



"Автоматизированная модель для приема сортировки и погрузки посылок в малых населенных пунктах"

команда :

"ГКБ"

МБУ ДО "Станция технического творчества г. Губкинский"

2018 г.



Идея и общее описание проекта

Почта (от лат. *Posta*, сокращено из *station posita* - станция с переменяемыми лошадьми) - государственное установление для пересылки между определёнными местностями и по установленной таксе писем, печатной продукции, товарных проб, посылок, денежных сумм, а в некоторых государствах и для перевозки пассажиров на лошадях (там, где нет железных дорог).

Почта существует более тысячи лет, и за эти годы претерпела колоссальные изменения от посланий на бересте до электронного письма.

За последнее время многое изменилось в почтовой связи: оборудование, способы передачи данных, виды и качество услуг.

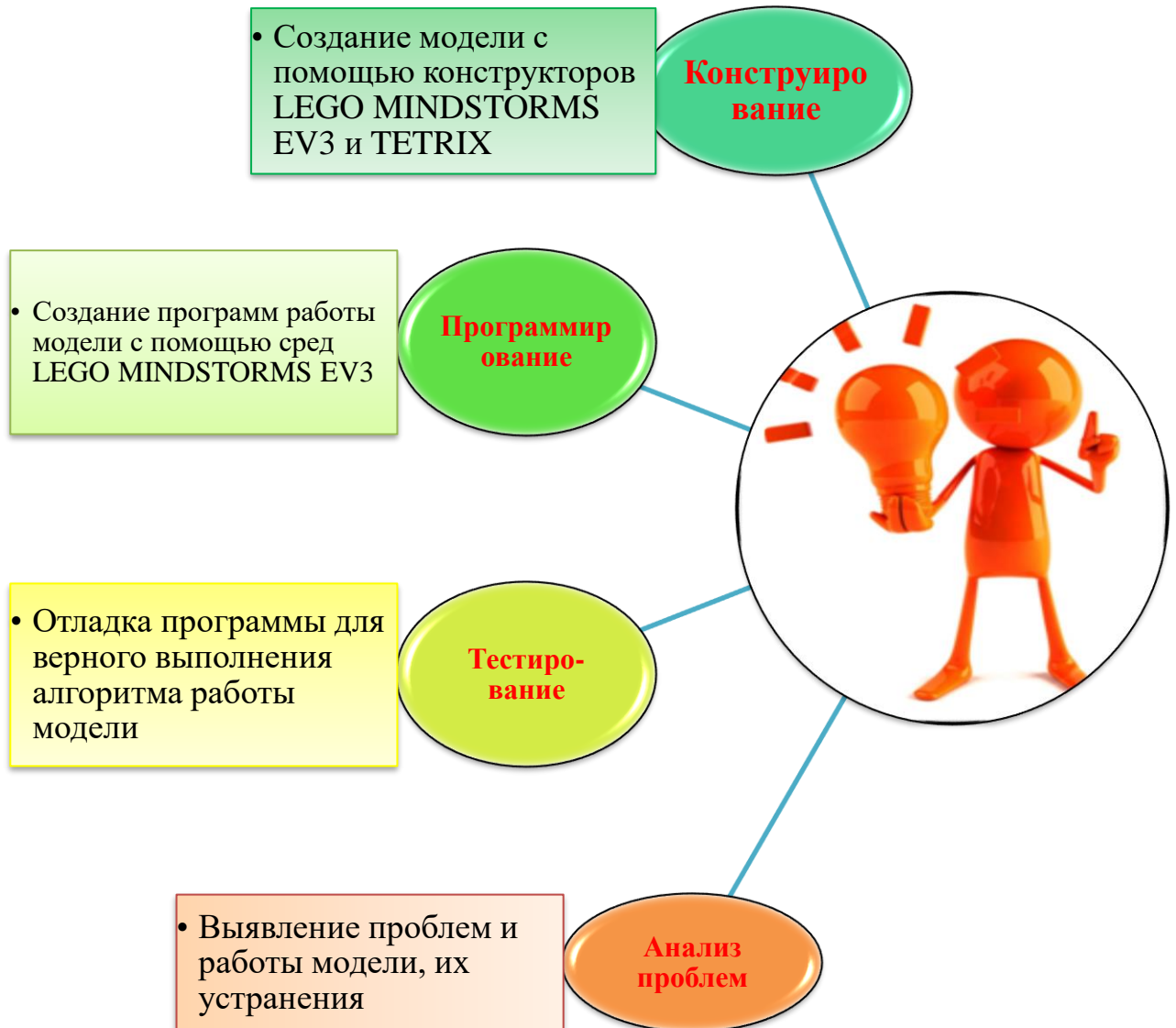
Внедрение передовых технологий, использование самых современных способов передачи информации способствует тому, что почтовая связь в ближайшем будущем станет одной из высокодоходных отраслей российской экономики. Сегодня возможности связи преодолели все границы, появились спутниковая телефонная связь, электронная почта. Однако почтовая связь не потеряла своего значения, своей важности. По-прежнему одним из самых надежных способов доставки информации является почтовая связь, и нет ничего приятнее весточки, написанной знакомым почерком на открытке. По-прежнему почтальон - человек, которого всегда ждут, здание почты - оплот цивилизации в любой точке мира, как в маленьком поселке, так и в мегаполисе.

