

Школа-интернат №19 ОАО "РЖД", г. Новокузнецк

РАЗРАБОТКА ГИБРИДНОГО ВЕЛОСИПЕДА ДЛЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Выполнили:

Ляхер Иван, 11 класс

Гостюшев Владислав, 10 класс

Румянцев Дмитрий, 8 класс

ЦЕЛЬ:

разработать действующий образец гибридного велосипеда, способного передвигаться как по обычным дорогам, так и по железнодорожному полотну

Возможные пользователи:

- работники железной дороги (и прочие связанные с ЖД люди);
- представители служб быстрого реагирования и экстренной помощи (МЧС, полиция, скорая медицинская помощь и пр.);
- геологи, картографы, егеря, охотники и прочие представители профессий, связанные с перемещением на большие расстояния;
- частные лица: туристы, путешественники, рыбаки, возможно, жильцы отдаленных деревень, дачники.

Требования пользователей

- возможность передвижения по асфальтированному, грунтовому покрытиям, железнодорожному полотну;
- наличие отсека для перевозки инструментов;
- наличие качественной связи (с помощью средств сотовой, спутниковой, радиосвязи);
- простота и надежность конструкции, ориентированность на пользователя-непрофессионала;
- легкость и компактность, удобство использования **одним человеком**;
- скорость разворачивания в ЖД положение и обратно с минимумом дополнительных инструментов и усилий;
- универсальность конструкции, в идеале - легкое сопряжение с любой моделью велосипеда;
- прохождение стрелочных переводов и переездов.

