БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

МГК2021

Региональный трек
Всероссийского конкурса
научно-технологических проектов

«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ»

направление

Умный город и безопасность

название работы

Умный лонгборд. Разработка безопасного, быстрого и экологичного средства перемещения в городской среде"

участник(и)

Шлюпиков Егор Николаевич

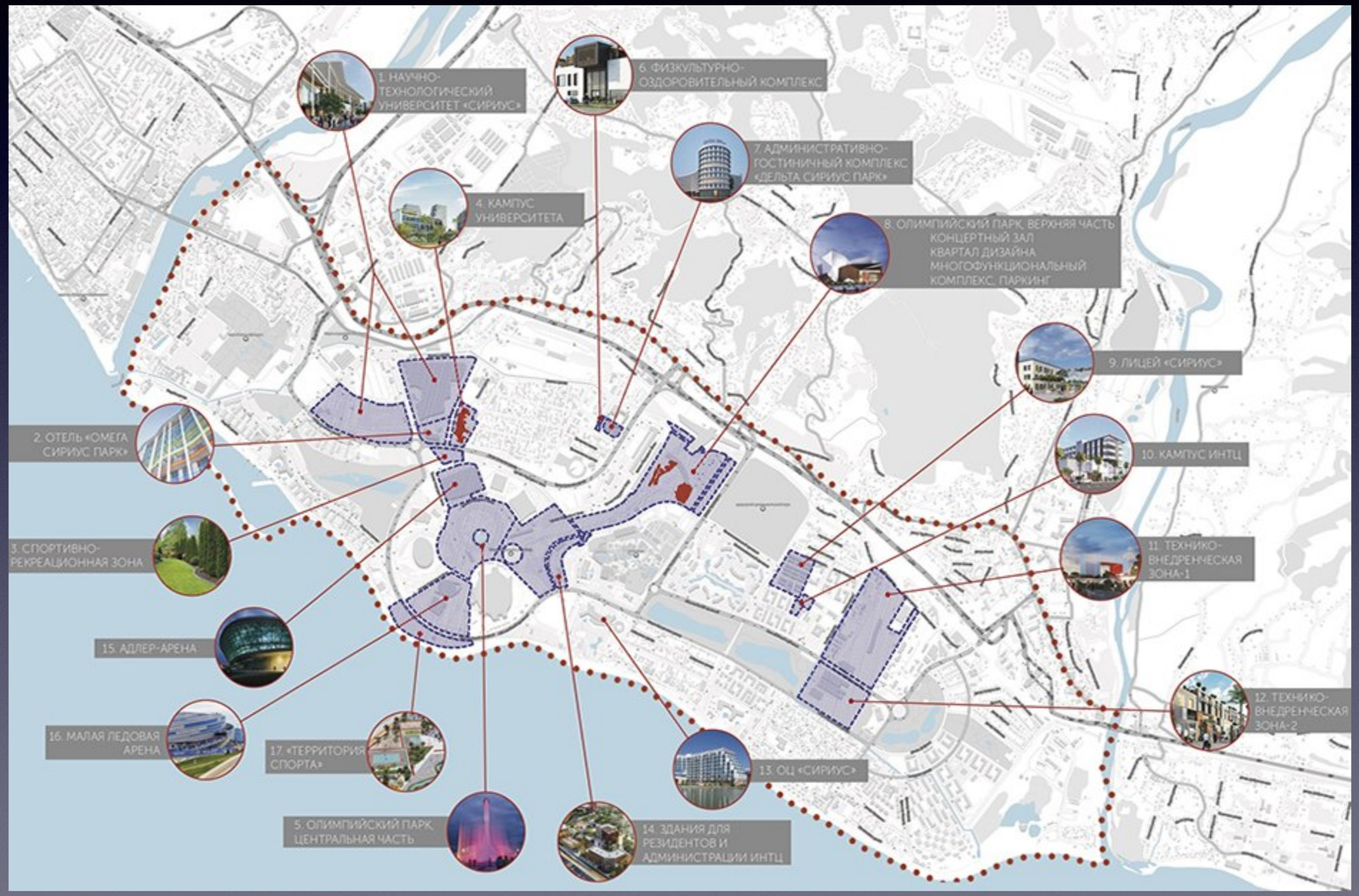
#большиевызовы
#мгк

mgk.olimpiada.ru

г. Москва
2021

ПОЧЕМУ ЛОНГБОРД?

