

**Команда «LetsGo», клуба робототехники «LetsGo».**

**г. Данилов, Даниловский район, Ярославская область**

**« Истребитель Сосновского», прототип автоматизированного робота  
для уничтожения борщевика»**

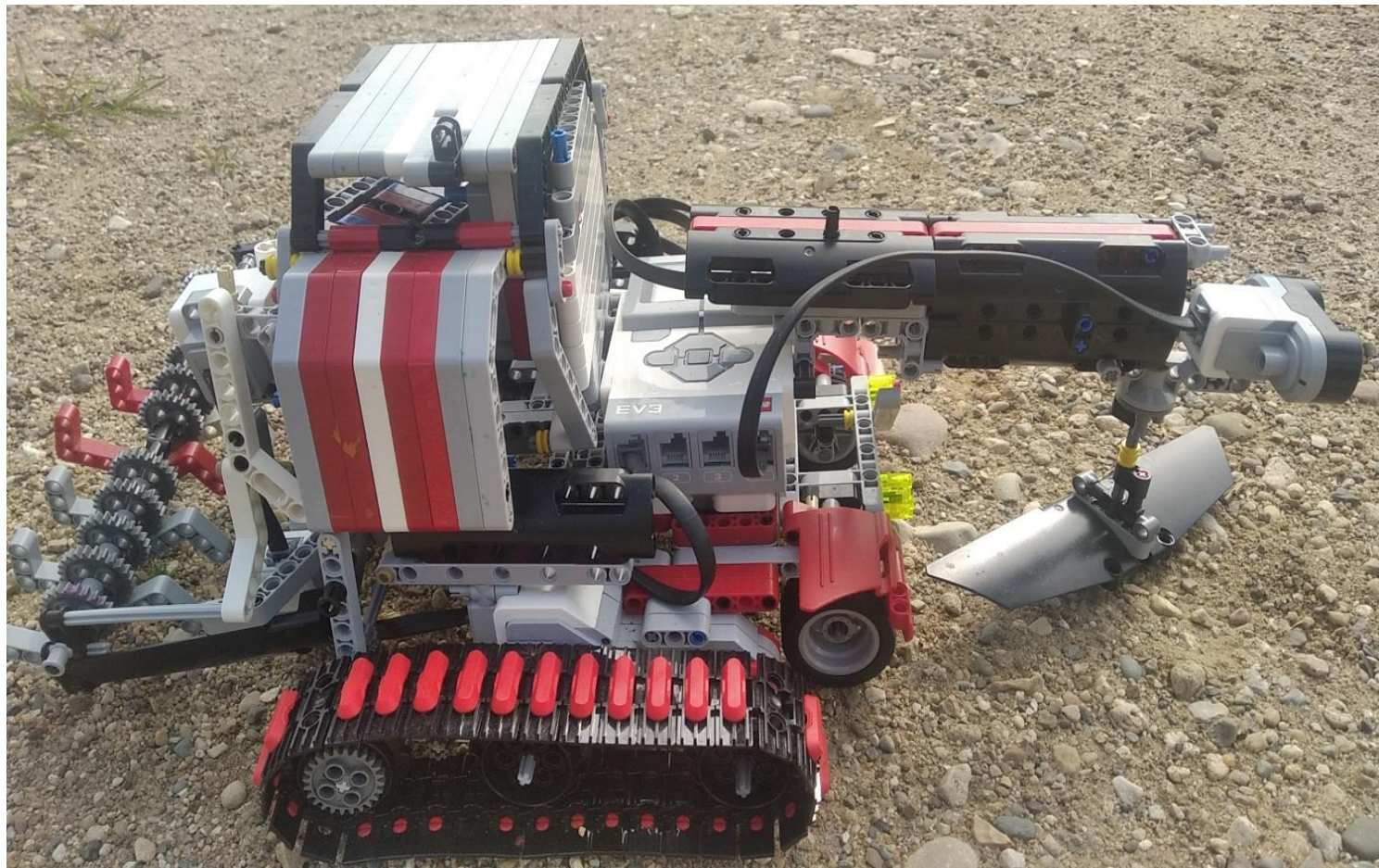
**Краткое описание.**

Проект " Истребитель Сосновского" для уничтожения борщевика – это новая технология, объединяющая современную автоматизацию и информационные технологии.

