Министерство образования и науки РБ

Комитет по образованию г. Улан-Удэ

МАОУ Средняя общеобразовательная школа № 18

**Школьная научно-практическая конференция «Шаг в будущее»**

**Тема: Беспилотный эко-трактор**

Выполнил: Вотинцев Кирилл

МАОУ СОШ №18 2 «Б» класс

Руководитель: Захарова Галина Геннадьевна

г. Улан-Удэ

2017г.

**Оглавление**

Введение

I. Теоретическая часть:

1.1 История использования техники в сельском хозяйстве

1.2. Внедрение беспилотных механизмов в сельское хозяйство.

1.3. Преимущество новых технологий.

II. Практическая часть:

2.1 Построение модели «Беспилотный эко-трактор» и её характеристика

Заключение

Список литературы

Приложения

Введение:

**Актуальность:**

В настоящее время тема развития сельского хозяйства в нашей стране очень актуальна. Качество изготавливаемых сельхозмашин невысокое, наблюдается острая нехватка машин. Износ сельскохозяйственной техники составляет 85 процентов. Необходимо обновление технопарка. Россия - одна из немногих стран мира, где имеются существенные резервы земельных угодий для расширения объема производства сельскохозяйственной продукции. Численность населения Земли растет, увеличивается спрос на продовольствие. Внедрение беспилотных эко-тракторов в сельское хозяйство позволит наполнить рынок нашей страны качественными продуктами и даже продавать их за границу. Это важно для экономики страны.

Благодаря изучению использования дронов в мире у нас возникла потребность наиболее подробно рассмотреть дроны в народном хозяйстве, чтобы потом применять их в мирных целях во благо человека.

В данной работе **объектом исследования** выступит модель « эко-трактора».

**Предмет исследования**: Беспилотные двигающиеся механизмы в сельском хозяйстве.

Поставлены следующие **цели:**

1. Рассказать об использования в сельском хозяйстве беспилотных двигающихся механизмов (дронов);

2. Представить подготовленную модель « эко-трактора», рассказать о его функциях и преимуществах.

**Задачи:**

1. Изучить материал по теме

2. Собрать модель « эко-трактор»

3.Дать характеристику модели «эко-трактор»

4. Сделать выводы.

**Методы исследования:**  сбор и изучение материала; анализ изученной литературы; практическая работа.

1. **Теоретическая часть**

**1.1. История использования техники в сельском хозяйстве**

Современная сельскохозяйственная техника играет важную роль в производстве пищевых продуктов. С помощью этих машин 1 человек за день может выполнить объем работы, с которой до внедрения механизации могла справиться лишь целая бригада за неделю.

Самым известным представителем сельскохозяйственных машин является трактор, созданный в конце 19 века, чтобы заменить лошадь. Он не защищал тракториста от непогоды, а все удобства сводились к наличию упоров для ног и жесткого металлического сиденья. Потом появились сиденья на рессорах и щитки, в какой-то мере защищающие тракториста от грязи и пыли, летящих из - под больших приводных колес. Однако тогда ничего не могло уберечь человека от травм, если трактор переворачивался при движении по наклонной местности. В начале шестидесятых годов на тракторах появились сиденья с подушками и подобие кабин для создания более комфортных условий трактористу. Но с такими кабинами был связан другой вид неудобств – шум, так как обшивка была металлическая, и при работе двигателя шум неимоверно возрастал, что также влияло на здоровье человека, работающего на тракторе.

В последующие годы сельскохозяйственная техника претерпела значительные положительные изменения и в настоящее время она в сельскохозяйственной отрасли незаменима. Вместе с тем ее использование влечет за собой отрицательное воздействие практически на все компоненты природной среды: почвенный покров, водные ресурсы, атмосферный воздух, микроорганизмы и животный мир.

Для минимизации негативного воздействия сельхозтехники на природу необходимо: использование более экологических, современных и менее тяжеловесных агрегатов. Это сократит или сведет на нет количество поступлений в окружающую среду отходов, тяжелых металлов и газообразных выбросов.

Сельскохозяйственная отрасль играет значительную роль в устойчивом развитии России, и первостепенное значение должно быть уделено технологическому оснащению данной отрасли. Новые технологии с легкостью проведут анализ почвы и образцов урожая, отследят малейшие изменения климатических показателей, подскажут, когда посевы нуждаются в подкормке или поливе. Данные со спутников помогут вовремя распознать засуху или проливные дожди. Умные машины вовремя обработают посевные площади, обеспечат уход за урожаем, своевременный сбор их и заготовку кормов.

**1.2. Внедрение беспилотных механизмов в сельское хозяйство**

Способы ведения хозяйства меняются очень быстро и то, что совсем недавно казалось фантастичным и невероятным, скоро будет восприниматься как нечто обыденное и само собой разумеющееся.

Использование беспилотных летающих аппаратов или просто дронов в сельском хозяйстве широко используется в США, Китае, Японии, Бразилии и многих европейских стран.[Приложение] Цели использования различные: отпугивание птиц, опрыскивание маленьких площадей, защита от воровства, создание карт полей, наблюдение за равномерностью всходов и анализ наличия всех питательных веществ в растениях, другие функции. Кроме летающих дронов, беспилотники используются и на земле. Например, в Японии на крутых склонах используют беспилотные машины, которые могут обработать акр земли за 5 минут, что является сложным или даже невозможным для обычного трактора. Дроны могут совершить настоящий прорыв в сельском хозяйстве.