КАМПУС УНИВЕРСИТЕТА НА ПРИМЕРЕ «СИРИУСА»



Что такое лонгборд?

Лонгборд (англ. longboard) — разновидность роликовых досок с большой скоростью, повышенной устойчивостью и отличными ходовыми качествами. Быстрое, экологичное и дешевое средство перемещения в городских условиях.

Цель проекта

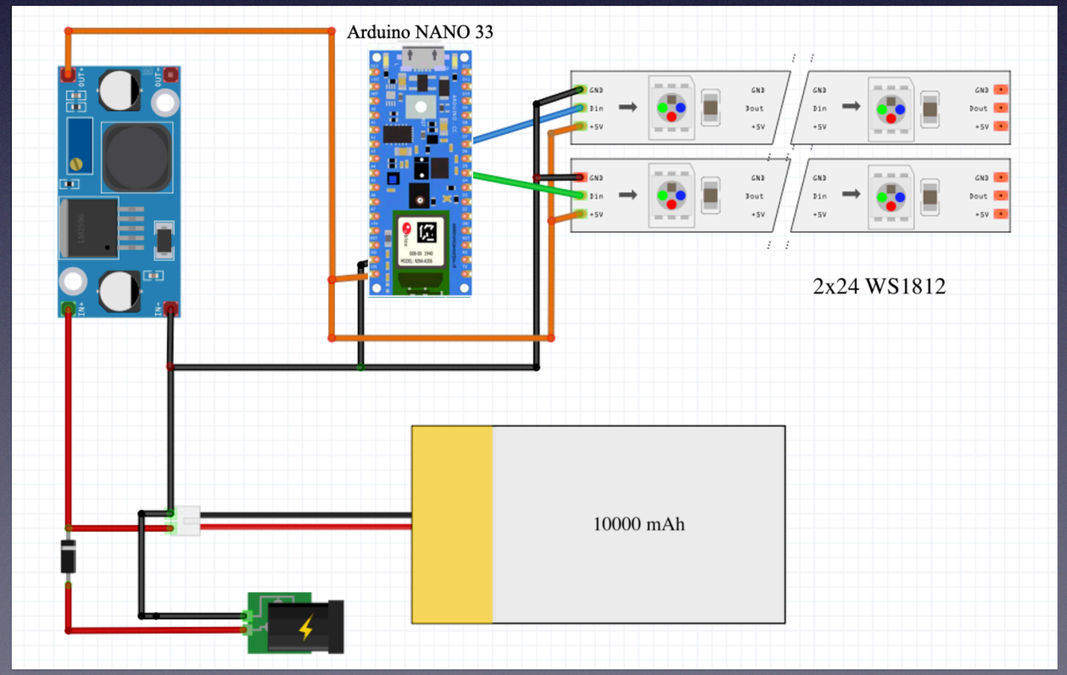
Разработка и реализация комплекса решений для увеличения безопасности перемещения на лонгборде в условиях города.