Он предназначен для многократного обеспечения оперативной и безопасной работы по уничтожению борщевика.

Основными функциями «Истребителя Сосновского» являются обнаружение борщевика, его снос, удаление корней, погрузка растения и корней в специальный отсек, в котором формируются кипы. Прототип робота уникален тем, что позволяет механическим способом безопасно уничтожить борщевик. Так же уникальность заключается в том, что после истребления борщевика поле останется прибранным от растений с семенами. Так как робот формирует в кипы, которые можно реализовать в дальнейшей переработки для какой либо промышленности.

Фотография



Видеоролик.

[https://youtu.be/AAvX6HY\\_AhU](https://youtu.be/AAvX6HY_AhU)

## **Подробное описание (пояснительная записка) проекта «Истребитель Сосновского»**

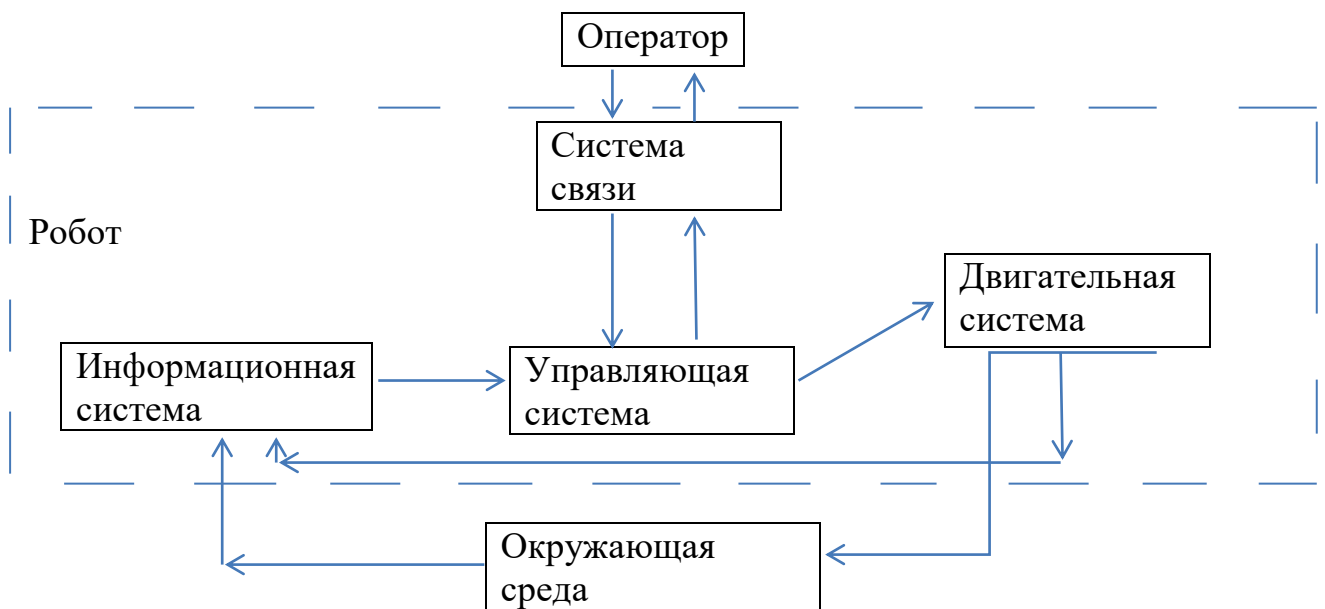
### Оглавление

Платформа, на которой собран проект.....	1
Функциональная схема.....	1
Описание конструкции.....	2
Описание алгоритмов.....	3
Рассказ о предназначении робота.....	3
История создания проекта.....	4
Прочие сведения, имеющие непосредственное отношение к проекту...	10

