

**Всероссийские робототехнические соревнования
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»**

Паспорт изобретения»

ИКАРСТАРТ



Команда «Лего Колесо»

Московская область, г.о. Протвино

Проект: «Почтовые помощники»

Руководитель Савченкова Мира Викторовна МБОУ «Лицей»

Автор: Минаев Максим МБОУ «Лицей»



Оглавление

Идея проекта «Почтовые помощники»	3
Основная часть.	5
Экскурсия на почту	5
Знакомство с профессиями.	6
Знакомство с механизмами (анализ области, в которой сделано изобретение, и обоснование новизны):	7
Создание Манипулятора:	7
Этап. Ставим штамп на письма:	9
Конвейер.	10
Ветровой генератор энергии.	11
Считыватель штрихкода.	13
Виды транспорта, которые использует современная почта:	14
Мы достигли цели проекта:	14
Литература:	14

Команда «Лего колесо»

Минаев Максим Романович



**«Крутить всегда, крутить везде,
Скучно с лего не будет нигде!»**

Эмблема:



Савченкова Мира Викторовна



Идея проекта «Почтовые помощники»

Подготовка к проекту: автор работы сходил на экскурсию в почтовые отделения города Протвино.

Проблема данной работы: познакомить детей с профессиями почтового отделения.

Актуальность: приобщение подрастающего поколения к изобретательству, поощрение развития инженерных навыков, знакомство с профессиями.

Задачи:

1. Формировать представление о профессиях связанных с работой почтового отделения связи.
2. Закреплять знания и умение работать с конструктором.
3. Воспитывать интерес к своей малой Родине, уважения к труду.

Методы

- Поиск информации в энциклопедии, экскурсия.
- Поиск информации в интернете.
- Беседа с взрослыми.
- Наблюдение
- Виртуальная экскурсия, очная экскурсия.

- Моделирование.

ЭТАПЫ РАБОТЫ

1. Подготовительный (*Изучение информации в статьях, в книгах*)

2. Основной (*Экскурсия на почту, конструирование робота, анкетирование, составление презентации*)

3. Заключительный (*Защита проекта*)

История почты:

Древние люди использовали для передачи информации голос, были и сообщения с помощью дыма у индейцев. Устные сообщения способствовали появлению речи. Однако устная передача вестей была несовершенна, так как человеческий голос слышен на близком расстоянии.

Следующим видом связи в истории человечества стали гонцы — вначале пешие, позже конные.

Гонцам необходимо преодолевать большие расстояния как можно быстрее, поэтому в качестве почтальонов стали использовать еще и почтовых голубей.

В древности на Руси сообщения обычно передавались со случайными людьми, чаще всего с купеческими караванами. 885 г. принято считать началом истории отечественной почты.

Смертная казнь – такое наказание могло постичь всякого, потерявшего царскую грамоту. Однако число охотников «гонять почту» от этого не уменьшалось. Новых почтальонов избирали с согласия их односельчан и священника, которые давали за него поручительство: «...человек добр и семьянист, и животом прожиточен, и государеву ямскую гоньбу ему гонять мочно».

История почты России насчитывает более тысячи лет. Русская почта является одной из старейших в Европе.

Основная часть.



Услуги почтовой связи.

Из специальных журналов я узнал об услугах почтовой связи. См. рис.1. Журнал оказался очень интересным. На 16 страницах содержится много исторических и малоизвестных фактов о Почте России.

Доставка писем, газет, журналов, бандеролей, посылок.

рис.1

- Выдача пенсий на почте, денежных переводов
- Продажа журналов, оформление подписки
- Просмотр трека посылки

Потом сходил на почту и уже на месте познакомился с тем, как устроена почта. См. рис.2.

Экскурсия на почту



Рис.2

Я выяснил, что в городе два почтовых отделения.

Я узнал, что на почте есть стенды с продажей журналов, ящики для получения корреспонденции непосредственно в почтовом отделении, и два больших отдела: выдача и прием посылок, заказных писем и отдел оплаты и выдачи пенсий. См. рис.3,4.



Рис.3

рис.4

Знакомство с профессиями.

Во время экскурсии на почту я узнал о профессиях работников связи. До этого я не знал о различных профессиях работников почтового отделения. См. рис5



Рис. 5.

Совершив онлайн экскурсию на более крупные отделения связи, узнал, что профессий на самом деле немного больше. Почтовые отделения крупных городов более автоматизированы, чем наши небольшие почтовые отделения.

