

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ ГОРОДА БЕЛОРЕЧЕНСКА

Всемирная олимпиада роботов 2018

Открытая категория ЕДА ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

проект «Робо-друзья»

Авторы проекта

команда Баргузин:

Косян Артём

Масальцев Яромир

Руководитель проекта

Семенов Л.В.

МБУ ДО СЮТ

Белореченск 2018 г.

Содержание

Введение	3	стр.
I. Описание проекта.	4	стр.
II. Экономическая обоснованность	6	стр.
III. Реализация проекта.	9	стр.
Алгоритм работы роботов	11	стр.
Программы	13	стр.
Заключение	15	стр.

Введение

Несмотря на то, что в нашем мире все меньше и меньше мест на земле, где нет развитой цивилизации и современного общества, голод является глобальной проблемой.



Все больше и больше земель истощаются после многих веков неправильного использования.

Как мы знаем из истории, оно было неправильным как в Средние века, так и в начале развития культурного земледелия.

К сожалению, порой и в наше время

земледелие далеко от совершенства.

На нашей планете в данный момент проживает более 7 млрд. человек, а плодородных земель стало на 17% меньше.

Применением все новых и новых удобрений не всегда можно гарантировать экологически чистый результат.



Наш проект - это увеличение урожая без применения дополнительных удобрений плюс существенная экономическая прибыль. На примере земельного участка 30 га

I. Описание проекта.

В наше время довольно сложно получить большие количества урожая с одного места. Это происходит, потому что одно поле, когда в него сажают растения несколько раз подряд, истощается, не может давать нужного количества урожая. Подобная проблема очень распространена в нашей стране, ее стоит решать. Такая задача показалась нашей команде довольно важной, и мы решили заняться ее выполнением.

Согласно исследованиям, почти вся территория России является зоной рискованного земледелия, земли подвержены переменам климата, растения плохо приспосабливаются к этому.

Значит нам стоит либо пытаться выращивать продовольствие по всей стране, что влечет за собой огромные затраты и глобальные изменения климата. Либо, что я считаю более правильным, сосредоточиться на плодородных землях.

И у нас есть такая возможность. Давайте представим:

Мы можем посадить вместе два растения. На одном поле будут расти, допустим, клубника и чеснок.

Описание возможностей проекта:

Во-первых, это значительно **увеличит сбор урожая** на плодородных землях.

Потому что чеснок своим запахом отгоняет вредителей от клубники.

Во-вторых, это **остановит** или значительно **уменьшит истощение земли**, так как растения делятся питательными веществами друг с другом.

Кроме чеснока и клубники можно привести и другие примеры.

Например, Арбуз и кукуруза. Помимо повышения сбора урожая, кукуруза ускорит рост арбуза и значительно улучшит его вкус.



Уникальность нашего проекта в том, чтобы высаживать и собирать растения-партнеры одновременно. Это экономически выгодно, удобно и до этого нигде не применялось.

Мы изобрели двух роботов.

Один из них удобряет почву и одновременно засеивает ее двумя видами растений, а второй, позже, собирает, сортирует готовый урожай и отправляет его в грузовик.

Также уникальность в том, что наши роботы могут засеять, а позже собрать урожай с любого количества рядов, столбиков, а также расстояние между семенами может быть каким угодно.

- ✓ Все вместе это приведет к улучшению качества самой земли, растения и, в итоге, еды.

Таким образом, мы сможем:

- развить ресурсосберегающее земледелие
- улучшить качество питания
- обеспечить продовольственную безопасность
- устранить голод.

Кроме того, благодаря нашим роботам значительно уменьшатся и затраты на персонал

II. Экономическая обоснованность

Сравним пример засадки поля отдельно клубника, отдельно чеснок. И совместной посадки роботами клубника плюс чеснок.