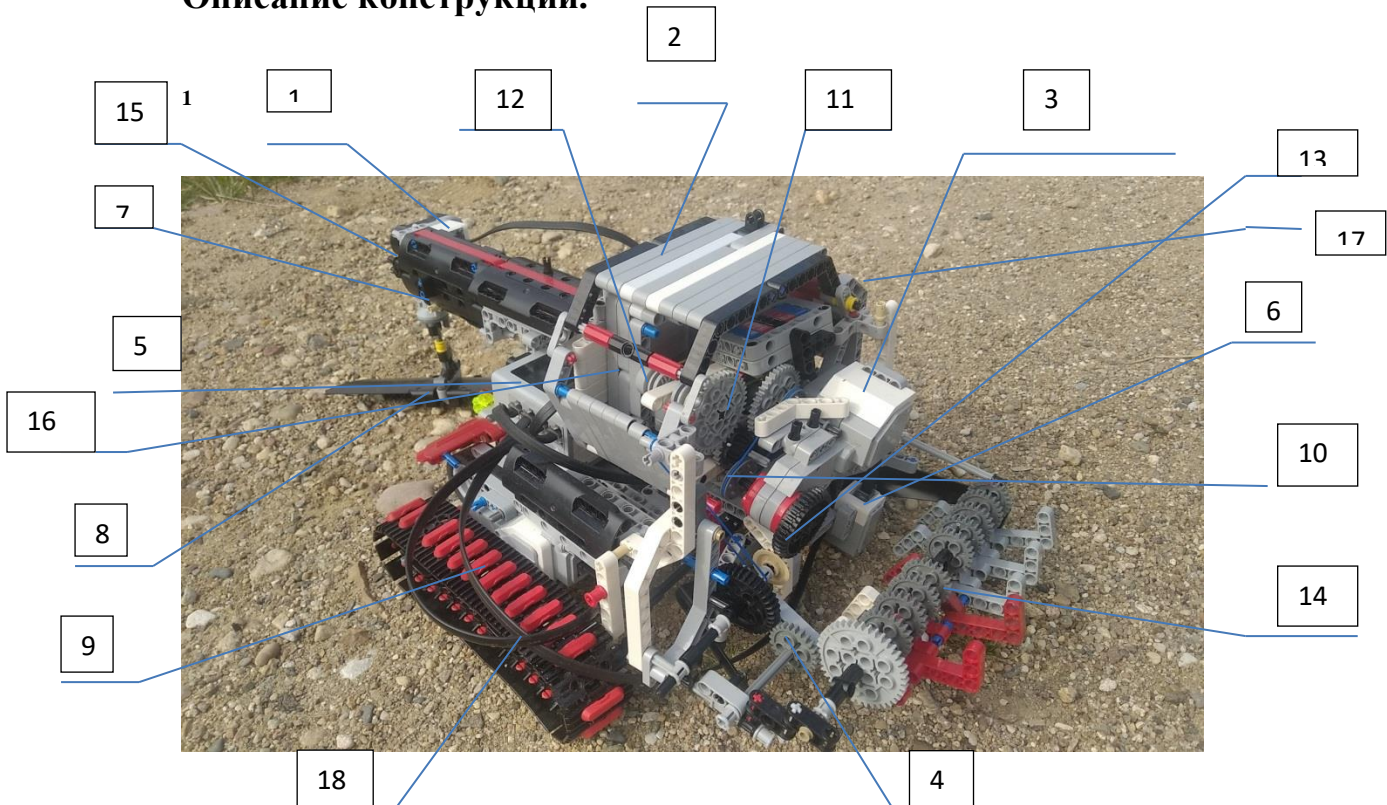
### Платформа, на которой собран проект.

