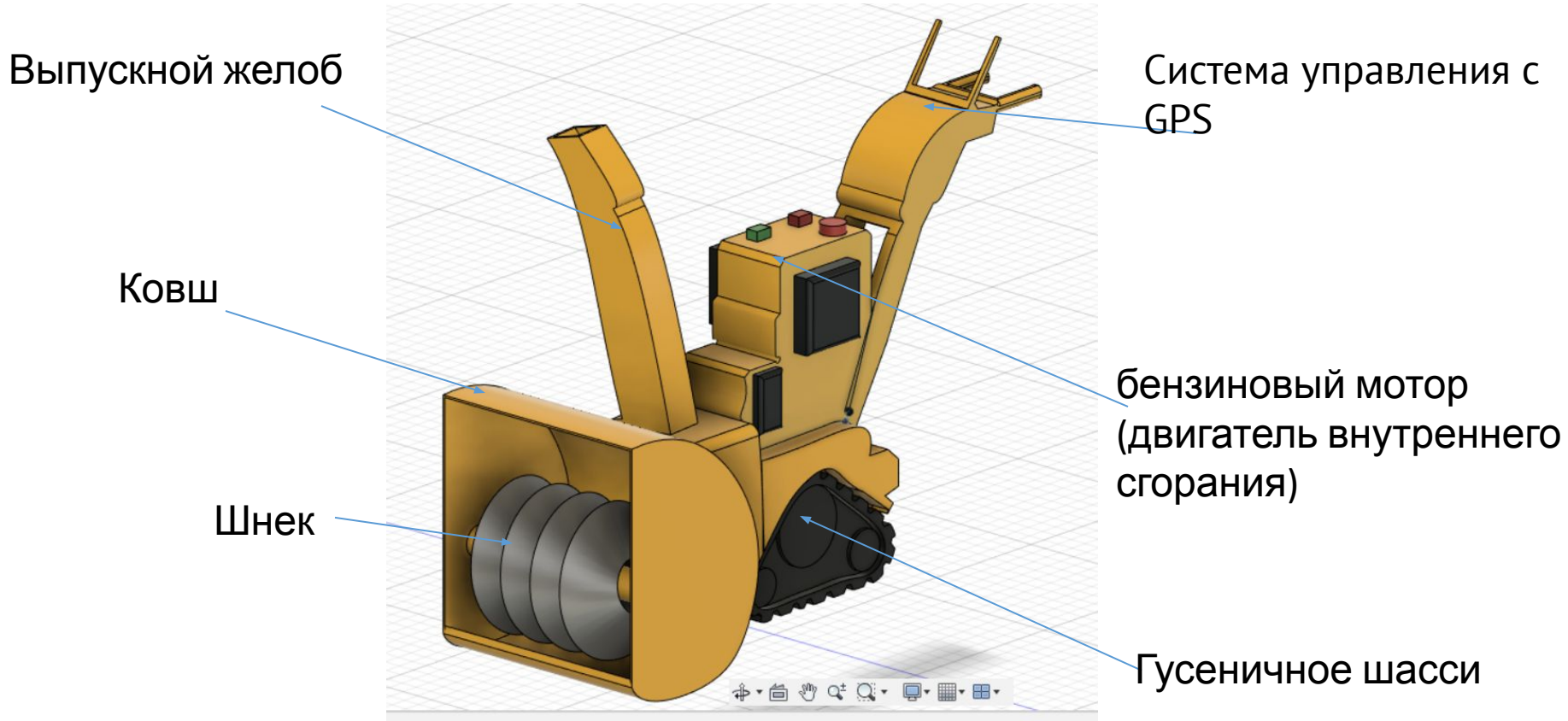
Определение положения и управления происходит в три этапа. Первый этап – космические спутники ориентируют свои антенны на частоту данного аппарата, что позволяет определить его положение. Второй этап – данные, поступающие от робота с GPS, достигают базы спутников. Третий этап заключается в отправлении конечных обработанных и наложенных на карту данных пользователю с устройством управления.

Отечественные аналоги GPS

Устройства с GPS навигацией также могут обладать системой ГЛОНАСС. Она представляет собой практически идентичную структуру принятия и отправления сигнала из космоса. Основное отличие от GPS является тот факт, что Глобальная Навигационная Спутниковая Система является отечественной российской разработкой и ориентирована она, прежде всего, на устройства и аппараты российских производителей. Однако ее использование не запрещено в программном обеспечении иностранной продукции. Она превосходит GPS в точностных характеристиках в северных широтах. Если американская система изначально создавалась для южных широт, то наш аналог — для северных. Это и меньшее количество аппаратов, участвующих в системе: у американцев в GPS 30 аппаратов обеспечивают те же характеристики, что у ГЛОНАСС 24 аппарата.



Устройство модели



Управление осуществляется с мобильного устройства, через приложение. Человек может находиться дома и наблюдать за работой устройства через окно.

Перспективы для развития проекта

- Так как мы живем в северных широтах, 4-5 месяцев в году на территории России преобладает снежный покров, в некоторых местах он достигает высоты свыше 120 см. Проект будет востребован в Центральной России и северных широтах



- Многим людям не хватает времени или сил на уборку снега, Особенно тяжело это дается пожилым людям.

