

Моделирование рельсового звена ж/д пути. Часть I

Материал из xrWiki

Содержание

- 1 С самого начала
- 2 Шаг 0: поиск референса
- 3 Шаг 1: создание рефа
- 4 Шаг 2: создание кривой
- 5 Шаг 3: лофтинг

С самого начала

В этой статье я попытаюсь показать различные методики моделирования на примере рельсового звена железнодорожного пути. План работы выглядит примерно так:

1. поиск референсов
2. моделинг рельса
3. моделинг шпалы, накладок и насыпи
4. компоновка секции из отдельных моделей

Статья будет разбита на несколько частей. От читателя потребуются начальные знания Maya и немного терпения.

Шаг 0: поиск референса

Моделирование реального предмета всегда начинается с поиска референса — эскиза, чертежа, фотографии. В случае с рельсами не стоит рыться в поисковиках, достаточно просто открыть ГОСТ Р 51685-2013 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия. Ищем эскиз профиля рельса, делаем скриншот, сохраняем картинку в папку с проектом.

Примечание

Чтобы в дальнейшем не возиться с разверткой, сохраняйте картинку в удобном размере, напр. 1024x1024пиксела.

Делать рельс мы будем методом лофтинга, т.е. построением поверхности через профильные кривые.

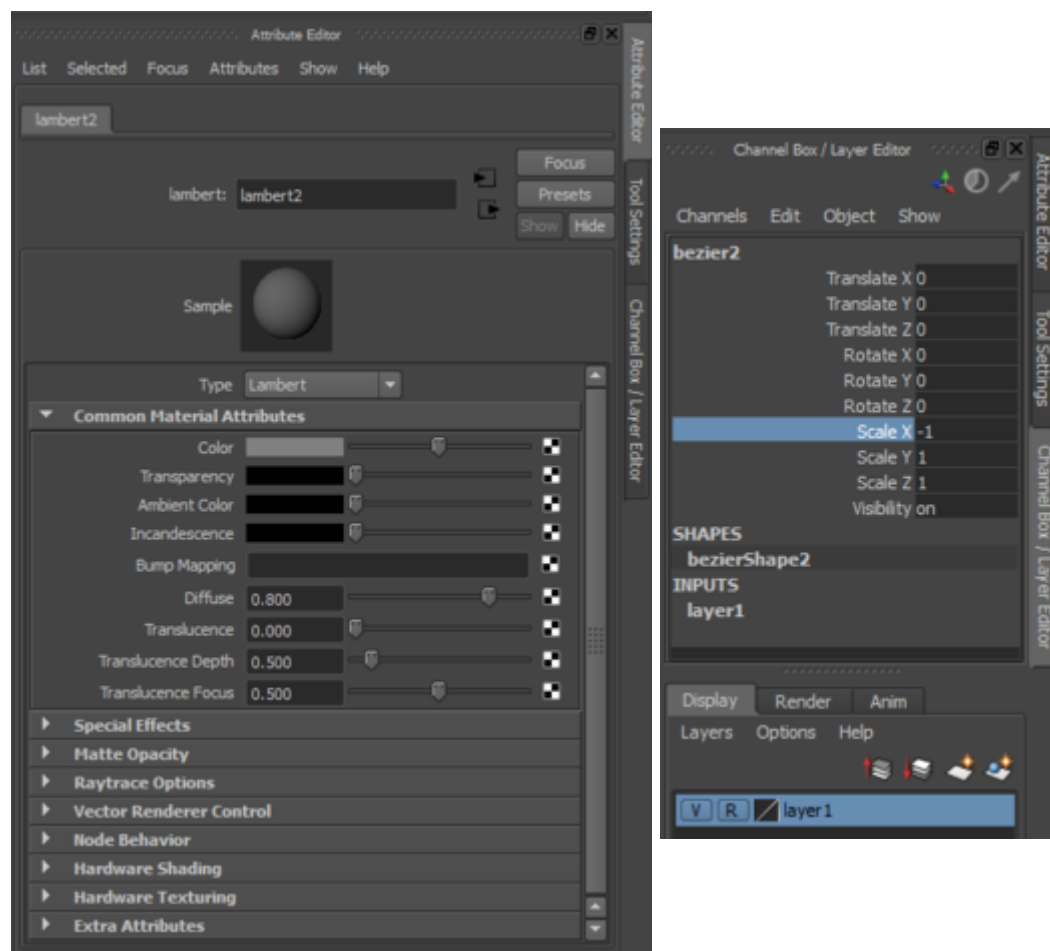
Шаг 1: создание рефа

Первым делом нужно создать плоскость, на которой будет отображаться эскиз с профилем рельса: **Create -> Polygon Primitives -> Plane**. В настройках сразу указываем размер,

пропорциональный размеру картинки (напр., 0.1x0.1м).

