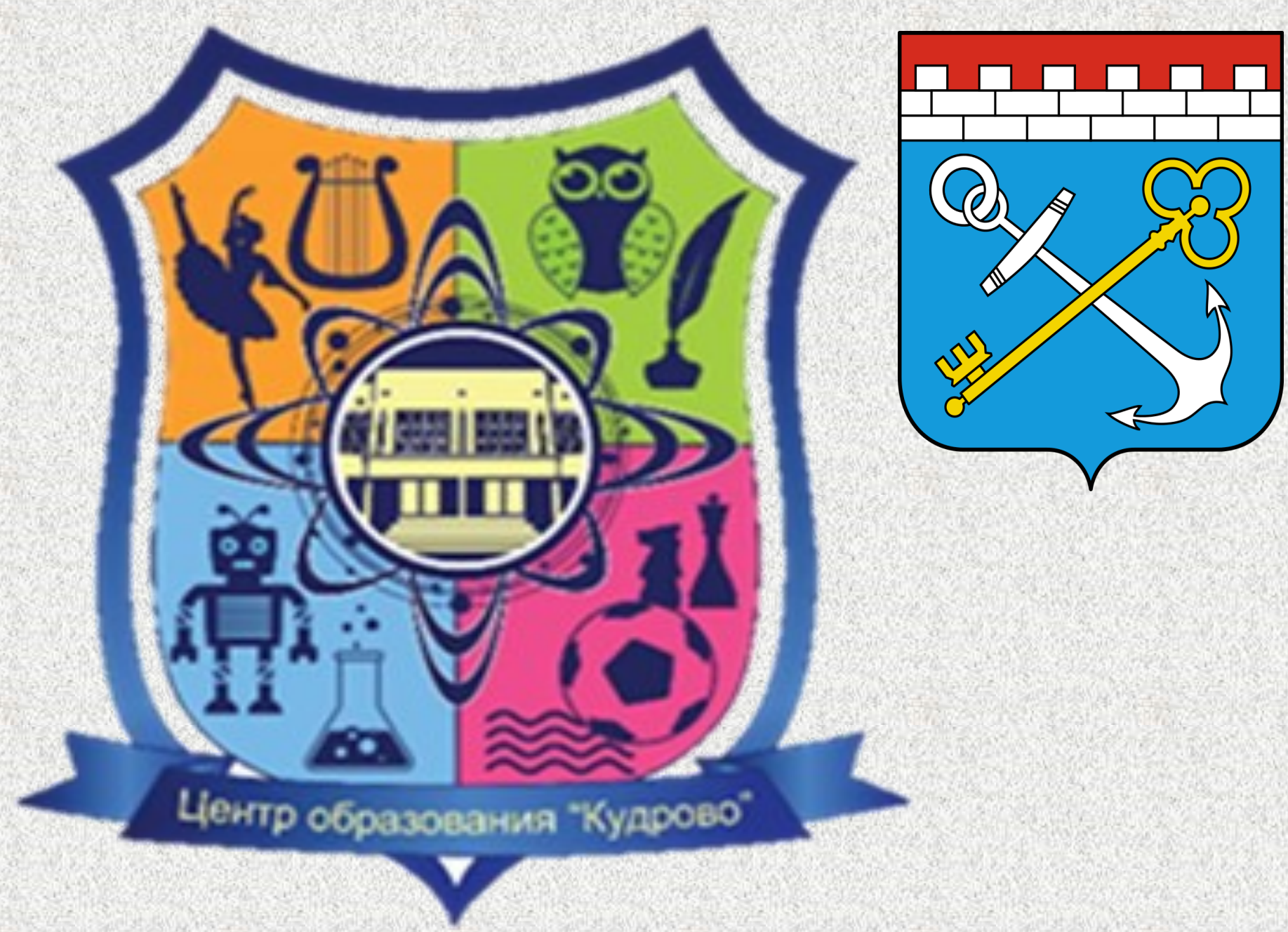


# Разработка конструкций элементов трассы для автомобильных соревнований в классификации РЦЕ-18

Работу выполнил: Гараев Данила,  
10 класс

Руководитель: Кадиев Сергей Магомедович,  
руководитель Детского инженерингового центра  
МОБУ «СОШ «Центр образования «Кудрово»



**Цель исследования:** Разработка концепта трассы для разборки на отдельные элементы и изготовление макета сцепления отдельных элементов трассы.