Урожайность с гектара

Вид	Раздельная посадка, тонн	Выгода от совместной посадки	Выгода от плотной посадки роботами
Клубника/ 1 га	20	26	33,8
Чеснок/ 1 га	25	25	32,5

Раздельная посадка.

Название	Урожай, кг	Цена за 1 кг, руб.	Стоимость, руб.
Клубника/1 га	20000	85	1700000
Чеснок/1 га	25000	95	2375000
ИТОГО с 2 га			4075000

Совместная плотная посадка роботами.

Название	Урожай, кг	Цена за 1 кг, руб.	Стоимость, руб.
клубника	33800	85	2873000
чеснок	32500	95	3087000
ИТОГО с 2 га совместной посадки			5960000

Таким образом, экономическая выгода от применения роботов —

1885000 рублей с одного гектара

Стоимость роботов при современном уровне развития техники примем за 25 млн/шт. Итого, стоимость за 2 робота — 50 млн. руб.

Для обслуживания роботов требуется 2 техника-механика.

Люди	
З/п механика руб./мес.	З/п за 1 год
35 000	840 000

Роботы	
Роботы заменяет 18 рабочих	
З/п рабочего руб./мес. (усреднено ежегодно)	З/п, необходимая за 1 год
25 000	5 400 000

Минимальное количество обрабатываемых полей для культивации наших культур с помощью роботов примем за 30 га

Итого расчет экономической составляющей для данной площади за 2 года.

Раздельная посадка. Без помощи машин.

Доход: 4 075 000 руб./ с двух га, засеянных разными культурами.

$4\,075\,000 \times 15 = 61\,125\,000$ руб./сезон с 30 га

Расход: 5 400 000 руб./год

Прибыль: $61\,125\,000 - 5\,400\,000 = 55\,725\,000$ руб./год

$55\,725\,000 \times 2$ года = 111 450 000 руб.

Это при условии того, что было произведено продукции 1 350 тонн

Совместная посадка двумя роботами.

Доход: 5 960 000 руб./ с двух га, засеянных культурами со совместной плотной посадкой.

$5\,960\,000 \times 15 = 89\,400\,000$ руб./сезон с 30 га

Расход на механиков: 840 000 руб./год

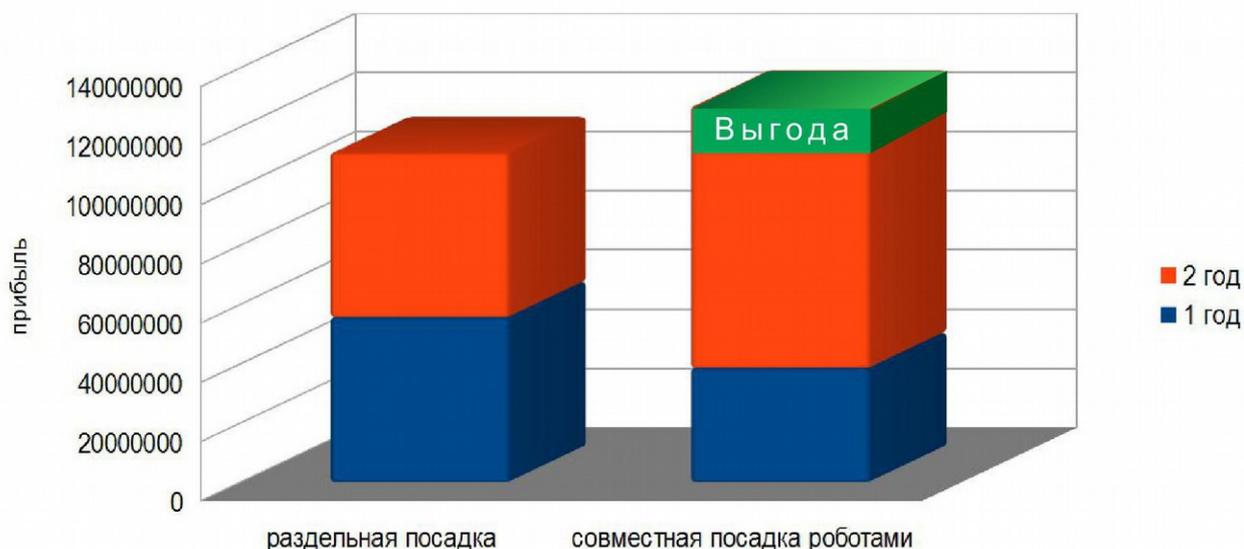
Прибыль: $89\,400\,000 - 840\,000 = 88\,560\,000$ руб./год