Затем назначим плоскости новый материал: **RMB -> Assign New Material -> Lambert**.

Нажатием RMB -> Material Attributes открываем окно атрибутов материала. В этом окне в свитке **Common Material Attributes** щелкаем по шахматке напротив атрибута **Color**.

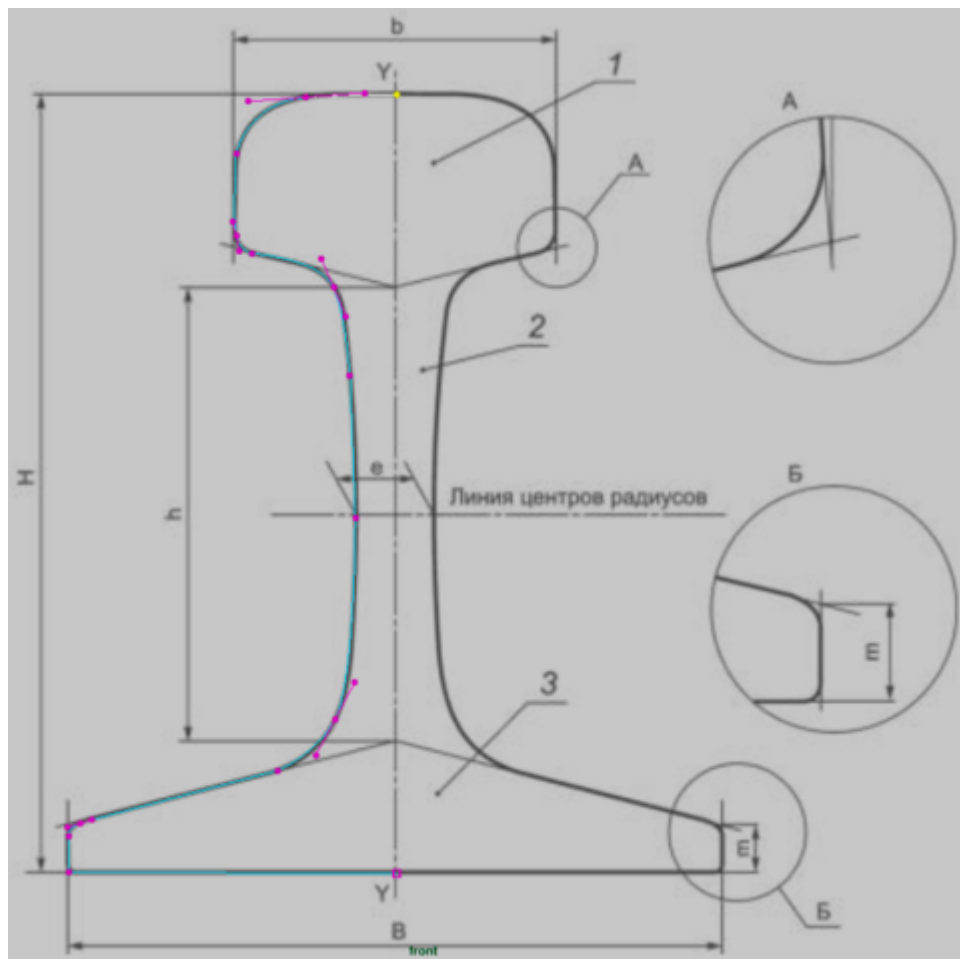


В открывшемся окне выбираем **File**. Затем в окне атрибутов в поле **Image Name** указываем путь к изображению. Нажатием клавиши **6** включаем отображение текстур во вьюпорте (если еще не включено). Если изображение легло криво, то открываем редактор текстурной развертки (**Edit UVs -> UV Editor**) и выбираем **Polygons -> Normalize**. Картинка должна отображаться без искажений.

Открываем окно **Channel Box / Layer Editor**, поворачиваем плоскость по оси **X** на **90** градусов, создаем новый слой и сразу отправляем в него нашу плоскость. Режим отображения слоя переключаем в **R (Reference)**, после этого плоскость будет невозможно выделить случайным нажатием.