## Задачи:

1. Изучить принцип строения гоночных трасс для автомоделного спорта в категории радиоуправляемых моделей класса РЦЕ-18.
2. Подбор материалов для создания макета элемента разборной трассы
3. Подбор вида сцепления элементов трассы
4. Создание макета в масштабе 1:2

**Объект исследования:** Способы сборки отдельных элементов трасс.

**Предмет исследования:** Разработка конструкции элемента разборной трассы.

**Методы исследования:**

- Анализ
- Моделирование
- Сравнение



Рис.1. Макет разборной трассы

Федерация автомобильного спорта использует при проведении автомоделных соревнований, как правило, стационарные треки, размещённые в специально отведённом месте.



Рис. 2. Стационарная трасса

Для создания самой трассы необходимо основание, на котором будет находится резиновое покрытие. Этот материал должен обладать следующими критериями: прочность, легкодоступность, небольшая стоимость, при создании мест сцепления не должен вызывать большие трудности.

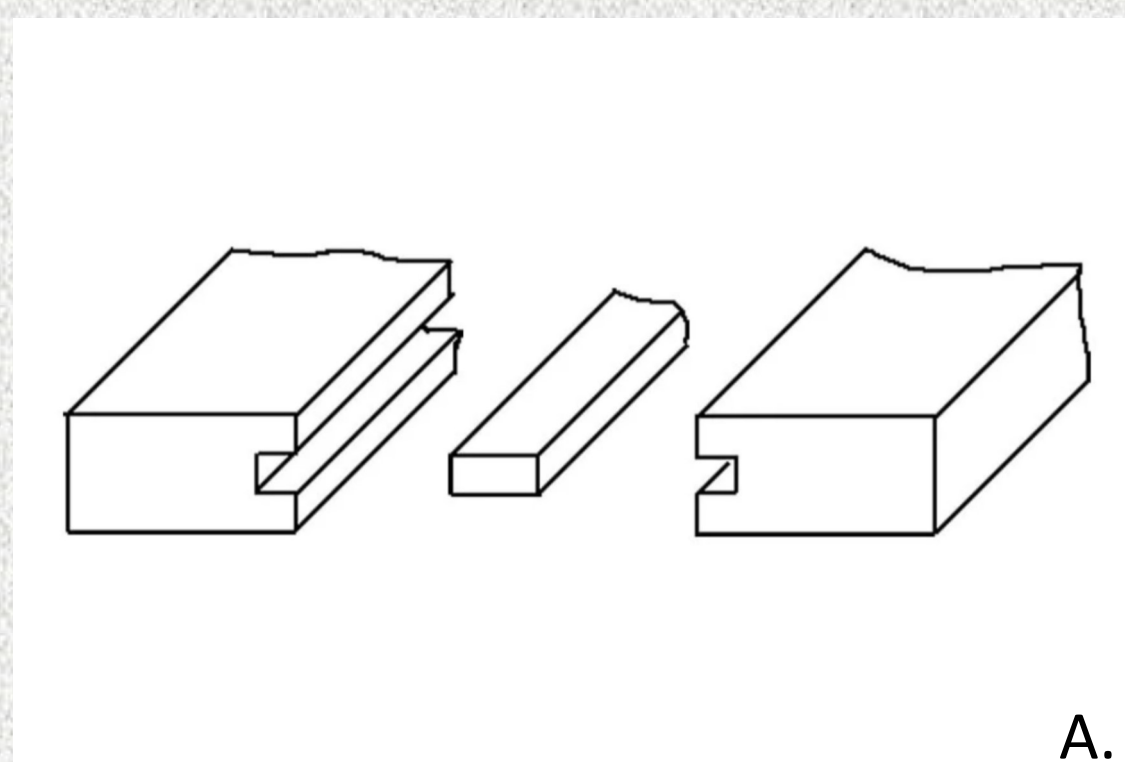
Мы выбрали максимальный вес детали 10 кг, чтобы деталь не вызвала трудностей при переносе.

Данные таблицы: кол-во элементов, макс. длина линейного элемента соответствуют ограничению в весе.