Проект собран на образовательной платформе Lego Mindstorms с использованием Контроллера EV3. Данный контроллер программируется с помощью графического языка программирования LEGO MINDSTORMS EV3 Education. Это позволяет нагляднее представлять алгоритм работы программы и облегчать программирование робота.

### Функциональна схема.



## Описание конструкции.



- 1) Датчик расстояния, для обнаружения
- 2) отсек для сбора и формирования кип из борщевика и его корней
- 3) большой мотор для отсека и системы извлечения корней
- 4) Промежуточная зубчатая передача (можно и ременную передачу)
- 5) Микроконтроллер EV3
- 6) датчик касания
- 7) Средний мотор
- 8) Косилка
- 9) Ходовая
- 10) Ременная передача
- 11) Зубчатая передача
- 12) Конвейер
- 13) Коническая зубчатая передача
- 14) Модуль извлечения корней и захват для поступления в отсек
- 15) Коническая зубчатая передача
- 16) Отсек для формирования в кипы
- 17) Отдел для выхода кип
- 18) Соединительный провод

### **Описание алгоритмов.**

В начале действий робота срабатывает датчик расстояния обнаружения растения борщевик. Обнаружив борщевик, робот включает средний мотор косилки и начинает в движении скашивать растение. При перемещении робот проезжает по скошенному борщевнику и тогда срабатывает датчик касания, расположенный перед модулем выкорчёвывания корней. После того, как датчик сработал, в действие приводится модуль выкорчёвывания корней. Он вращается в направлении против часовой стрелки. В это время осуществляется выполнение двух действий: выкорчёвывания корней и захват скошенных растений для поступления в отсек, где осуществляется сбор и формирование кип. На заключительном этапе формируются кипы. По конвейеру кипы поступают из отсека в окружающую среду. На этом этапе алгоритм завершается.

### **Рассказ о предназначении робота.**

Предназначение робота заключается в безопасном уничтожении без участия человека борщевика. Принцип работы прототипа автоматизированного робота заключается не только в уничтожении борщевика, но и безопасном влиянии на окружающую среду, так как при работе не используются химические вещества- гербициды. Если робота использовать многократно на ранних стадиях произрастания борщевика, то результат будет эффективнее, так как произрастание борщевика может уменьшиться по площади в значительное количество раз. Система управления операциями позволяет автоматизировать формирование в кипы, что ускорит работу уборки скошенного борщевика и его корней, не оставляя семян и корней на поверхности почвы. Проект обеспечивает эффективную и безопасную работу при обработке полей от борщевика. Он окажет положительное влияние на экономику региона и гарантирует быструю и надежную ликвидацию борщевика, сохраняя природу и здоровье человека.

