

ПРИ
ПОДДЕРЖКЕ



StarLine®

Проект «КОТЫ В ЗАПОВЕДНИКЕ»

УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА: МОЗЕР ВИЛЬГЕЛЬМ, РЕШЕТНИКОВ ТИМОФЕЙ, МИКЕРОВА ВИКТОРИЯ

РУКОВОДИТЕЛЬ: МЕЛЬНИКОВ С.А. ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФМЛ #239

Конференция "Робототехника: от технологии к науке", 27.04.23 г

ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ 239

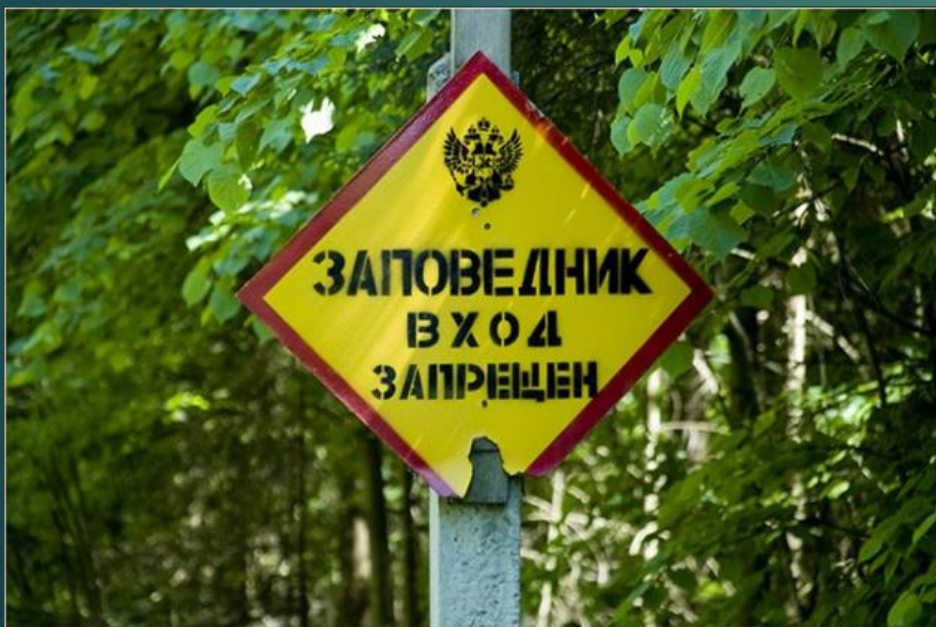
Цель проекта

Цель нашего проекта моделировать поведение диких кошек на опасность в присутствии человека, тем самым подтверждается необходимость заповедных зон для здорового развития и существования животных. Вы можете с этим познакомиться, поближе посмотреть на нашу работу. Исчезающие животные живут в специальных отведенных местах - заповедниках. Это большие территории, где животным нечего не угрожает и они спокойно там существуют.