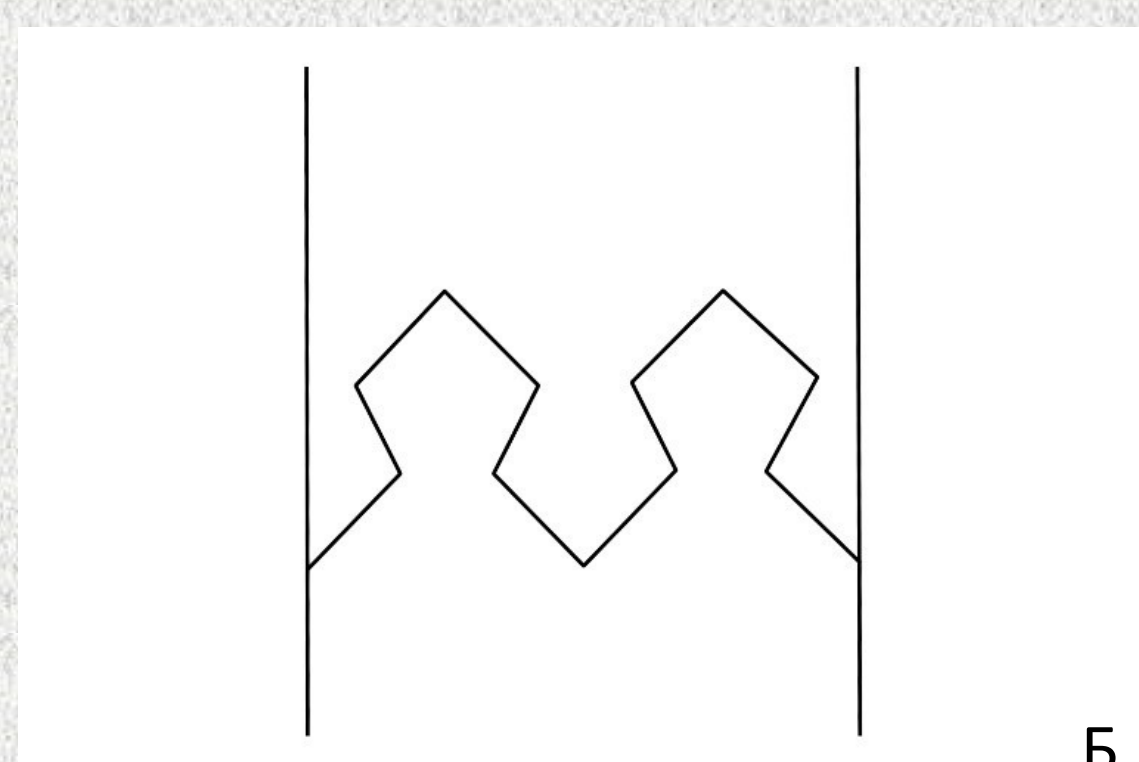
Материал	Цена за лист (руб.)	Размер (мм)	Плотность (кг/м <sup>3</sup> )	Макс. длина линейного элемента (м)	Количество элементов
Металлический лист (сталь)	4 839	2x1250x2500	7 900	0,2	26
Металлический лист (сталь)	2 239	2x750x1250	7 900	0,2	7
Фанерный лист (ФК)	1 218	12x1525x1525	725	1,9	2
Дерево МДФ (дуб)	515	3x910x2440	600	2,3	1

Резиновое покрытие трассы служит для сцепления между колёсами машины и самой дорогой. От качества покрытия зависит разгон машины и её последующее движение. Чем качественнее покрытие, тем дольше оно будет служить и сцепление с колёсами будет лучше, что даст раскрыть весь потенциал машинки.