Шаг 2: создание кривой

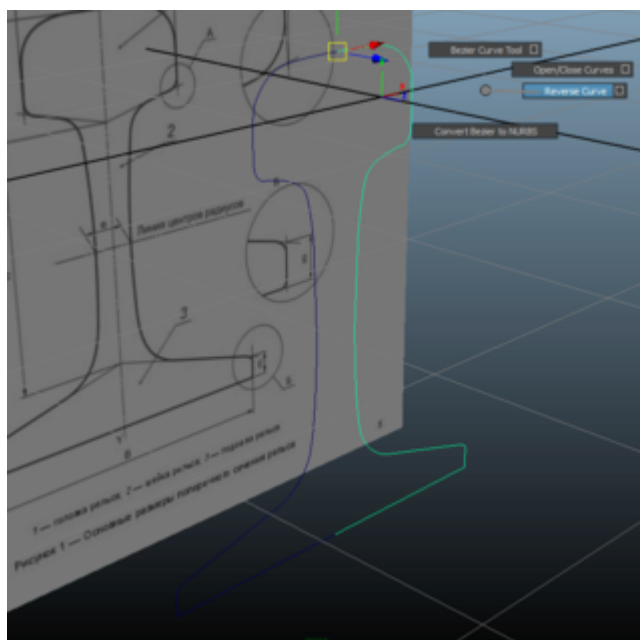
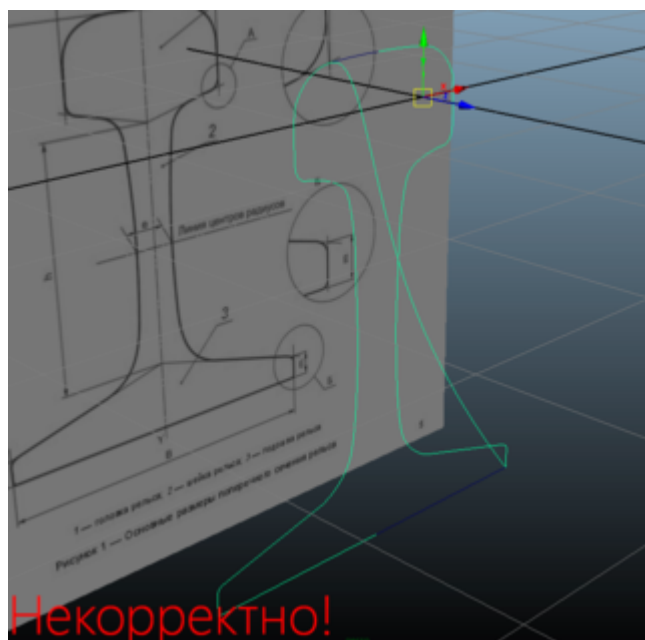
Переходим во фронтальную проекцию (нажмите пробел и переключитесь вручную или, удерживая клавишу, воспользуйтесь Hotbox'ом). Выбираем инструмент создания кривых Безье: **Create -> Bezier Curve Tool**, и аккуратно расставляем точки вдоль одной половины профиля рельса. При необходимости выравниваем их относительно друг друга, используя привязку к точкам (для этого удерживайте клавишу **v**).



Половинка профиля готова. Теперь можно отзеркалить его, но перед этим необходимо отредактировать положение опорной точки (pivot'a).

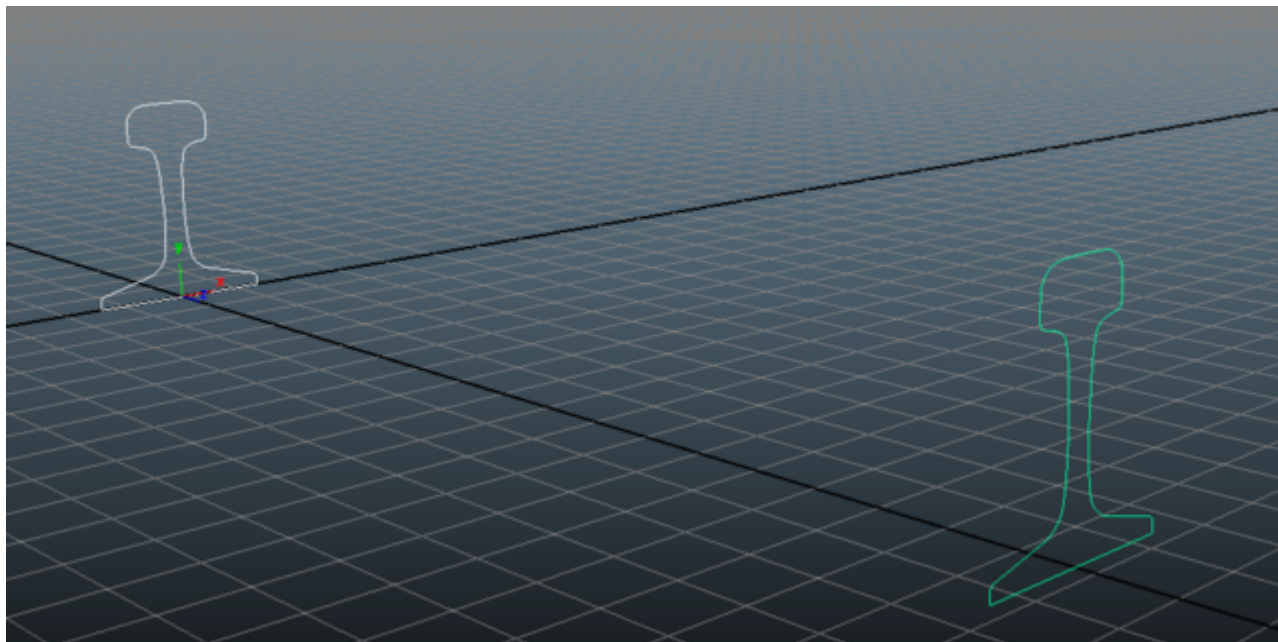
Нажимаем **Freeze Transform**. Удерживая зажатыми клавиши **d** и **c**, кликаем средней кнопкой мыши по кривой и перетаскиваем pivot на начальную точку кривой. Дублируем кривую нажатием **Ctrl+d** и в Channel Box'e в поле **Scale X** указываем значение **-1**.