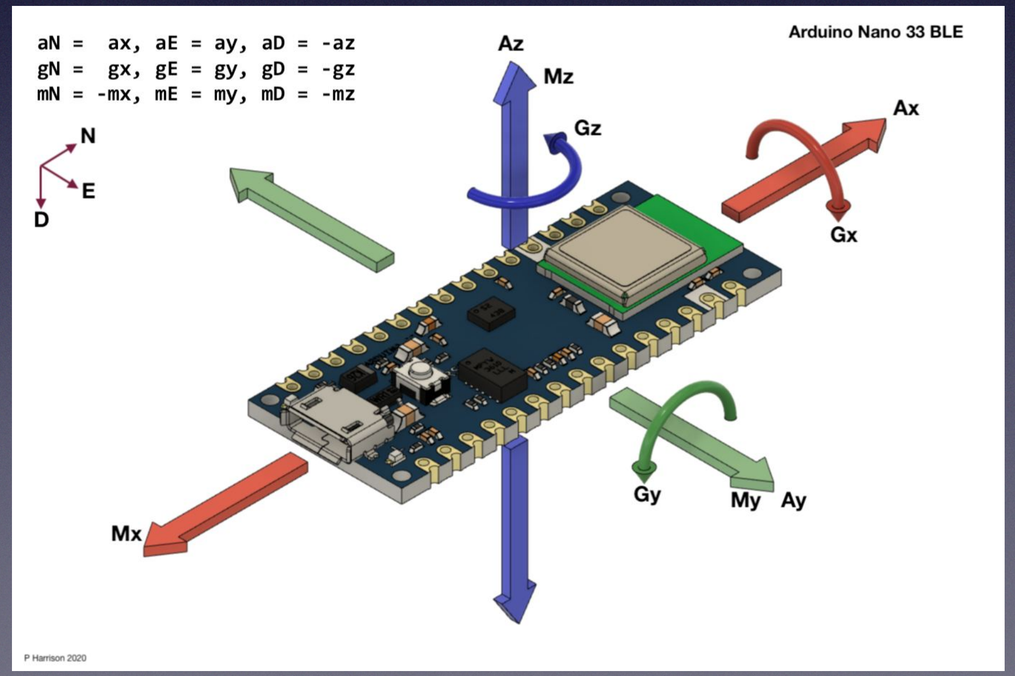
Сравнение предлагаемого решения с аналогами

	Умный лонгборд	Светоотражающие элементы на одежде	Рюкзаки с LED экраном	Доска с декоративной подсветкой	Адаптация решений для велосипедов на лонгборд
Автоматическое переключение подсветки в режим поворотника и стоп сигнала при повороте и торможении	+	-	вручную	-	вручную
Надежность	+	+	не устойчив к падениям	зависит от производителя	-
Отсутствие необходимости брать что-либо лишнее в дорогу	+	-	-	+	+
Наличие декоративных режимов работы	+	-	+	+	+
Цена, рубли	3800	100-300	от 7000	от 4000	от 1000