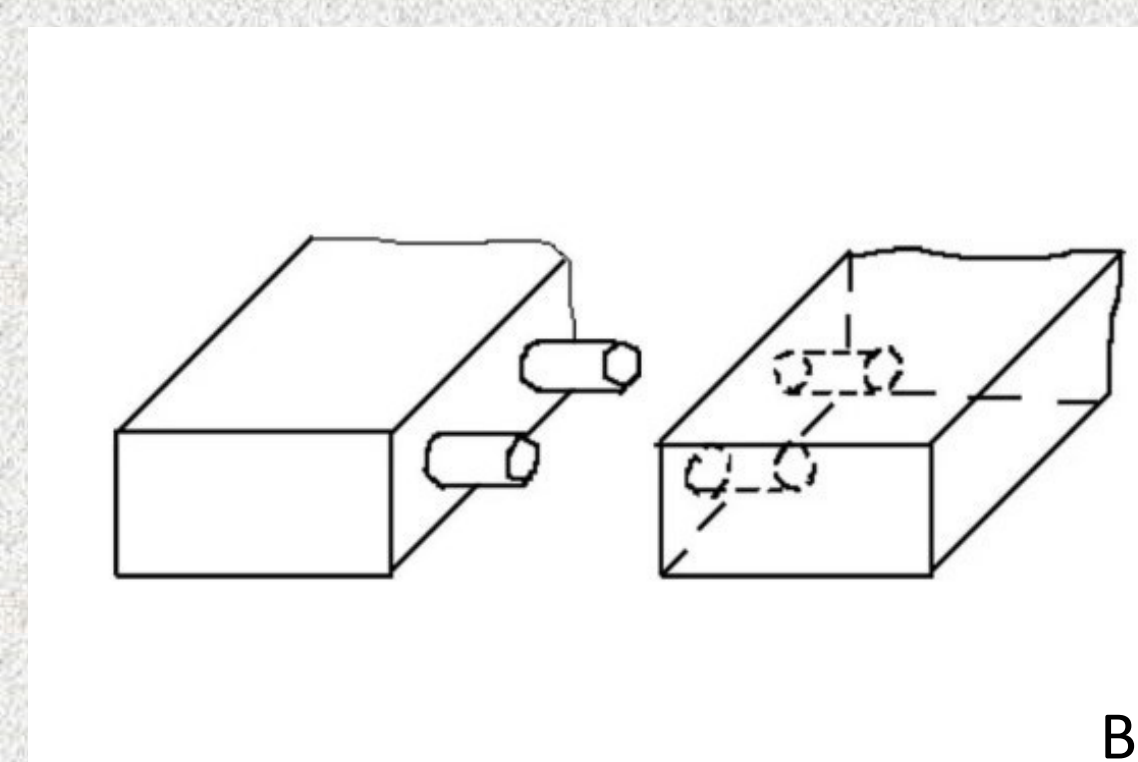
Материал	Размер (мм)	Объём	Цена	Сцепление
Ковролин	5x1000x1000		320	Минимальное
Резина	3x1200x2500		1526	Минимальное
Модульная плитка ПВХ	4x1000x1000		980	Среднее
Жидкая резина		650	740	Среднее