Кривые-половинки стоят друг напротив друга, и их можно сшить в одну замкнутую кривую. Для этого переходим в режим работы с NURBS-поверхностями (**F4**) и в меню **Curves** нажимаем **Attach Curves**. Если кривые сшили некорректно, то отменяем произведенное действие нажатием **Ctrl+z**, выделяем одну из кривых и нажимаем **Shift+RMB -> Reverse Curve**, после чего повторяем попытку.



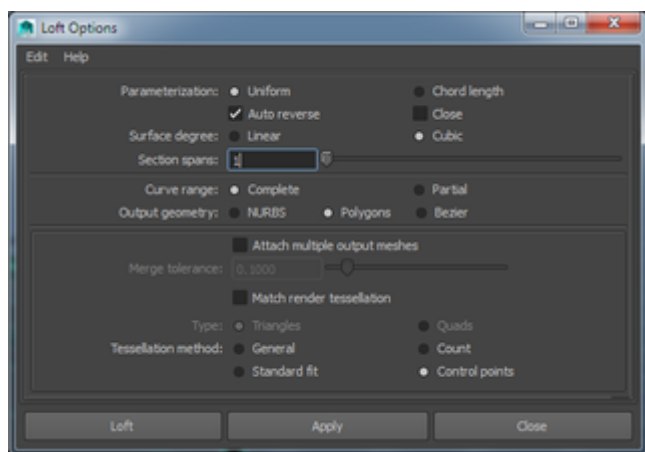
Шаг 3: лофтинг

Дублируем кривую и перемещаем ее на некоторое расстояние по оси **Z**. Между этими двумя кривыми будет создана поверхность, которая станет телом рельса.