Актуальность данной работы обуславливается тем, что на современном этапе происходит активное внедрение автоматизированных сортировочных центров Почты России в больших городах, что значительно ускоряет и повышает эффективность работы. Но пока в других более малонаселенных пунктах сортировка корреспонденции и посылок остается на ручном процессе. Таким образом, необходимо проанализировать работу таких почтовых отделений и предложить оптимизацию процесса с помощью автоматизированных систем в небольшом масштабе.



Идея создания проекта

"Автоматизированная модель для приема сортировки и погрузки посылок"





Проектирование

"Автоматизированная модель для приема сортировки и погрузки посылок"

Проблема

- Ручная тяжелая работа по приему, сортировке и погрузке корреспонденции и посылок в местном отделении почтовой службы. Нехватка и постоянная сменяемость кадров.

Цель

- Предложить оптимизацию работы и создать модель сортировочной автоматизированной линии для приема сортировки и погрузки посылок, состоящую из отдельных действующих механизмов модели

Задачи

- Определить какие механизмы могут быть использованы для реализации проекта
- Создать и запрограммировать эти механизмы, представить весь проект в целом

Методы и способы

- Собрать исследовать и проанализировать информацию об объектах технологической линии.
- С помощью конструкторов создать модели
- Сделать описание каждого механизма.
- Создать инженерную книгу



Актуальность и целеполагание

Актуальность

- Самый трудоемкий процесс деятельности почтовых служб это разбор и сортировка почтовых отправлений. Необходимо автоматизировать этот процесс.

Целеполагание

- Предложить проект создания автоматизированной модели для приема сортировки и погрузки посылок

Постановка задачи

- Исследовать технологические и логические процессы местного отделения ОПС;
- Определить какие объекты будут выбраны для автоматизации;
- Распределить работу между членами команды по этапам создания проекта



План работы и ожидаемый результат

Ожидаемый результат:

- участие в робототехнических соревнованиях свободной категории;
- представление проекта на грант Главы города "Лидер инноваций" с целью оптимизации работы ОПС нашего города

3. Создать автоматизированную модель для приема сортировки и погрузки посылок, протестировать и отладить работу узлов проекта

2. Распределить обязанности в команде для исследования проблемы и создания модели по этапам

1. Совместно определить общую идею проекта, составить блок схему работы модели



Общее описание проекта

Проект представляет собой следующие модули:





Исследование

Описание работы ОПС г. Губкинский

В каждом регионе страны есть свой филиал «Почты России» - региональное управление федеральной почтовой связи. Все филиалы поделены географически на десять макрорегионов. Общее количество отделений почтовой связи превышает 40 тысяч.

В г. Губкинском 2 отделения связи:



- Индекс 629830 - отделение почты "1 мкр, 19" Ноябрьского почтамта УФПС ЯНАО – филиала ФГУП «Почта России»;
- Индекс 629831 отделение почтовой связи № 2 "7 мкр, 2".

В ходе исследовательской работы нашей командой была изучена деятельность отделения почтовой связи индекс 629830, начальником которого является Медведева Наталья Анатольевна. При посещении отделения заместитель начальника почтамта Скворцова Фларида Расульевна провела экскурсию, объяснила технологию работы и ответила на наши вопросы.





Фларида Расульевна отметила основные новые тенденции в развитие предоставляемых почтовых услуг, точнее не о новых услугах, а об оптимизации, адаптации уже существующих продуктов под конкретные рыночные сегменты.



Что поднимает не только финансовые показатели, но и имидж Почты России как динамичной и технологически развитой компании.