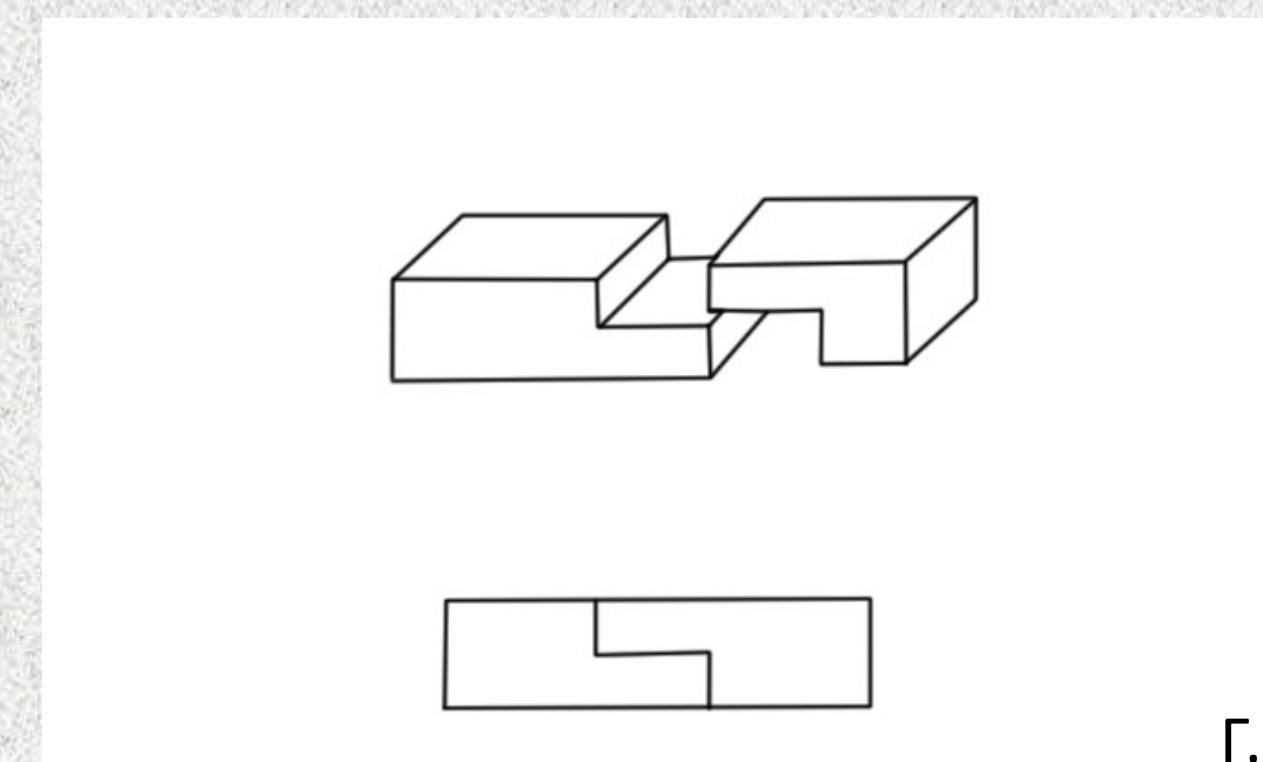
А.



Б.



В.



Г.

Рис. 3. Виды соединений деревянных деталей:

А. Сплачивание на вставную рейку; Б. Соединение с косыми шипами; В. Сплачивание на шкантах; Г. Соединение в полдерева

## Выбор материалов

В качестве основы мы выбрали фанеру, так как это более прочный, по сравнению с деревом МДФ, и дешёвый материал, по сравнению с металлом.

Покрытием послужит жидкая резина, потому что его проще наносить на поверхность и будет использован весь объём, без остатков, по сравнению с твёрдыми материалами.

Соединением деревянных деталей будет сплачивание на шкантах, так как альтернативные способы стали непригодными после опробования на практике.

## Процесс создания

1. В деталях высверливаются пазы и на клей в одной части садятся шипы.
2. Детали соединяются и с помощью УШМ место стыка и сама поверхность выравниваются.
3. На дорогу наносится резиновый слой.
4. По бокам каждой детали на гвозди или клей крепятся бортики высотой 6-10 см.
5. С внешней части бортиков прикручиваются крепления для стягивания двух частей трассы.
6. Наносится разметка для трёх дорожек и оформляются внешние стороны бортиков.

**Недостатки способов аналогов:** Отсутствие разбора трассы на отдельные элементы, размещение в определённо отведённых местах.

**Достоинства инновационного способа:** Разборка на отдельные лёгкие переносные части, сборка в любом месте, соответствующему размерам трассы.