$88\,560\,000 \times 2$ года = 177 120 000 руб.

Разовый расход на покупку роботов - 50 000 000 руб.

$177\,120\,000 - 50\,000\,000 = 127\,120\,000$ руб.

Это при условии того, что было произведено продукции 1 989 тонн



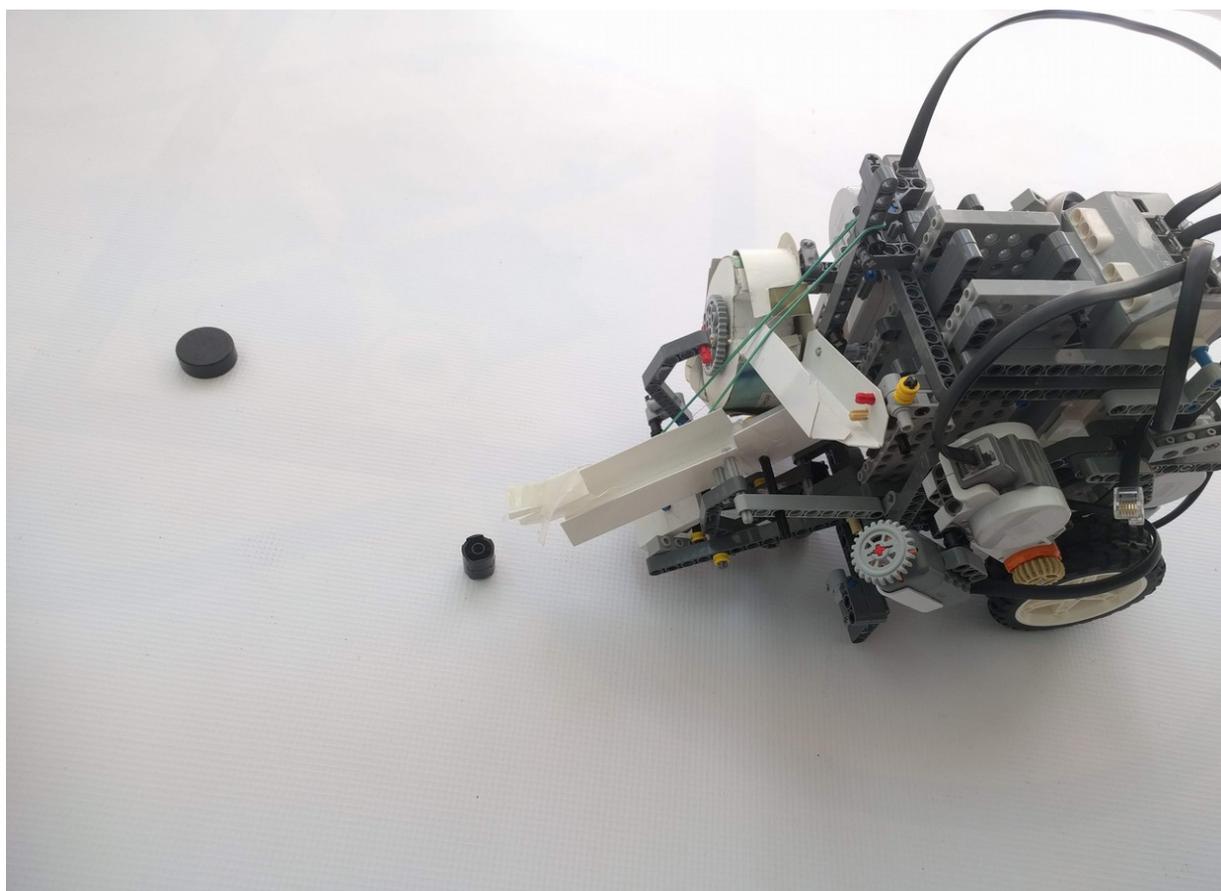
Таким образом, за 2 года роботы полностью себя окупают и приносят дополнительную прибыль, по сравнению с работой людей, на 15 670 000 руб. и с их помощью производится дополнительно 639 тонн продукции.