На современном этапе активно развиваются СМС-сервисы. Сегодня любой человек, отправляющий посылку или бандероль, может заказать СМС-оповещение о доставке своего отправления и передаче его получателю. Также такая услуга совершенствуется, привлекаются к СМС-сервисам компании, занимающиеся интернет-торговлей или торговлей по каталогам. Было отмечено совершенствование современных новых информационных систем для логистических процессов

Также были отмечены основные проблемы. Избыток разнообразной бумажной документации. Чтобы просто отправить посылку, нужно заполнить адресный бланк, сопроводительный бланк, бланк наложенного платежа



- три документа, содержащие по сути одну и ту же информацию. Сотрудники



почтовой службы не отказались бы от автоматизированной машины для сортировки бумажной документации.

В местном здании почты не предусмотрена автоматическая погрузка и разгрузка посылок, что также создает проблемы физического характера и снижении эффективности работы в этом направлении.



Уже много лет практикуются три вида отправлений - обычные, 1-го класса и экспресс-почта. Подсчет тарифов всегда вызывает затруднения, он зависит от множества факторов, например от тарифов авиаперевозчиков. Сегодня процесс оптимизируется принципом тарификации, что позволяет не только упростить операции, но и делает их более понятными, прозрачными для клиента.



Сотрудники почты оценили практическую значимость нашего проекта. И согласились с общей идеей наших механизмов для автоматизированных процессов приема, сортировки, упаковки и погрузки посылок и бандеролей.

Написали отзыв о нашем проекте (Приложение)

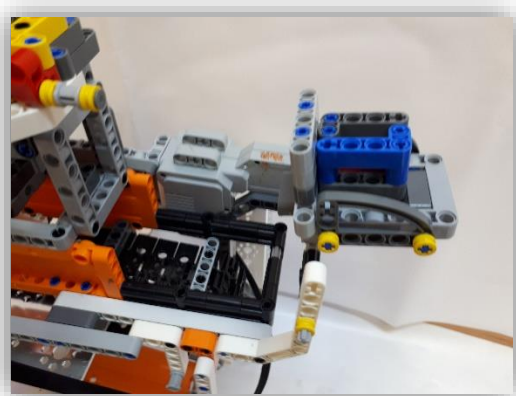


Технологическая часть проекта

Модуль 1 "Прием посылок"

Прием посылок на автоматизированный участок модели (стартовая часть)

Описание конструкции: Для создания части были использованы блок управления EV3, один большой сервомотор.



Модуль 2 "Станок 1"

Механизм для встраивания GPS отслеживания почтовых отправлений (модель механизма, движущаяся часть которого делает одновременно поступательные и вращательные движения)



Описание конструкции: Для создания робота механизма первого станка был использован реечный механизм.

Модуль 3 "Станок 2"

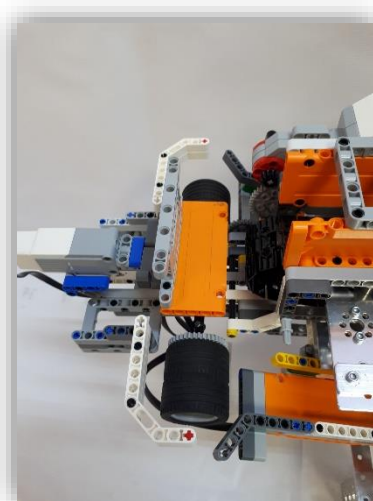
Механизм для сортировки посылок по разным критериям, например габаритам, ценности или способу опрвления (модель механизма, движущаяся часть которого делает циклические поступательные движения)



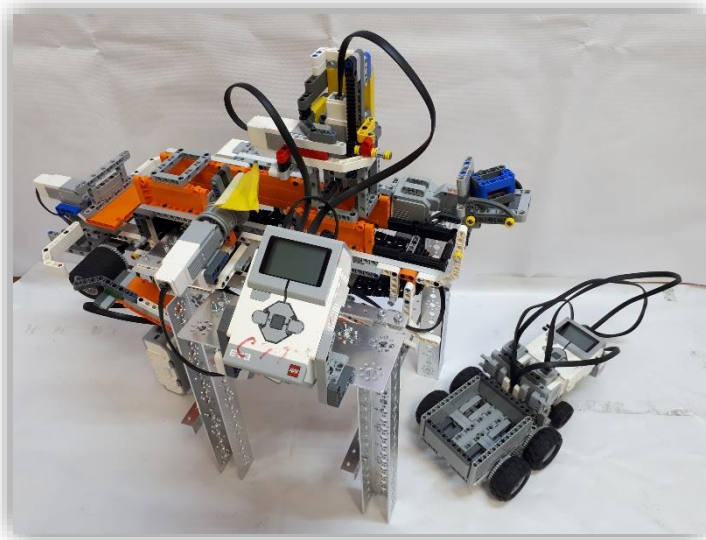
Описание конструкции: Для создания робота механизма второго станка были использованы блок управления EV3, один средний сервомотор

Модуль 4 "Станок 3"

Механизм для сортировки посылок по способу доставки и их хранения



Описание конструкции: Для создания робота механизма третьего станка были использованы блок управления EV3, один средний сервомотор.