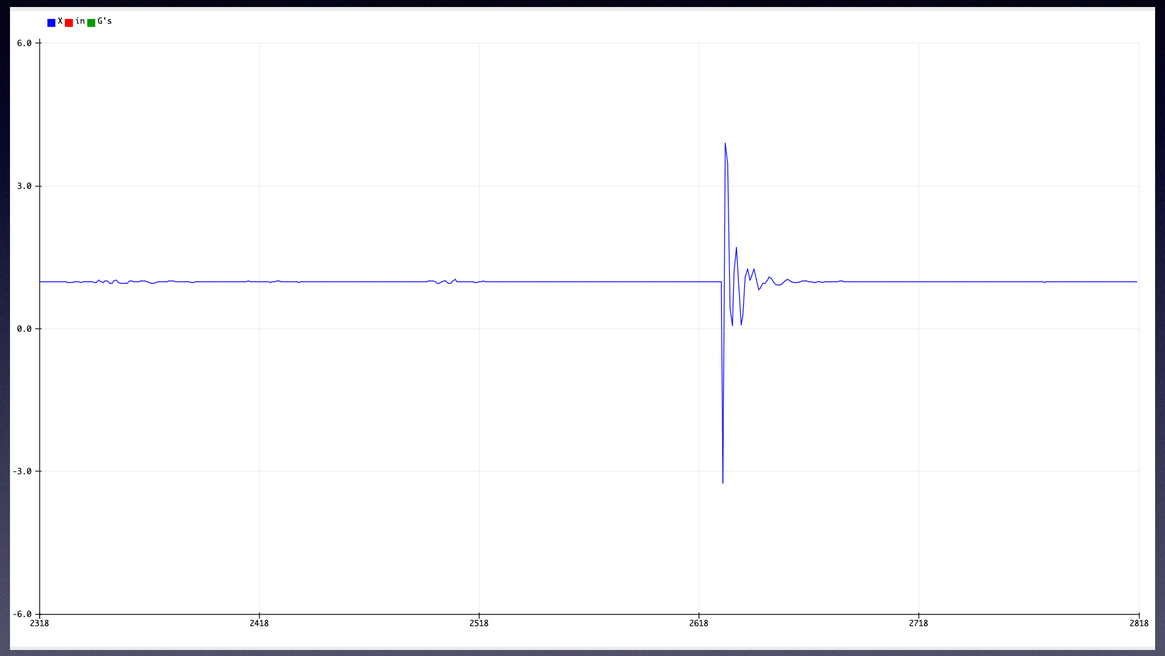
Предлагаю решение

Для повышения безопасности передвижения на лонгборде в темное время суток решено разработать и создать адаптивную «умную» подсветку, которая будет автоматически переходить в режим стоп-сигнала или поворотника при выполнении соответствующих маневров. Гироскоп и акселерометр позволят определять момент резкого торможения или поворота максимально точно!