III. Реализация проекта.

Мы реализовали двух роботов:

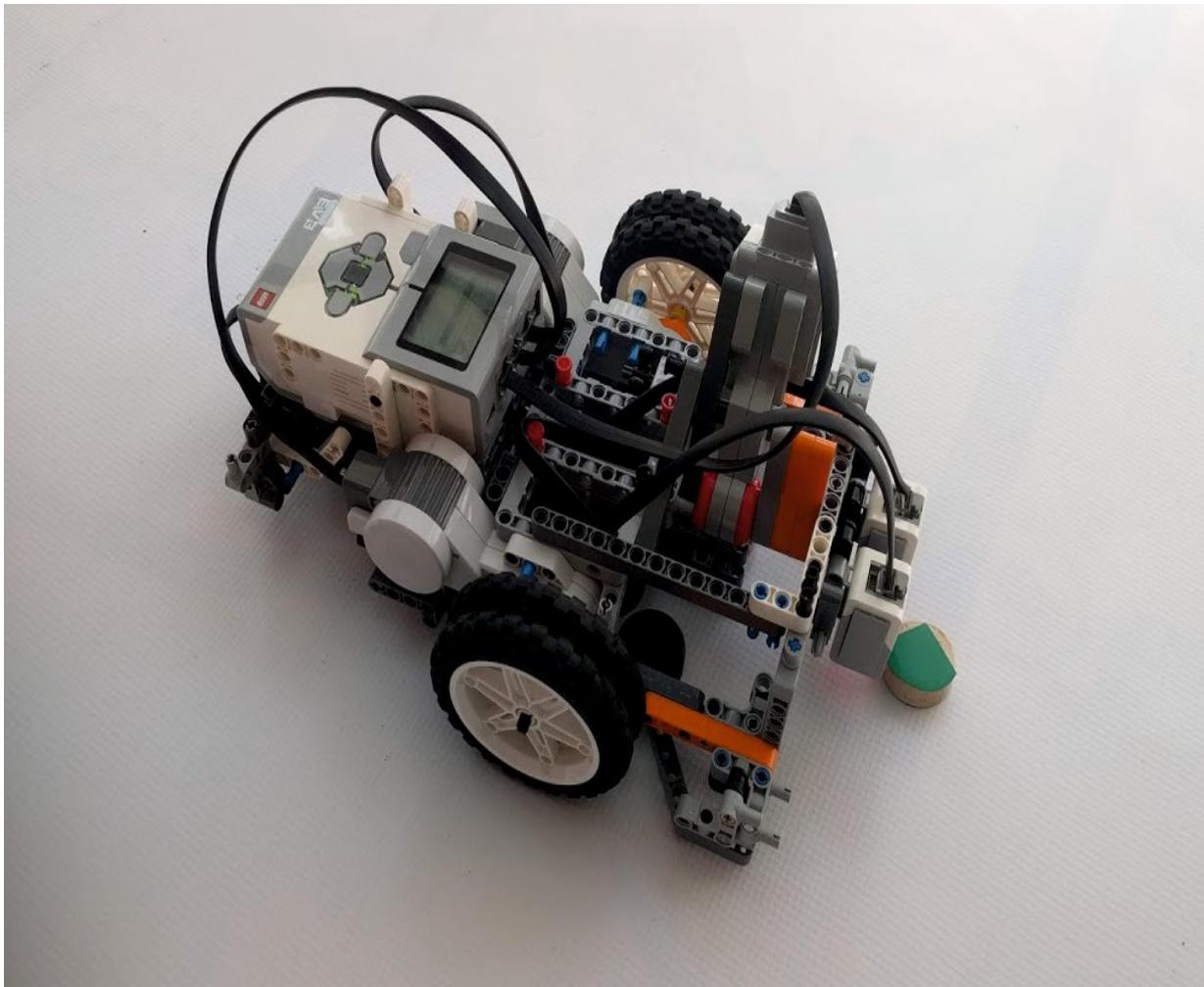
1 Робот-сеялка, состоит из блока EV3, 4 моторов NXT, и кнопки NXT.