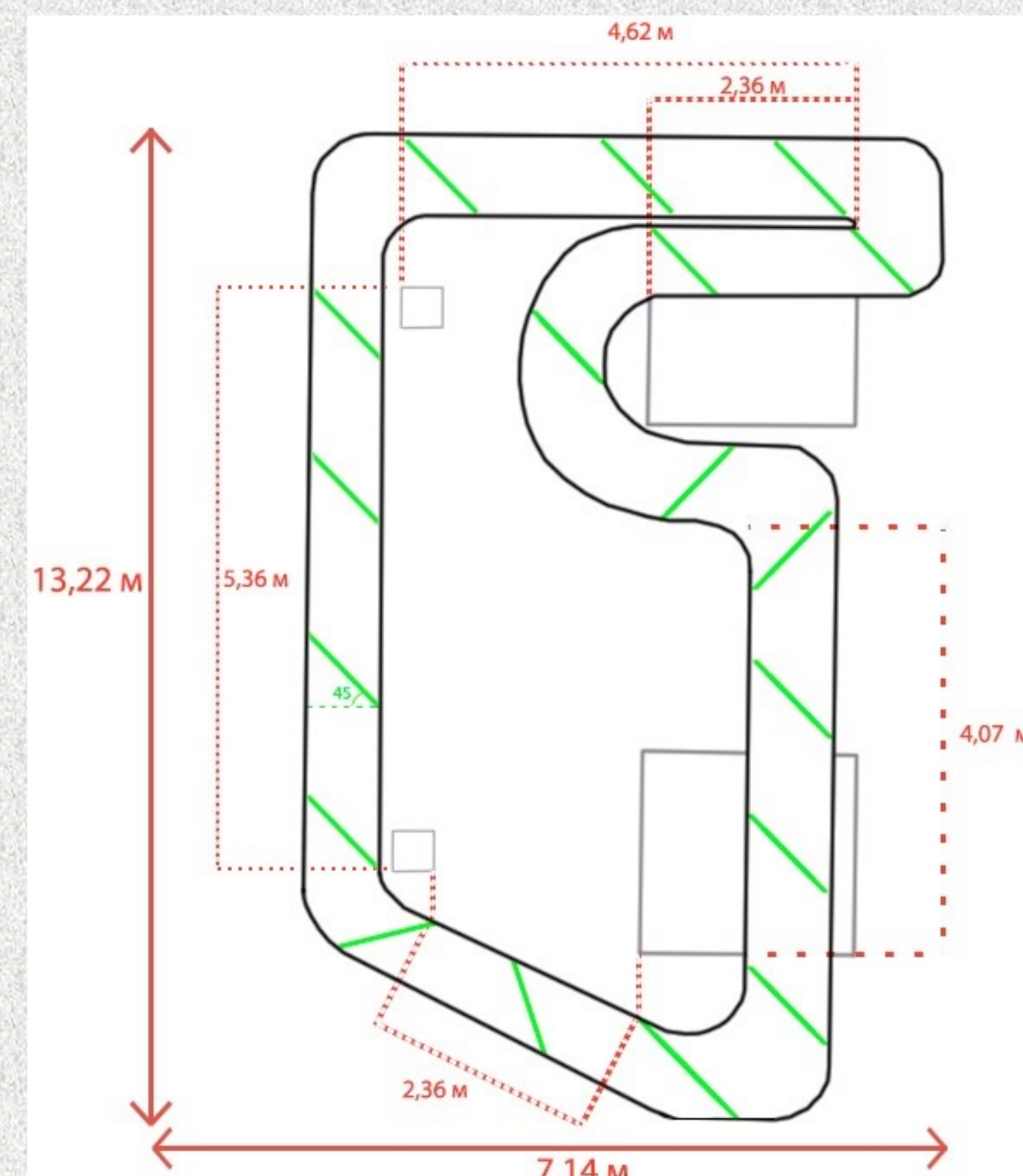


Рис.4. Разборная трасса

## Список литературы

1. Автодром-Википедия - <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Автодром>
2. Разновидности соединений деревянных деталей - ЯндексДзен - [https://zen.yandex.ru/media/epoxy\\_wood/raznovidnosti-soedinenii-derevyannykh-detalei-5dcd9bcceec9e2085b078f3c](https://zen.yandex.ru/media/epoxy_wood/raznovidnosti-soedinenii-derevyannykh-detalei-5dcd9bcceec9e2085b078f3c)
3. Соединение деревянных деталей, способы соединения деревянных деталей, инструменты для соединения деревянных деталей - <http://strgid.ru/soedinenie-derevyannykh-detalei-sposoby-soedineniya-derevyannykh-detalei-instrumenty-dlya-soedineniy>
4. Трасса для гонок автомоделей. Конструкции автомоделей - [avtomodeli.masteraero.ru/elektro\\_avto\\_model-15.php](http://avtomodeli.masteraero.ru/elektro_avto_model-15.php)
5. Трассовый моделизм — Википедия — [https://ru.wikipedia.org/wiki/Трассовый\\_моделизм#Разборные\\_трассы](https://ru.wikipedia.org/wiki/Трассовый_моделизм#Разборные_трассы)
6. Строительные материалы в СТД Петрович — <https://petrovich.ru>