Обзор аналогов

















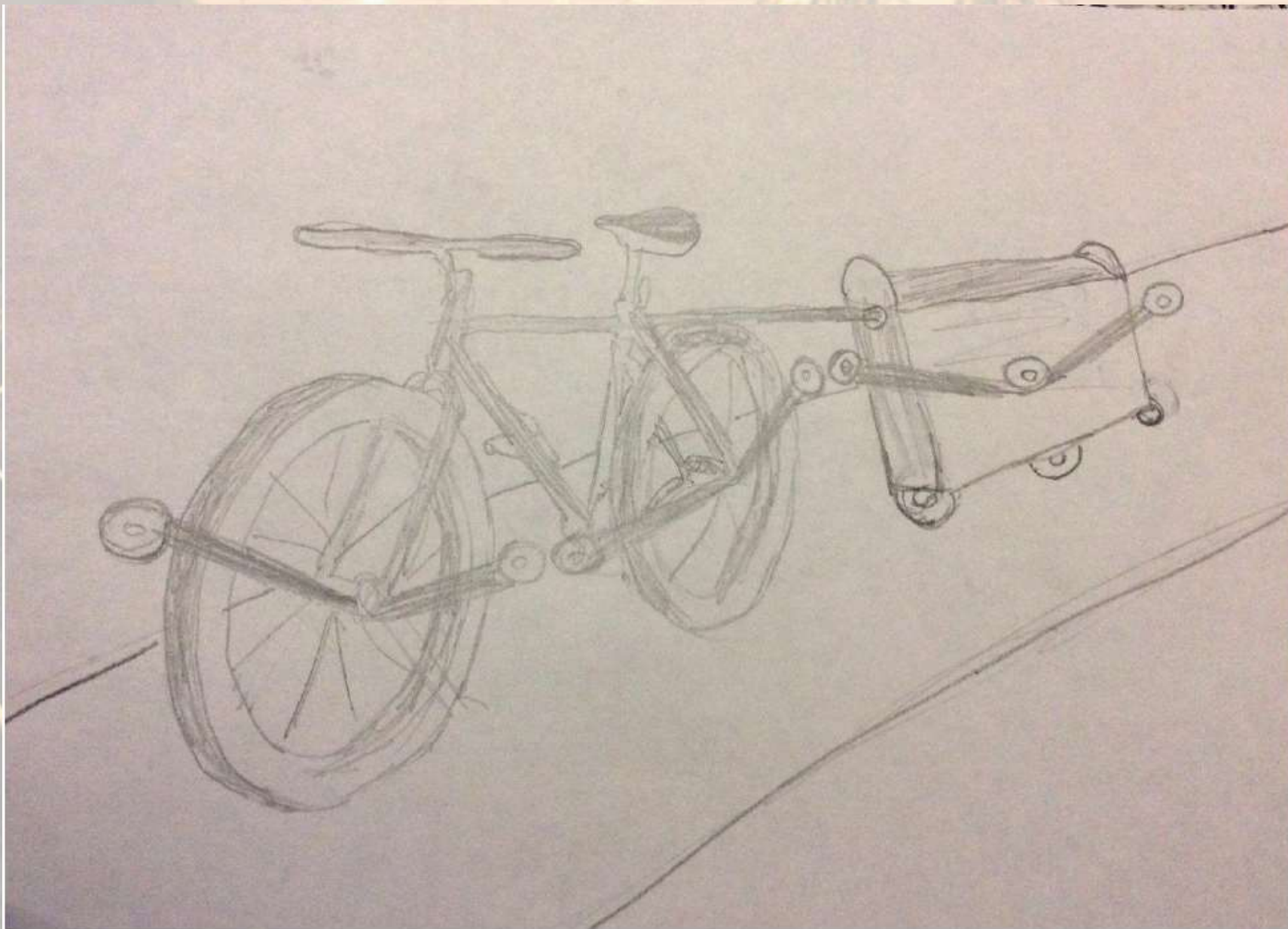
Обзор аналогов: выводы

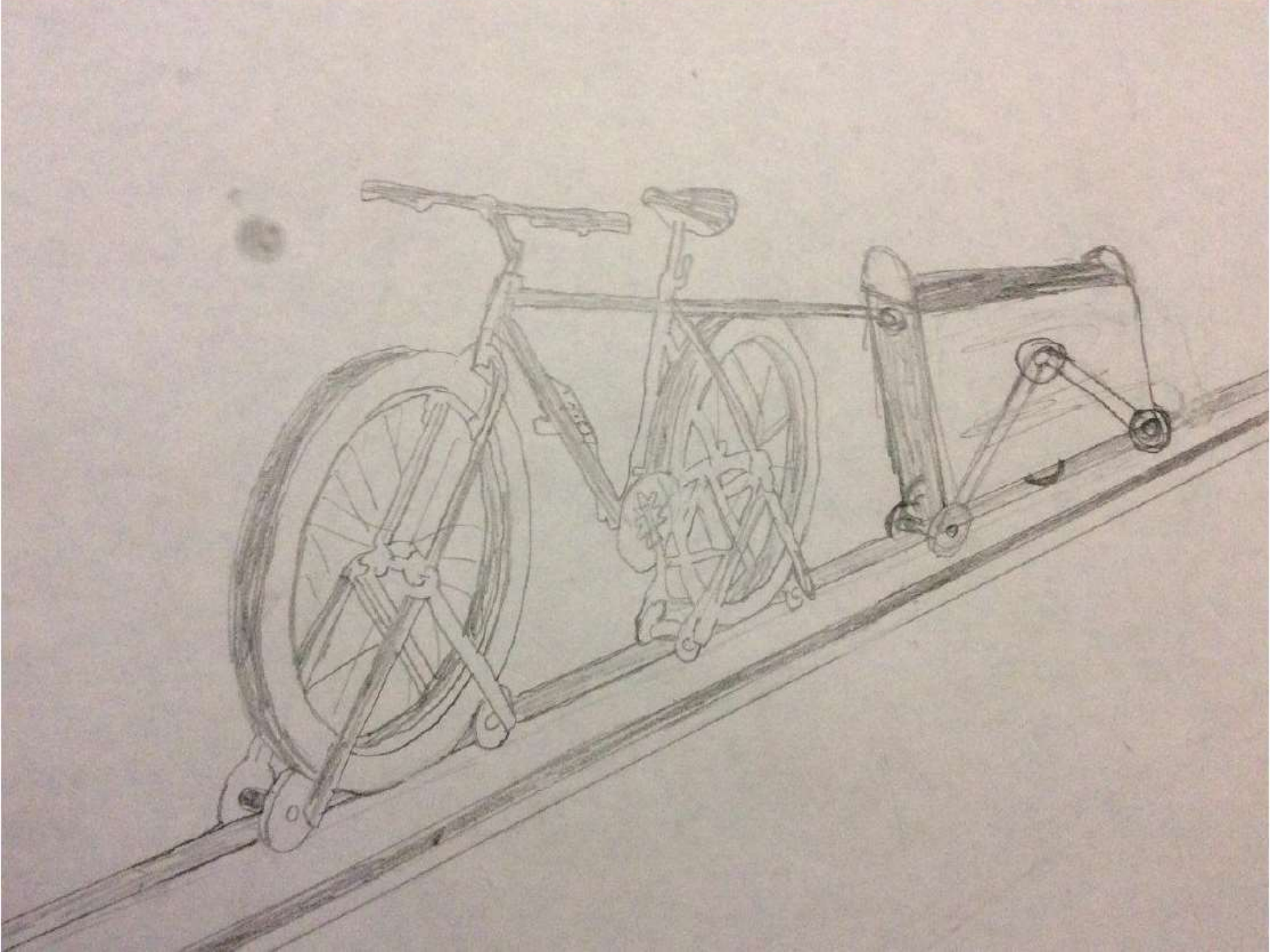
- **необратимая модернизация рамы** не является эффективным решением, как следствие – низкая универсальность, сужение круга пользователей;
- **громоздкие и тяжелые** балансировочные конструкции затрудняют передвижение в безрельсовом режиме, снижают общее удобство использования;
- использование одних лишь направляющих роликов не обеспечит удержание велосипеда на одном рельсе;
- изделия, собранные из двух велосипедов хоть и обладают необходимой устойчивостью, но весьма громоздки и тяжелы, требуют для эксплуатации двух человек, что является ограничением.