("Познавательный фильм": как работает центр по сортировке посылок», Москва 24, <https://youtu.be/u-m0PnyMgh8>)

Цифровые технологии и повсеместный доступ в интернет - в большом городе возможности для общения безграничны. Но виртуальная связь не может вытеснить традиционную - почтовую. Сегодня эта служба поставлена на новые технические рельсы. В Подмосковье работает крупнейший в стране центр по сортировке посылок и писем. Он обслуживает сразу несколько российских регионов. Корреспонденцию распределяет специальное оборудование. Машина обрабатывает более 40 тысяч писем в час. Человек успевал лишь 3 тысячи за смену. Особые сканеры способны заметить ошибку в написании индекса.

Знакомство с механизмами (анализ области, в которой сделано изобретение, и обоснование новизны):

Создание Манипулятора:

(Анализ области, в которой вы сделали изобретение, и обоснование новизны):

Актуальность: так как на почте много больших посылок, а их тяжело переносить с места на место, то решил, что нужно специальное устройство – манипулятор, чтобы перемещать посылки.

- область техники, в которой может применяться объект: везде, где нужно передвигать грузы: склад, почта, строительство.
- уровень техники – описываются известные аналоги продукта и проблема, решаемая с помощью изобретения;

Как сейчас работает почтовый работник см. рис. 6, 7. Мы предлагаем это изменить с помощью почтового манипулятора.



Рис.6.



Рис.7



Рис.8



рис.9



Описание механизмов: Механическое движение с помощью ручки позволяет вращать устройство в горизонтальной плоскости. Ось, шестеренка, червячная передача передает на маленькую шестеренку, а шестеренка двигает другую ось, которая двигает основание.

Рис.10



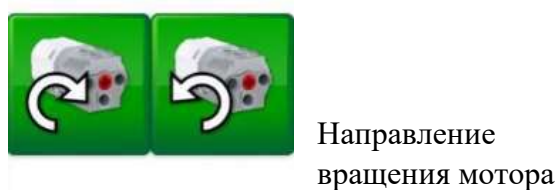
По вертикали устройство двигается за счет мотора. Ведущая шестерёнка – маленькая – она на валу, она приводит в движение большую коронную шестерёнку.

рис.11

Происходит смена направления и понижение передачи, уменьшение скорости вращения. Поскольку движение нужно передать дальше на сравнительно большое расстояние, то передача движения осуществляется за счет нейтральной передачи, поэтому используются шестерёнки одного размера. Т.е. происходит только передача движения, поэтому нужно использовать одинаковые детали.

Т.к. мотор достаточно тяжелый, то пришлось сделать небольшой противовес, чтобы конструкция не ломалась.

В программе используются блоки:



Программа манипулятора:



Рис.12

Задаем мощность мотора, время крутим в одном направлении, раскрывается захват, задаем время мотора, захват закрывается и останавливается.

Формула изобретения: локальная помощь при переносе тяжести.

Этап. Ставим штамп на письма:

(Анализ области, в которой вы сделали изобретение, и обоснование новизны):

Актуальность: так как на почте нужно ставить много штампов, то решил, что нужно специальное устройство – для проставления штампов, чтобы работники меньше уставали. См. 13,14.

- область техники, в которой может применяться объект: везде, где нужно поставить большое количество одинаковых штампов, швейная мастерская, различные отк.
- уровень техники – обычно ставят вручную, мы предлагаем автоматизировать процесс постановки штампа с помощью изобретения;



Рис.13



Рис.14



Рис.15

Автоматическая постановка штампа на письма на почте позволит автоматизировать процесс.

Описание механизмов: использована реечная передача, датчик наклона, блок legowedo, зубчатые передачи. При срабатывании датчика наклона запускается мотор и устройство начинает «ставить штамп» на письма. Зубчатая рейка часть зубчато-реечной передачи, совместно с шестерней они преобразуют вращательное движение в поступательное.



Рис.16

Программа для устройства, которое ставит штампы на письма:



рис. 17

Вывод: удалось создать устройство, которое сможет поставить штамп на письма в почтовом отделении связи.

Формула изобретения: поможем автоматизировать постановку штампа на письма.

Конвейер.

Конвейер для перемещения писем, которые уже проштампованы и их нужно сортировать. Письма сортируются работниками почты, когда идут по конвейеру. Далеко не во всех отделениях связи есть такие конвейеры. У нас в городе пока нет.



Рис.18

Описание механизмов: использованы зубчатые передачи и мотор.