В России начались испытания беспилотного трактора «Агро-Бот» в Рязанской области (компания AvroraRobotic). [Приложение] В Татарстане (компании: CognitiveTechnologiesи Минобрнауки) прошли испытания беспилотных тракторов с системой компьютерного зрения собственной разработки. Общий объем инвестиций в разработку ближайшие пять лет оценивается в 15 млрд. рублей. Программно - аппаратный комплекс планируют в будущем устанавливать не только на тракторах, но и на другую сельскохозяйственную технику.

**1.3. Преимущество новых технологий**

Благодаря беспилотному транспорту и системам компьютерного зрения фермерские хозяйства смогут повысить свою рентабельность, облегчится труд человека. Эко- трактора будут трудиться в полях день и ночь. Им не помешают условия плохой видимости, не смутит дождь или туман и даже в кромешной тьме беспилотный трактор способен также эффективно пахать землю, косить траву или собирать картошку, как днем. Использование новых технологий обеспечит экологическую защиту природы (бензин, солярка и другие, загрязняющие воздух и природу нефтепродукты будут заменены на другое топливо, например солнечную энергию). Материалы, из которых будут созданы эко-трактора также экологически безопасны. Благодаря программе, заложенной в эко-тракторе, будет своевременно и качественно подготовлена земля к посадке, обеспечитсясохранность почвы, повысится качество, урожайность овощей, фруктов, зерновых культур.

Увеличится срок службы сельхозтехники. Эко-тракторы станут востребованными на мировом рынке, в связи с их высокой конкурентоспособностью.

**II. Практическая часть**

* 1. **Построение модели «беспилотный эко-трактор» и её характеристика**

Причина, по которой из всего сельскохозяйственного оборудования мы выбрали трактор, состоит в том, что время работы трактора самое большое в сельском хозяйстве. Он трудится весь год от обработки почвы до сбора урожая и,наверное, это самый важный механизм для работы с землёй.

Трактор состоит из деталей, сборных единиц, агрегатов, приборов, систем, механизмов. Модель нашего эко - трактора включает в себя:

1.Двигатель.

2. Трансмиссию.

3. Ходовую часть.

4. Механизм управления и оборудования.

5.Очистные фильтры (в случае использования топлива - нефтепродуктов).

6.Дополнительное оборудование к эко - трактору.

1. Двигатель это источник механической энергии, в нем находятся цилиндры. Внутри цилиндров вверх- вниз двигаются поршни. Через впускной клапан запускается смесь, которая поджигается искрой от свечи. Газ расширяется и начинает толкать поршень. Коленчатый вал начинает вращаться и запускает двигатель.

2. Трансмиссия состоит из сцепления, промежуточного соединения, коробки передач и заднего моста. Трансмиссия позволяет легко изменять скорость, траекторию движения трактора.

3. Эко - трактор представлен, как гусеничная машина, так как вместо обычных колес в ходовой части используется гусеничная лента. Это позволяет улучшить проходимость машины, обеспечить устойчивость эко – трактора, сэкономить затраты на производство. Гусеничная лента сделана из облегченного прочного материала и выполняет дополнительную функцию – боронование.

4. В задней части эко – трактора размещается компьютер с искусственным интеллектом, который получает данные с различных датчиков и отвечает за перемещение и другие функции эко – трактора, заложенные в программе.

5. Пластины, специально собирающие солнечную энергию, как экологическое топливо для эко-трактора.

6.Если применение экологического топлива невозможно, тогда при использовании бензина, солярки, и других нефтепродуктов предусмотрена тройная система очистки от загрязняющих веществ. Это позволит исключить загрязнение природы.

7. Для выполнения определенных функций эко – трактором применяется дополнительное навесное оборудование. В нашеймодели это плуг, борона, оборудование для распыления экологического удобрения, посева семян. Для сбора овощей (картофеля, моркови, свеклы) предусмотрен ленточный механизм, проходя по которому овощи при их выкапывании освобождаются от земли, грязи.

В подготовке модели использовались детали, моторы, датчики, удлинители и аккумулятор излего-техник.

**Заключение**

В результате работы мы можем сделать следующие выводы.

1. Мы живём в век стремительного развития технического прогресса - сегодня роботов можно встретить во всех областях жизни. Сложно представить себе мир без компьютеров и техники. Их наличие в обычной жизни и является показателем.
2. Беспилотные механизмы, такие как эко-тракторы, могут совершить настоящий прорыв в сельском хозяйстве (фермерстве) нашей страны.
3. С помощью программно-аппаратных комплексов можно заставить сразу несколько машин выполнять команды.
4. Преимущество беспилотной сельхозтехники в том, что она может работать круглосуточно, облегчая труд фермеров.
5. Со временем наши сельхозмашины можно продвигать на экспортном рынке, получать заказы из других стран, увеличивать рабочие места.
6. Население нашей страны будет питаться собственными качественными продуктами. Это очень важно.

**Список литературы**

* + - 1. Аганесов А.В, Иванов М.С, Крылов А.А и др..» Беспилотные летательные аппараты «Справочное пособие. Издательство ООО ИНЦ «Научная книга» 2015 год.Воронеж.-356с.
      2. Горбачев И.В, Халанский В.М «Сельскохозяйственные машины» М, КолосС, 2004 год 624 с.
      3. Евстафьев Г, Макаренко И, Павлушенко М » Беспилотные летательные аппараты: история, применение, перспективы развития» Издательство» Права человека». 2005 год-148с.
      4. Мякушко А. А. Основы образовательной робототехники. - СПб.: Наука, 2012, - 80 с.
      5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. 3-е изд., доп. и испр. — СПб.: Наука, 2013. — 319 с.
      6. Материалы сети Интернет.