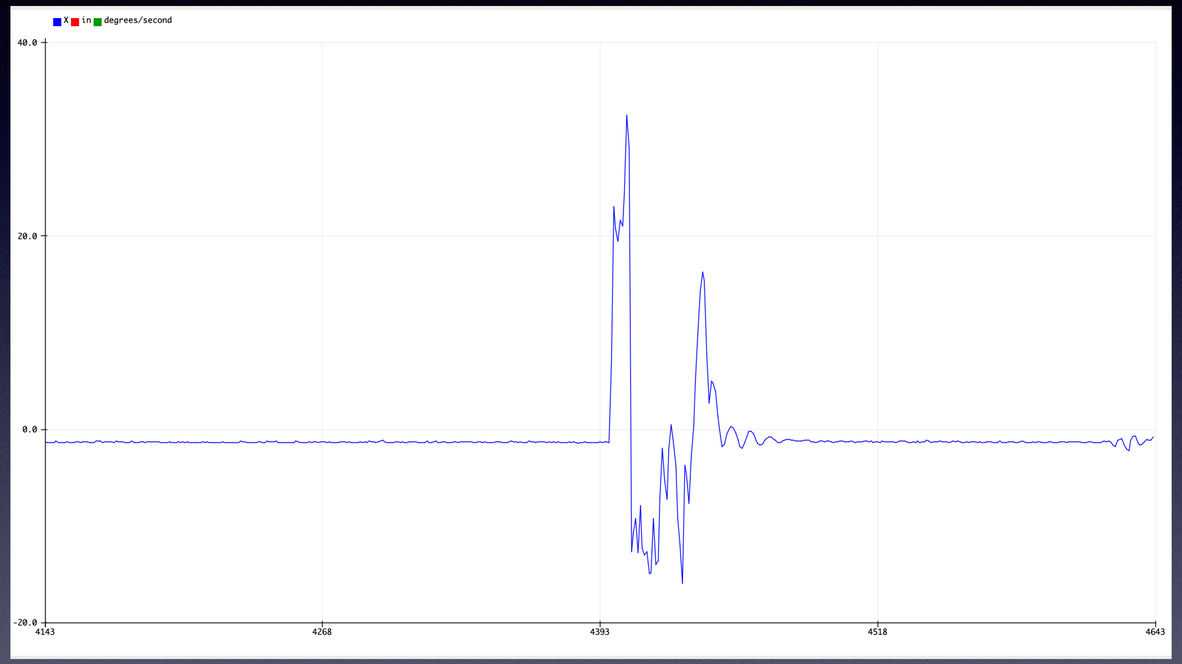




Работа датчиков



Акселерометр



Гироскоп

Задачи проекта

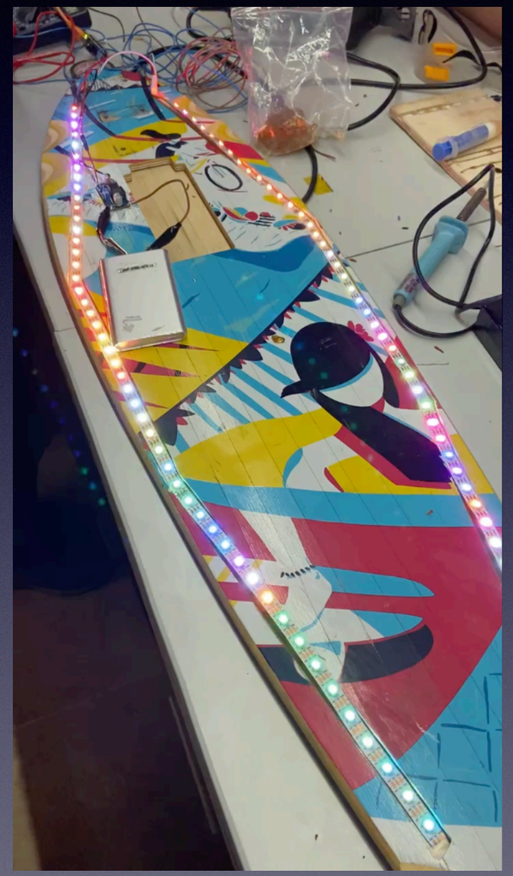
- Изучить проблему
- Выбрать необходимые компоненты
- Подготовить доску к интеграции набора оборудования («кита»)
- Установить «умную» подсветку, выполняющую роль поворотников и стоп сигнала, с помощью датчиков, определяющих момент поворота и торможения доски, для автоматического включения соответствующего освещения
- Провести испытания и оценить эффективность работы устройства
- Провести экономическую оценку проекта
- Провести экологическую оценку проекта

Выбор оборудования и материалов

- Фрезерный станок с ЧПУ для фрезеровки доски
- Лазерный резак для выпила крышки
- Ручной дремель для создания углубления под ленту
- Мультиметр и лабораторный источник питания для тестов

- Эпоксидная смола
- Текстолит
- Стеклоткань

Этапы работы



Экономическая и экологическая оценка

Комплектующие (Розничная покупка)	Цена	Количество	Стоимость
Плата	1280	1шт	1280
Аккумулятор	1000	1шт	1000
Светодиодная лента	3000	2 м	800
Эпоксидная смола	1000	500 гр	500
Провода	100	40 см	100
Преобразователь	200	1 шт	120
Итого			3800

Рабочие часы	Количество
Разработка	25 часов
Работа в мастерской	100 часов
Использование оборудования	15 часов
Тесты	8 часов
Разработка ПО	12 часов
Итого	160 часов

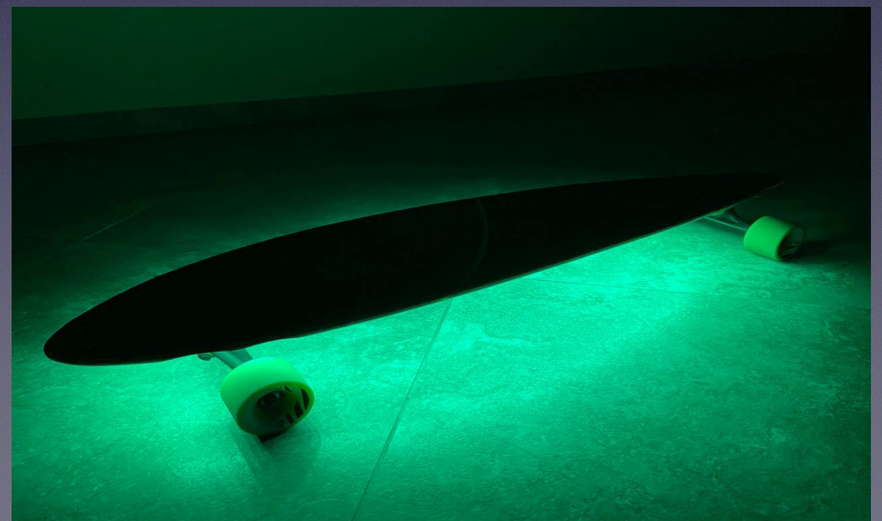
Разработка и создание первого прототипа заняла около 160 рабочих часов.

Общая стоимость компонентов по проекту составила 3800 рублей.

Экологическая оценка

Лонгборд- экологически чистый вид альтернативного транспорта, так как не требует топлива и не выделяет продуктов, загрязняющих атмосферу.

Благодаря использованию лонгбордов вместо автомобилей на коротких дистанциях также уменьшается количество выбросов в атмосферу.

Результаты работы

По итогам работ мною создано работающее устройство, интегрированное в доску и готовое к использованию.
На лонгборд была установлена «умная» подсветка, ее работоспособность была протестирована.