Программа:

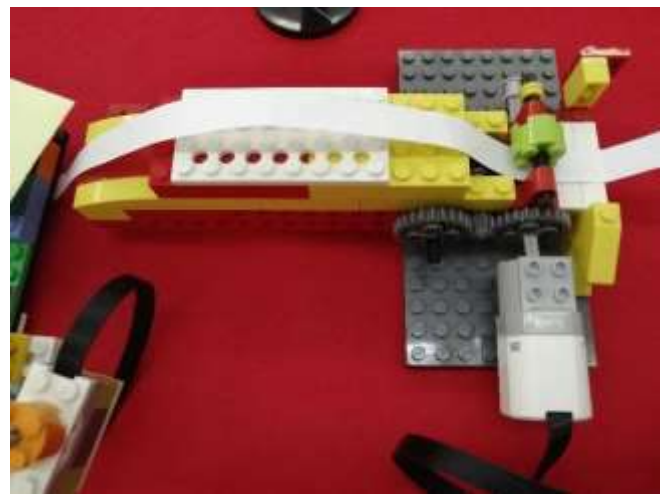


рис.19

Формула изобретения: конвейер поможет передавать письма сразу в нужный контейнер для дальнейшей отправки транспортом в определенный город.

Ветровой генератор энергии.

Для получения собственной энергии, нужной для работы наших роботов-автоматов я решил использовать ветровой генератор энергии.

Энергия ветра — это экологически чистая, неисчерпаемая энергия, и, самое интересное, ее легко использовать в домашних условиях. Для преобразования энергии ветра в электрическую энергию служат ветряные электростанции или ветрогенераторы. Ветрогенераторы, используемые для выработки электрической энергии, бывают разных размеров, типов и модификаций. Большие ветрогенераторы, которые обычно используются на ветряных фермах (электростанциях), могут вырабатывать большое количество электричества - сотни мегаватт, которым можно обеспечивать сотни домов. Небольшие ветряки, которые вырабатывают не больше 100 кВт

электроэнергии, используются в частных домах, фермах, подсобных хозяйствах и т.п., служат источником дополнительной электроэнергии, способствуют уменьшению оплаты за основной источник электроэнергии. Очень маленькие ветряки, мощность которых составляет 20-300 Вт, используются для подзарядки аккумуляторов и там, где не требуется большое количество электроэнергии.

Таким образом видно, что выработка и стоимость одного кВт*час энергии горизонтального ветрогенератора мощностью 2кВт примерно равна выработки вертикального ветрогенератора мощностью 600-800Вт. При этом срок службы в два раза выше, а затраты на обслуживание более чем два раза ниже. Заметно также, что несмотря на первоначальную высокую стоимость самого мощного из сравниваемых ветрогенераторов, его экономическая эффективность намного выше, чем у менее мощных. Проведенные расчеты подтверждают, что для еще более мощных генераторов – 10кВт...100кВт – экономическая эффективность еще выше – расчеты по ней вскоре представим в другой статье. Но такие мощные генераторы трудно применять в домашнем хозяйстве – они рассчитаны для совместного использования коттеджными поселками или небольшими предприятиями.



рис.20



рис.21



Рис.22

рис.23

Описание механизмов: мотор и зубчатые передачи.

Программное обеспечение работы почтового ветрогенератора энергии.



Рис.24

Формула изобретения: энергия ветра преобразуется в электрическую энергию.

Считыватель штрихкода.

На почте часто приходится считывать штрих коды. Мы отразили это в нашем проекте следующим образом:



Рис. 25



рис.26

Впервые приложение для iOS и Android «Почта России» запустила год назад. Оно с самого начала давало возможность отслеживать почтовые отправления, сохранять неограниченное количество отправок, получать push-уведомления об изменении статусов отправок, а также находить по адресу или геоположению отделения почты, в том числе и на карте, и фильтровать их поиск по графику работы. Кроме того, приложение содержит возможность круглосуточного общения в чате с онлайн-консультантом, предлагает оценить работу того или иного отделения или сообщить о неточных данных.

Программы нет. Работает механическая конструкция.

Виды транспорта, которые использует современная почта:

Работу почты обеспечивают также различные виды транспорта. В нашем проекте мы это отразили. Автомобильный транспорт рис.27-28. Самолет см. рис.27 и вертолет рис.29 и рис.30. Поезд - см. 28.



рис. 27



рис.28



Рис.29



Рис.30

Мы достигли цели проекта:

- Познакомились с профессиями работников почты.
 - Узнали об уже существующих изобретениях.
 - Смогли автоматизировать тяжелый труд почтовых работников.
 - Поработали с конструктором. Написали программы.
- Думаем, что наш проект будет интересен детям из других городов России.

Литература:

1. Юревич, Е. И. Основы робототехники — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 416 с
2. Л.Ю.Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий Курс программирования в среде Lego Mindstormms EV3, 2-е изд., перераб. и доп. — Москва.: 2016
3. LEGO Книга идей, ЭКСМО, 2018.
4. Уроки Лего [Интернет источник]: <https://www.toybytoy.com/construc/Lessons-From-LEGO-Parts-name> (Последняя дата посещения 28.02.2021)

5. "Познавательный фильм": как работает центр по сортировке посылок», Москва 24, <https://youtu.be/u-m0PnyMgh8> (Последняя дата посещения 01.05.2021)