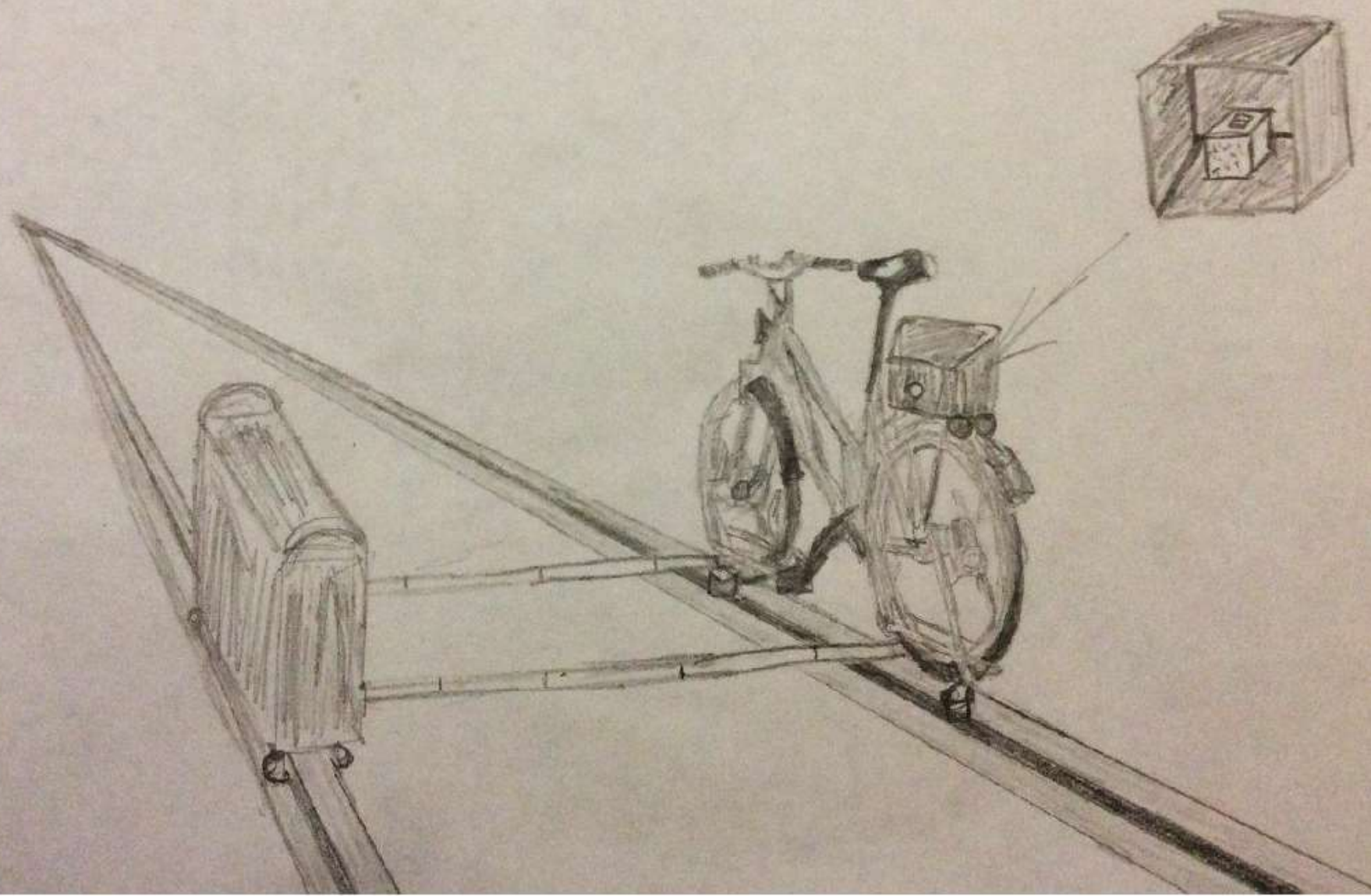
Постановка задачи

1. Необходимо создать легкую и прочную раму.
2. Размеры и вес всей конструкции должны быть минимальны, т.к. пользователь-человек может не обладать выдающимися физическими данными.
3. Обеспечить мобильность, легкость переоборудования в ЖД режим и обратно.
4. Обеспечить минимальную стоимость изделия.
5. Предусмотреть возможность перевозки багажа.
6. Возможность прохождения “стрелок” и переездов.
7. Возможность установки навесного оборудования: световых устройств, навигатора, радиостанции и пр.
8. Обеспечить высокую ремонтпригодность (в полевых условиях).
9. Обеспечить максимально возможную универсальность.
10. Обеспечить удобство хранения.