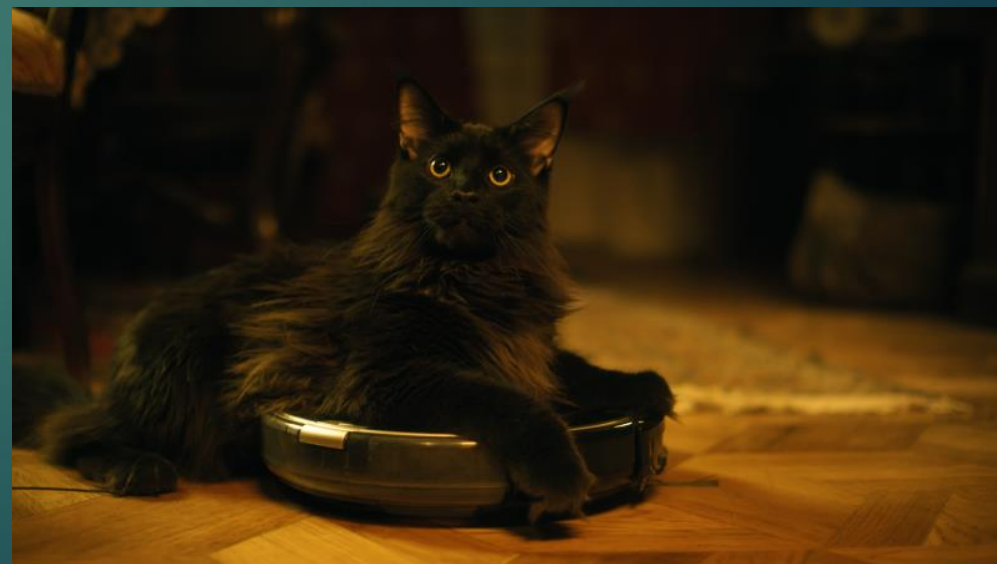
Почему наш проект актуален

В своём проекте мы затронули важность существования заповедников через наших роботов. Что послужило причиной создания заповедников? Причина в том, что сейчас численность населения на планете молниеносно растёт, что, в свою очередь, ведёт к ещё большему прогрессу промышленности. Чем стремительней развивается экономика, тем сильнее люди оказывают нагрузку на природу: загрязняются все сферы географической оболочки земли. Сегодня всё меньше остаётся территории, не тронутой человеком, где сохранилась дикая природа.



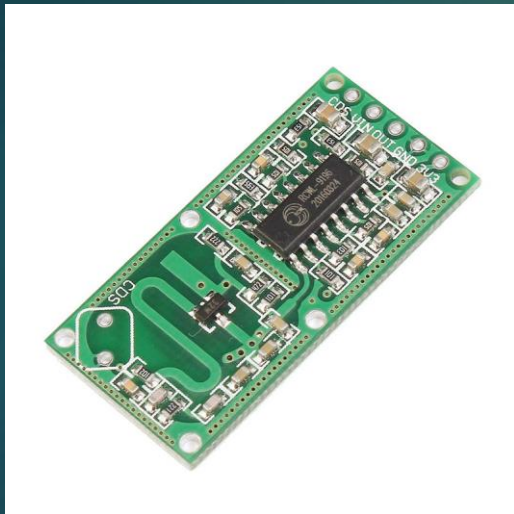
Описание проекта

- ▶ **Робокот** устроен так, что при нахождении рядом человека он будет проявлять эмоции и действия, которые испытывает и совершает животное в дикой природе это **страх, стресс** – нервное поведение, виляние хвостом
- ▶ **Сам полигон тоже частично является роботом** – он включает подсветку и заставляет котов реагировать, имитируя движения человека – свет фонарика. Проект показывает состояния кота подсвечивая его красным (опасность) или зеленым (покой)

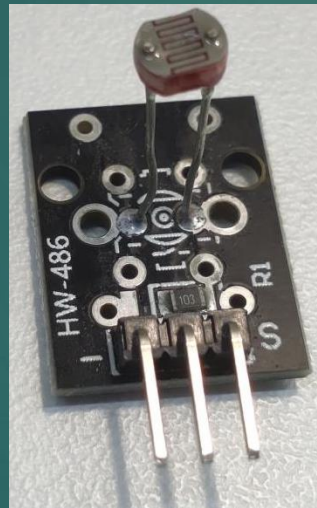


Составные части робота

- ▶ Робот состоит из датчиков (Доплера, звука и освещения). Датчик реагирует на условия окружающей среды и включаются светодиоды и сервомотор. На поле установлена светодиодная лента. Все работает от батарейки. Мозг робота- Arduino NANO