Задача первого робота: посеять семена (в нашем случае фишки) и кинуть удобрения (у нас удобрениями будут считаться конструкции в виде маленьких бочек), исходя из этого 2 мотора ходовые, 3 мотор скидывает семена, 4-ый удобрения, кнопка используется как стартер, при этом количество рядов и фишек в ряду, а также расстояние между фишками и рядами выбирается оператором



2 робот-сборщик, состоит из блока EV3, 3 моторов NXT, 1 мотора EV3, 2 датчиков цвета EV3.

Задача второго робота: собрать засеянный урожай, рассортировать его и отправить собранное на дальнейшую обработку или продажу, *исходя из этого 2 мотора NXT ходовые, мотор EV3 позволяет собрать урожай, большой мотор NXT позволяет их бросить (отправить) дальше, 2 датчика цвета EV3 определяют, где находится урожай.*



Алгоритмы работы роботов: Алгоритм работы робота-сеялки:

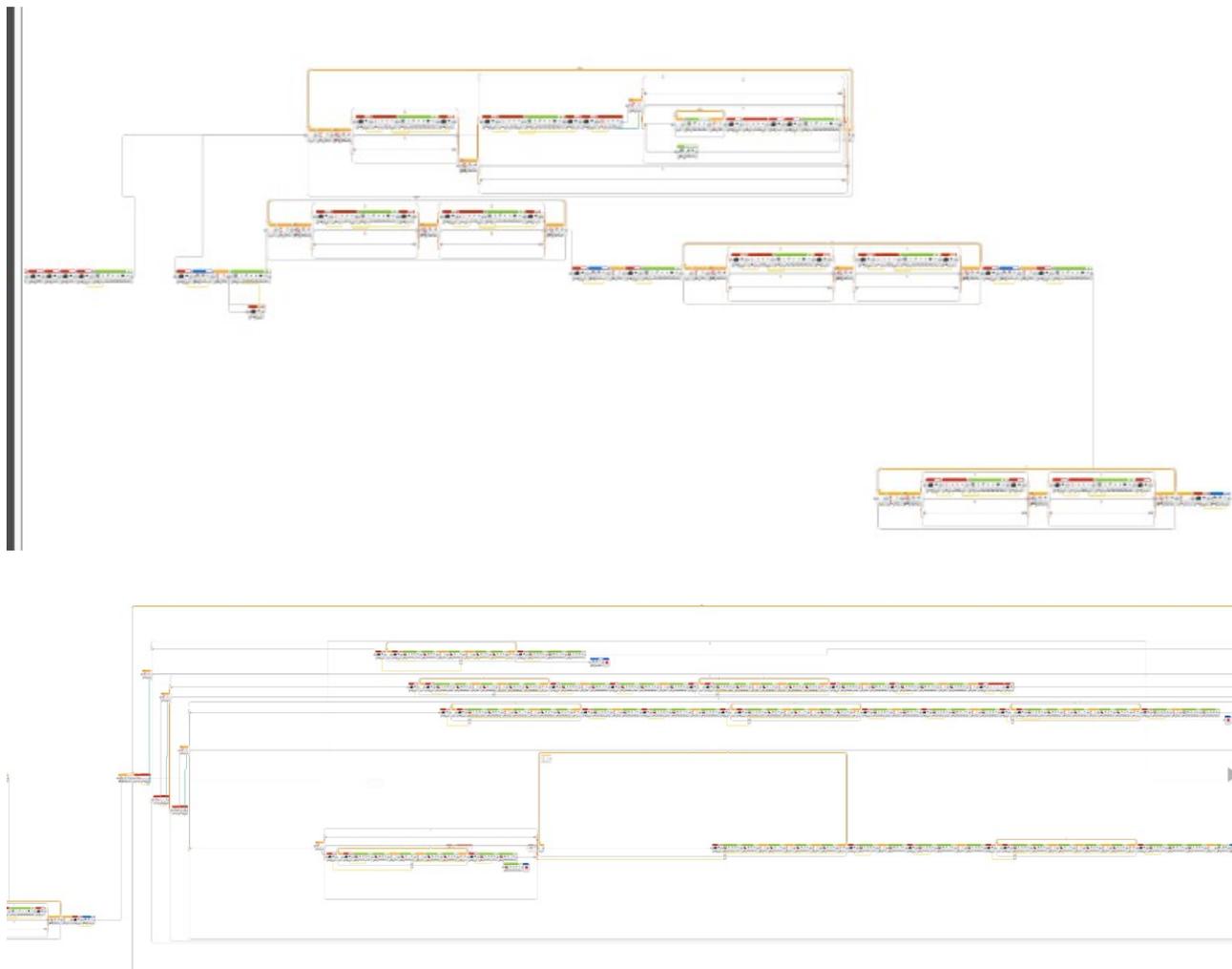
приложение №1

Алгоритм работы робота-сборщика:

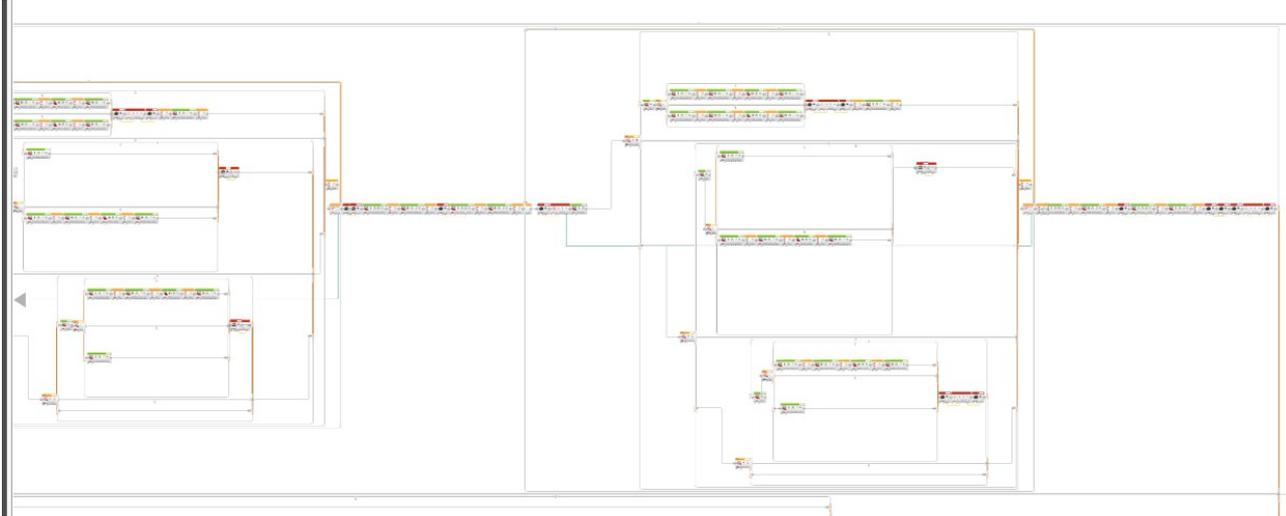
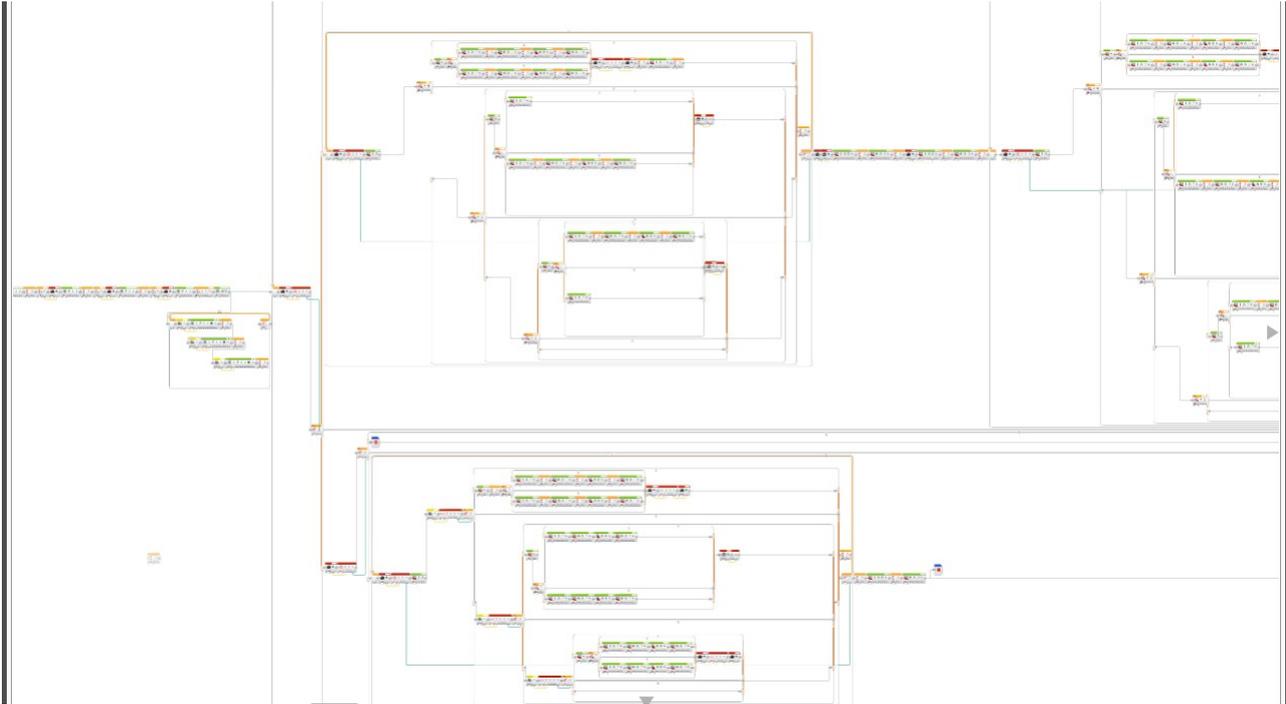
приложение №2

Программы наших роботов:

Программа робота-сеялки:



Программа работа-сборщика:



Заключение

Таким образом, благодаря нашему проекту, мы можем:

- Развивать ресурсосберегающее земледелие
- Улучшить качество питания
- Обеспечить продовольственную безопасность
- Устранить голод

Наш проект имеет под собой не только функцию обучения детей робототехнике, но и учит экономически анализировать происходящие рядом с нами процессы.

Это не какая-то фантастика, это принципиально работающие механизмы, время которых приходит.

Проект осуществим уже сейчас. И мы должны помочь как себе, так и другим людям, окружающим нас!