### **История создания проекта.**

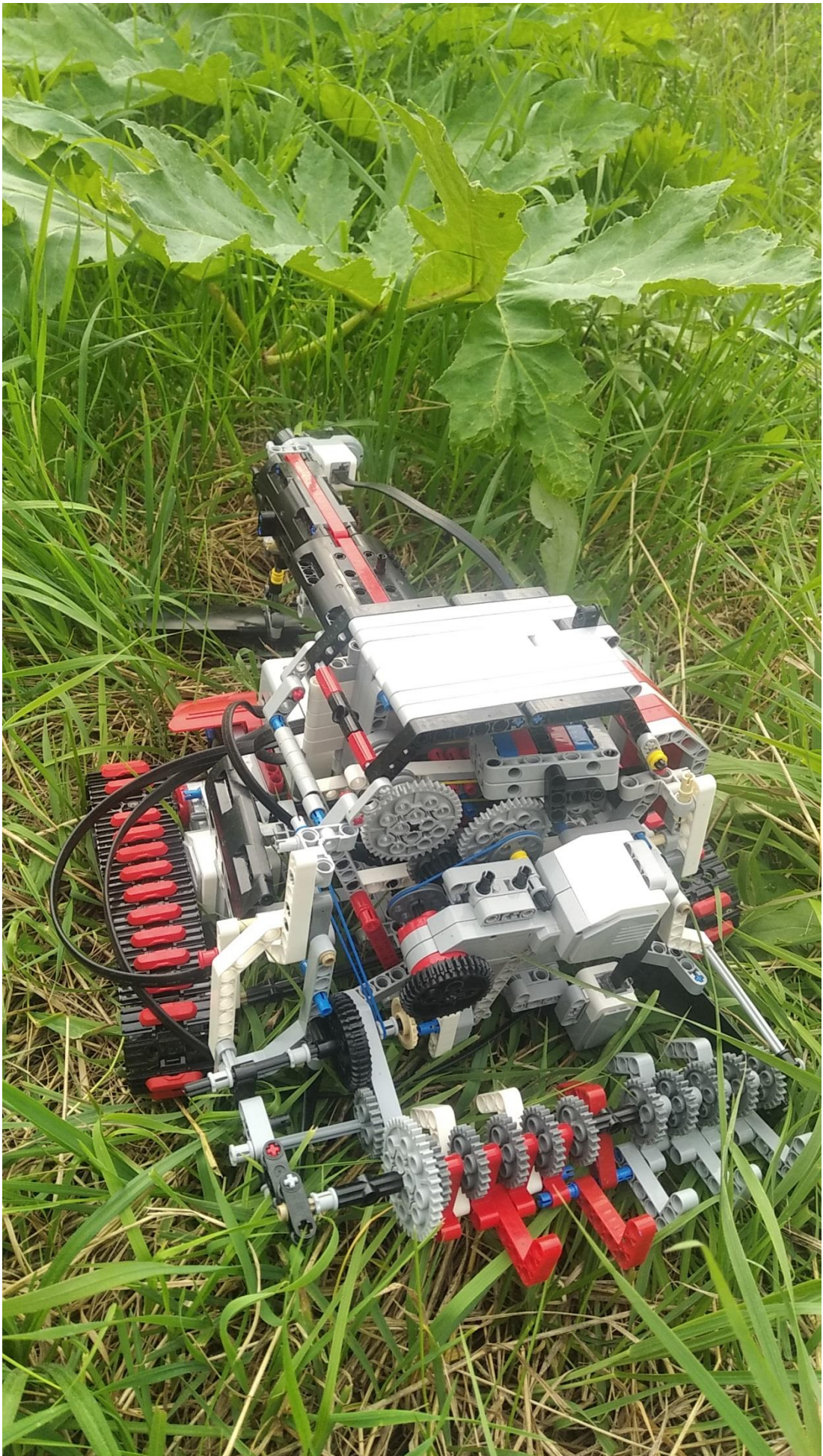
Я проживаю в сельской местности, где произрастание борщевика ежегодно увеличивается. Каждое лето наблюдаю, как мои родители скашивают борщевик, а он снова вырастает. Вижу, как обочины дороги с выросшим борщевиком обрабатывают химикатами. А ведь химическая обработка для экологии очень вредна: земля как будто выгорает, на ней не растет даже сорняк. В нашей школе был объявлен конкурс «Интересные проекты». Учитель предложил поучаствовать. С первого класса я увлекаюсь робототехникой. Прекрасно зная насколько опасен борщевик для всех детей, взрослых и животных, придумал разработать прототип робота по борьбе с борщевиком. Со своим проектом поучаствовал в конкурсе в своей школе, затем на ярмарке проектов «Точка роста»- старт к открытиям» (в рамках

областного фестиваля технического творчества). Но на тот момент дизайн проекта был упрощенный. Мне понравилось работать над проектом и участвовать на ярмарке проектов.

Хоть и были трудности, я все равно шёл к своей цели, осознавая, что каждая трудность делает меня сильнее. Прекрасно понимаю, что это только прототип автоматизированного робота. Но надеюсь, что в будущем реальный такой робот с функциями обнаружения, скашивания, выкорчевывания и формирования в кипы упростит борьбу с борщевиком.