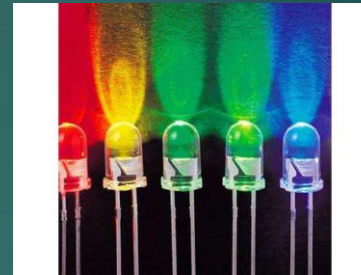
Радар Доплера



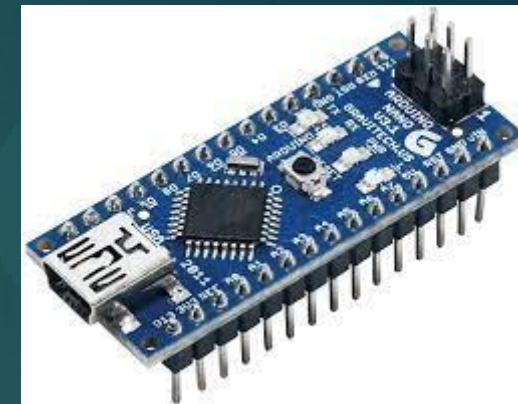
Датчик
освещения



Датчик звука



Светодиоды



Ардуино Нано



Батарейка



Сервомотор

Программа

- ▶ В каждом коте установлен микроконтроллер Arduino NANO в который мы загрузили свои программы поведения. Каждый кот имеет свою программу, отличающуюся от других котов, но схожие по сценарию.
- ▶ Программы написаны в среде разработки Arduino IDE.
- ▶ В полигоне также установлен контроллера Arduino Mega, который включает движения травы и светодиодную индикацию (красное, белое, зеленое, и радугу).
- ▶ Для управления светодиодными лентами мы использовали библиотеку NeoPixel так как для нее есть множество примеров и уроков.
- ▶ Для управления сервомоторами мы использовали стандартную библиотеку Servo, изменив в ней несколько параметров.