В целом для создания конструкции автоматизированного участка (каркас) были использованы детали конструктора TETRIX. Для создания станков использованы детали конструктора EV3. Для передачи посылки от станка к станку используется транспортер в виде конвейерной линии. Используются 3 блока управления, 2 датчика цвета, 4 средних сервомотора и 3 больших сервомотора.

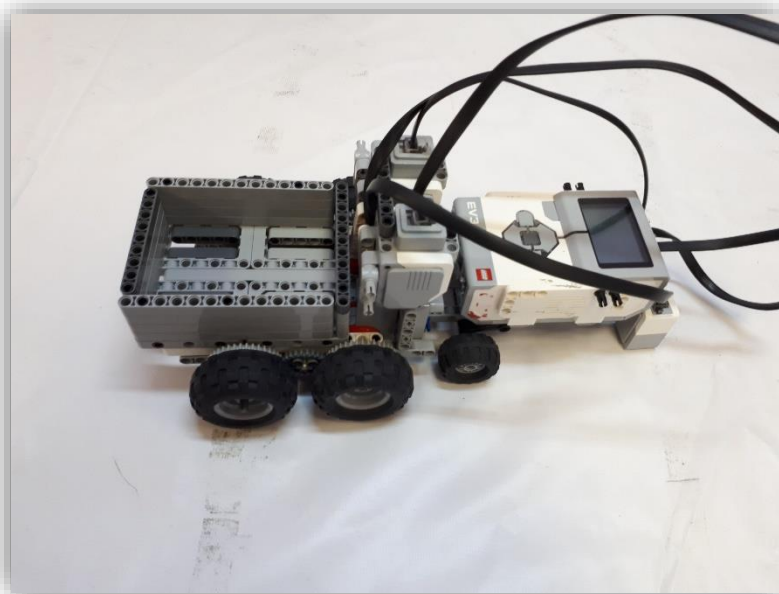
Программирование:

Алгоритм реализации работы станков использует линейную структуру. Алгоритм реализации транспортера использует циклическую структуру движения, который останавливается реагируя на датчики цвета. Алгоритм реализации работы датчиков цвета использует ветвление. Блоки управления связаны между по Bluetooth.

Модуль 5 " Робот доставщик"

Робот погрузчик проходящий траекторию

Описание конструкции: Для создания робота были использованы детали конструктора EV3: блок управления, три больших сервомотора, 3 датчика цвета.



Список используемых источников:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/История_почты_России
2. <http://convey.com.ua/index.php/resheniya/optimizatsiya-transportnoj-logistiki-i-avtomatizatsiya-skladov/avtomatizatsiya-sortirovki-pochtovykh-posylok>
3. <http://yablor.ru/blogs/o-pochte-rossii-i-processe-sortirovki-otpravleniy-/2246132>
4. <https://sdelanounas.ru/blogs/12078/>
5. <http://www.logistics.ru/automation/news/obrabotka-pochtovyh-otpravleniy-povyshenie-proizvoditelnosti-truda-s-pomoshchyu>



Приложение

Отзыв

Начальника ОПС г. Губкинский Медведевой Натальи Анатольевны о исследовательском проекте команды «ГКБ» МБУ ДО «СТТ» на тему: «Штрих код. История появления. Область применения. Перспективы развития работы ФГУП «Почта России»».

Представленная исследовательская работа посвящена актуальной теме автоматизации процесса почтовых отделений при приеме и обработки посылок.

Ребята, опираясь на доступные источники информации и анализ исследований, дают собственную оценку оптимизации процесса оказания почтовых услуг для поддержания и технологического развития.

Работа имеет практическую значимость по внедрению роботизированной автоматизированной системы обработки посылок, с помощью представленных механизмов: (GPS отслеживание почтовых отправлений, штамповочный станок и упаковочный станок).

должность

подпись

Ф.И.О.

« 6 » 02 2018 г.