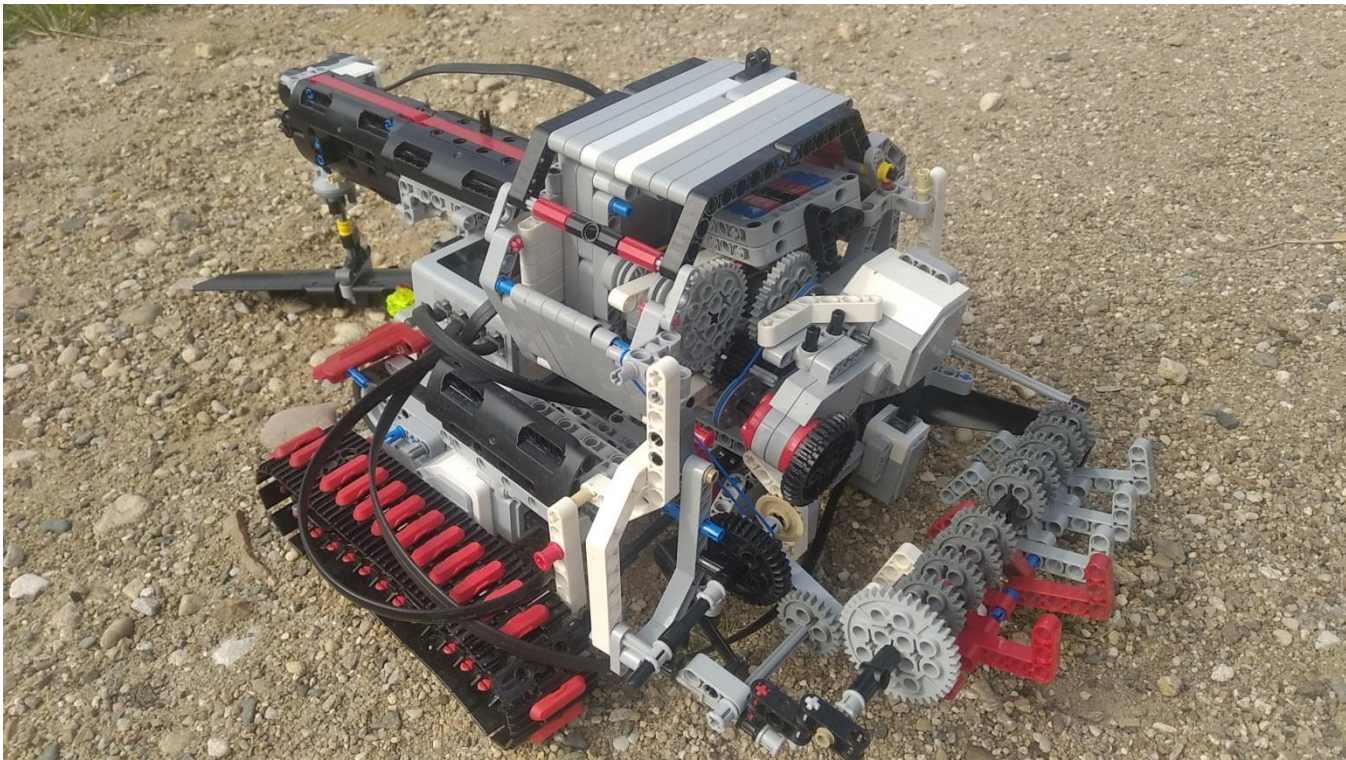
## Фотографии











**Прочие сведения, имеющие непосредственное отношение к проекту.**

Провели эксперимент перед выполнением проекта. Нашли маленькое растение борщевик, выкопали корень на глубину 25-30 см. Через месяц, на этом участке новых произрастаний не выявлено.