Схема КОТОВ

Коты работают полностью автономно, не требуя вмешательства со стороны

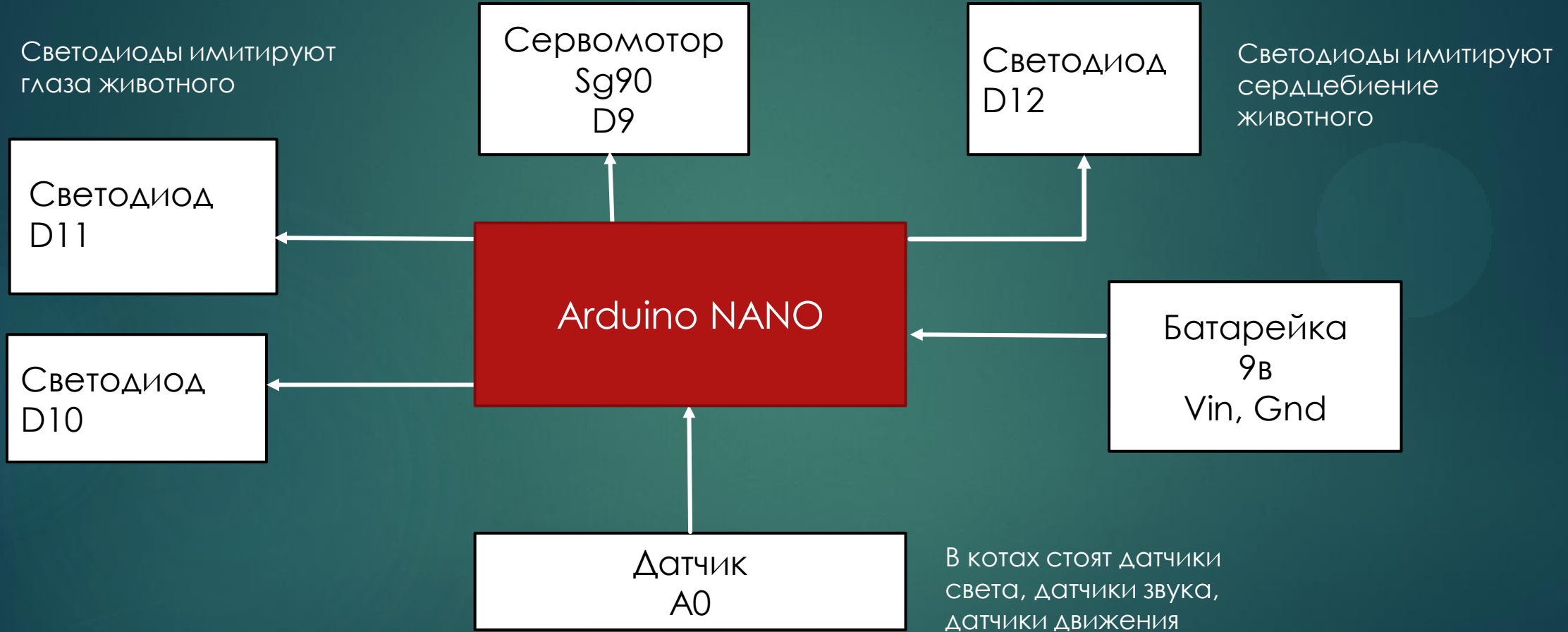
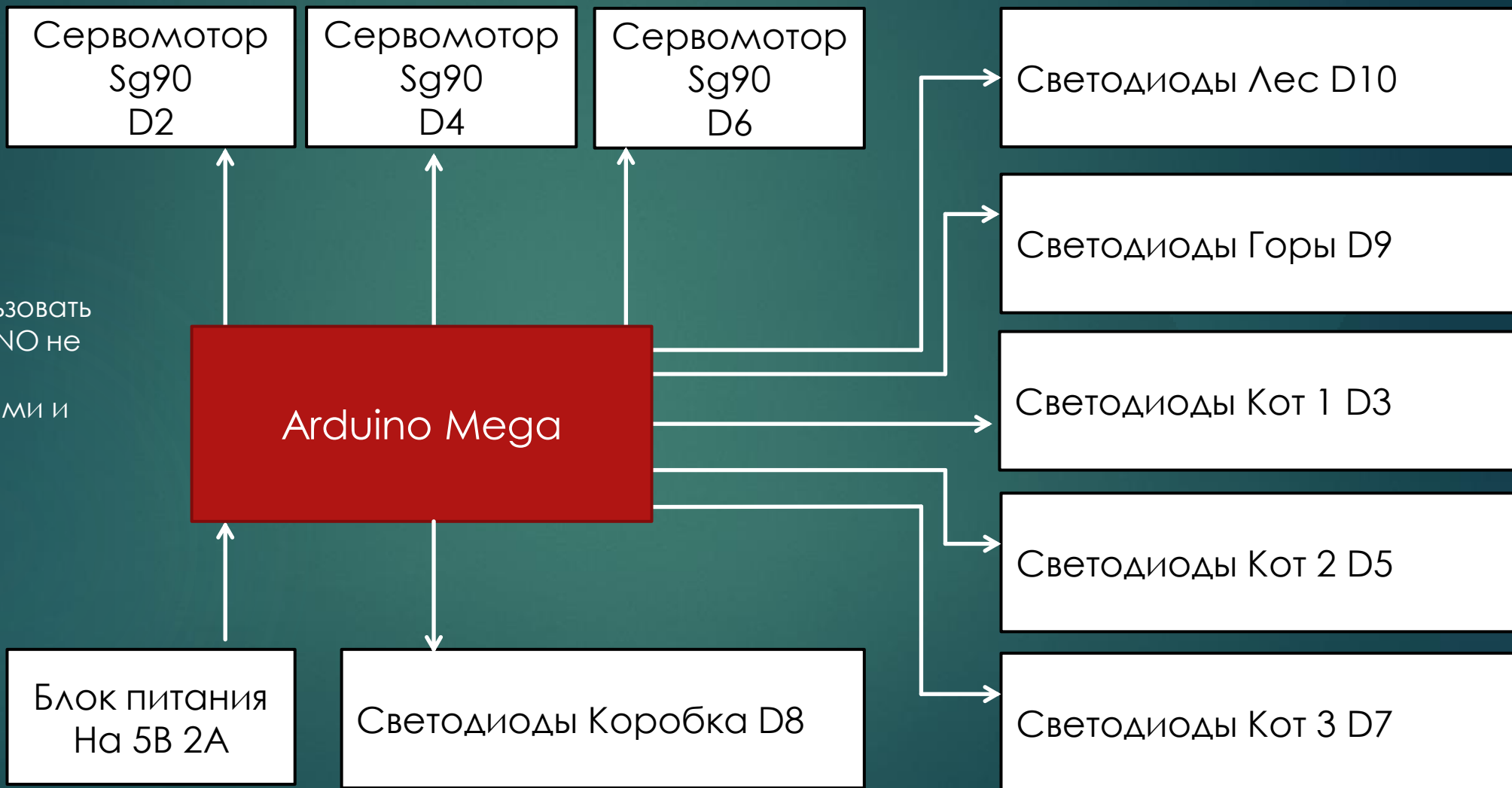