Ход разработки







Ход разработки

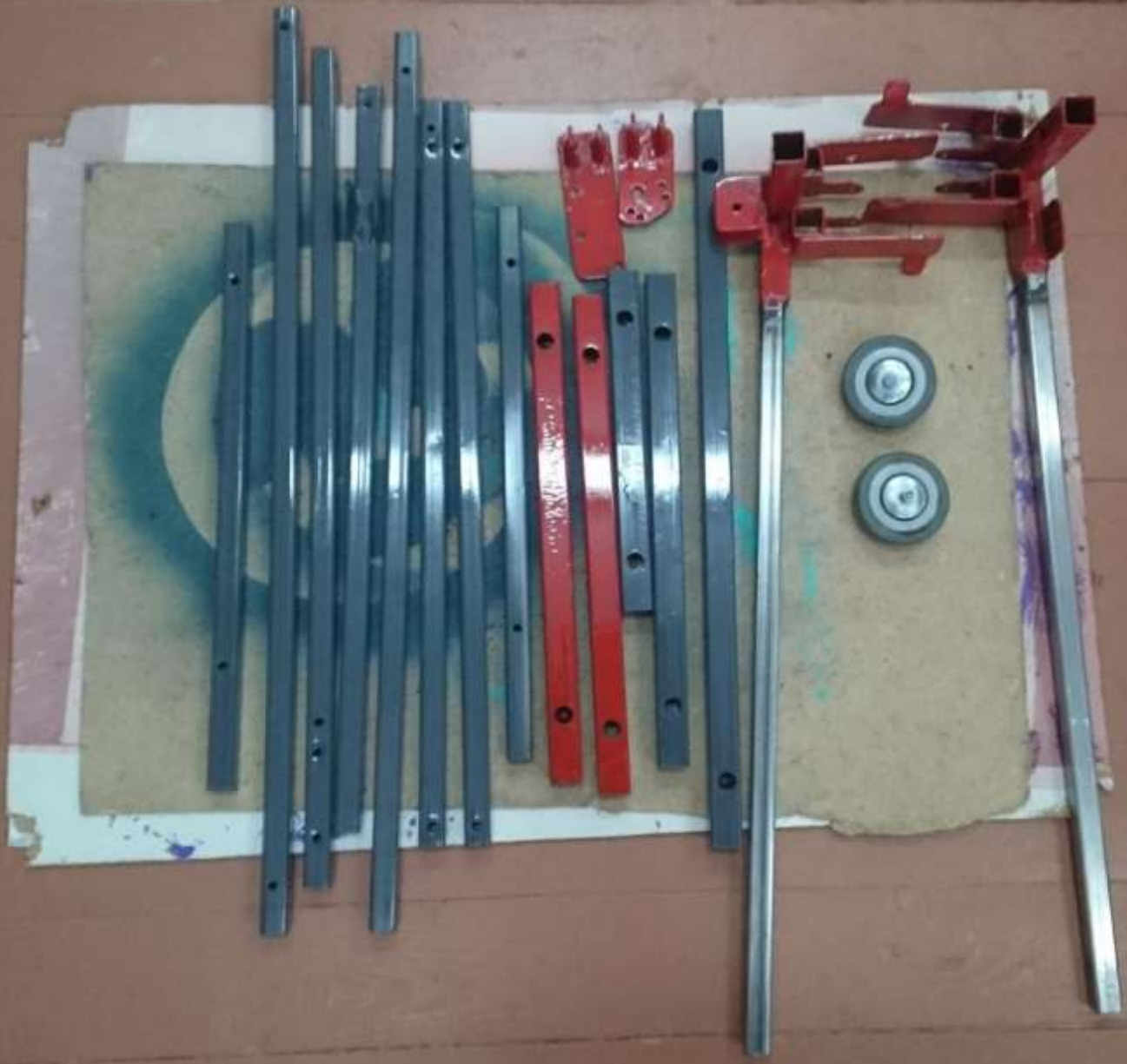












Смета расходов

№ п/п	Наименование	Стоимость, руб.
1	Конструктивные элементы (профили 2 –х видов)	500
2	Опорные колеса, 2 шт.	200
3	Краска, 2 баллона	300
4	Навесное световое оборудование	300
5	Водоотталкивающая ткань для универсального рюкзака-трансформера, тесьма, фурнитура	2000
6	Крепёжные изделия	200
Итого		3500

Выводы

Создан прототип гибридного велосипеда для передвижения по обычным дорогам и ЖД путям.

Основные преимущества:

- 1. Размеры и вес конструкции позволяют пользоваться велосипедом даже детям.**
- 2. Быстрое разворачивание в ЖД режим и обратно (1-2 мин) без дополнительных инструментов.**
- 3. Низкая себестоимость изделия.**
- 4. Рюкзак-трансформер обеспечивает удобство хранения и использования.**
- 5. Возможность перевозки багажа, в т. ч. негабаритного.**
- 6. Возможность прохождения “стрелок”.**
- 7. Универсальность конструкции позволяет использовать любой велосипед.**