Схема полигона

Полигон работает полностью автономно, не требуя вмешательства со стороны

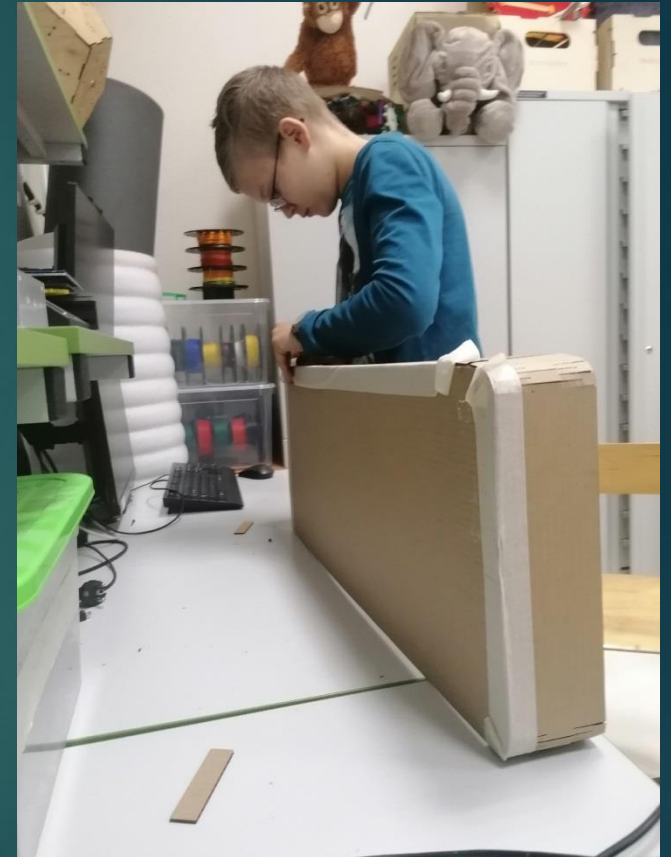


Пришлось использовать Mega, так как в UNO не хватало портов управления лентами и моторами

Внешний блок питания, так как от USB компьютера контроллеру не хватает питания

ПОЛИГОН

- ▶ Полигон изготовлен из картона и вырезан на лазерном станке. Лес мы использовали из доступных в Интернете картинок – выбрав картинку мы преобразовали ее в линии и вырезали очень аккуратно и красиво.
- ▶ Горы и траву, и все что вырезано на картоне мы рисовали в программе Corel. После преобразовали в формат DXF и вырезал на лазерном станке в программе RDWorks.
- ▶ Траву мы нашли в строительном магазине.
- ▶ Адресную светодиодную ленту выбрали, чтобы можно было выбрать любой цвет свечения полигона какой мы захотим.
- ▶ Сам полигон мы сделали в виде переносного стенда – это удобно и практично, таким образом мы экономим время на подготовке к защите проекта.



ПРИ
ПОДДЕРЖКЕ



StarLine®

Спасибо за внимание!

- ▶ Участники проекта: Мозер Вильгельм, Решетников Тимофей, Микерова Виктория
- ▶ РУКОВОДИТЕЛЬ: Мельников С.А. Президентский ФМЛ #239