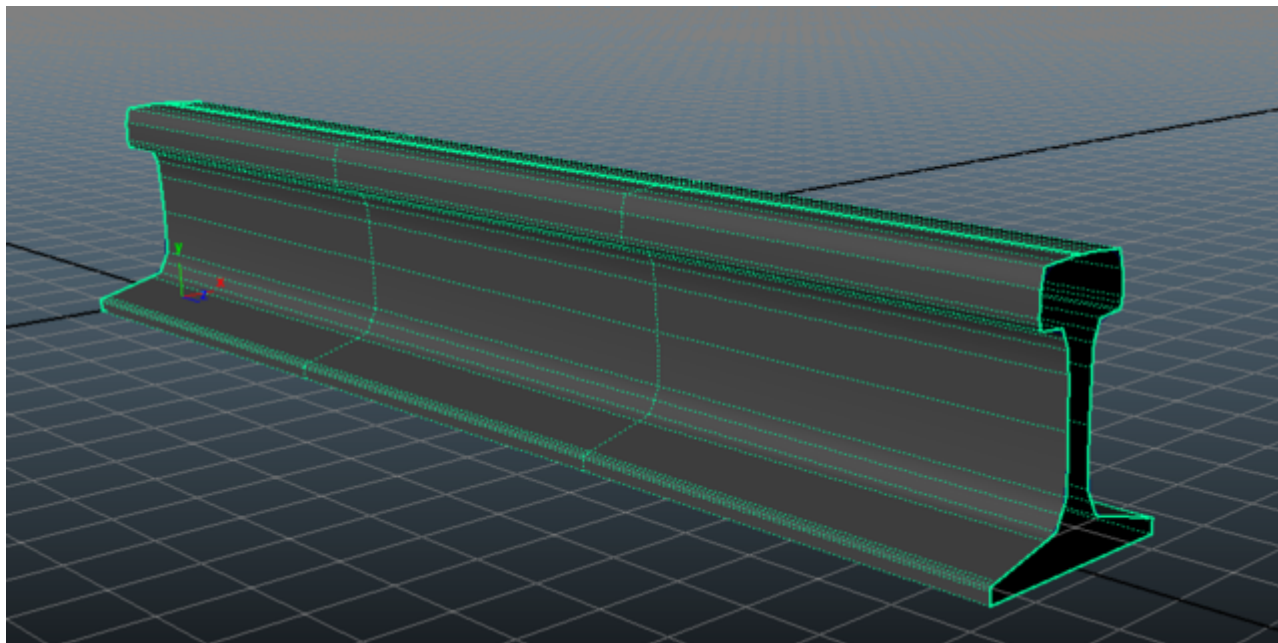


Выбираем в меню **Surfaces** операцию **Loft**. Здесь нужно кое-что настроить:

- Выходная геометрия — полигоны
- Тип — квадратные полигоны
- Тесселяция — по контрольным точкам



И нажимаем кнопку Loft.

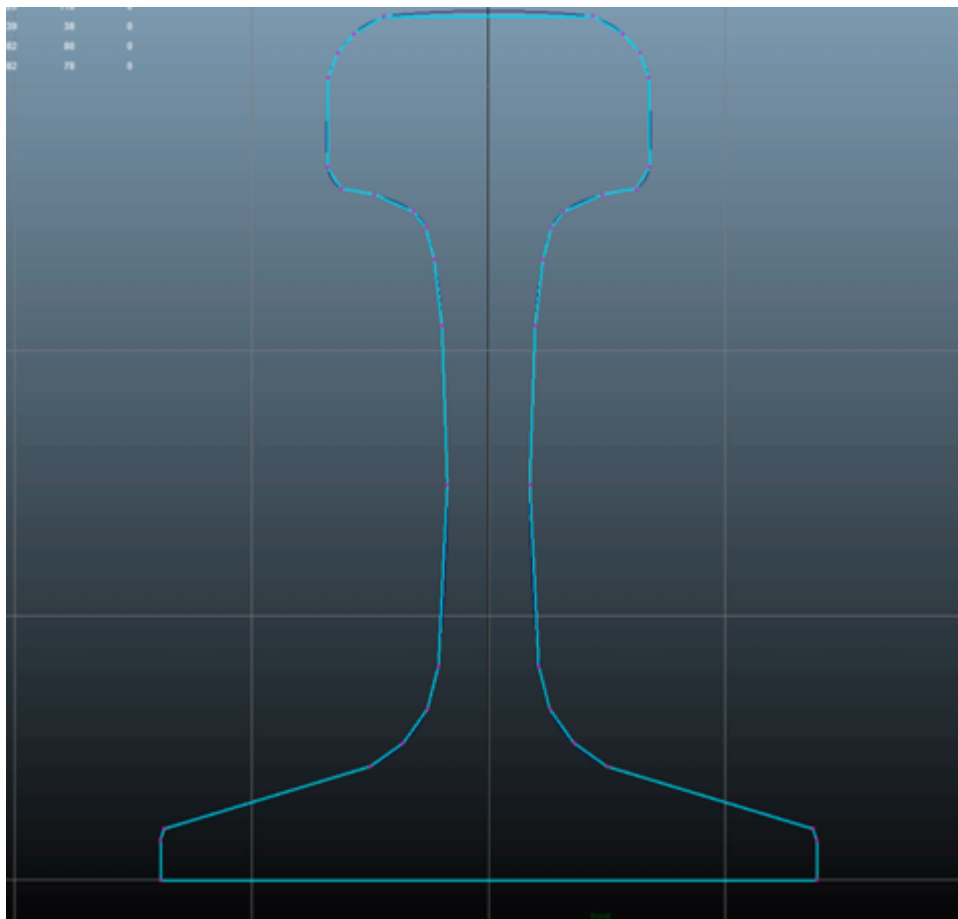


Полученный меш далек от идеала. Нужно подогнать каркас под кривую-шаблон и подчистить от ненужных вершин и ребер.

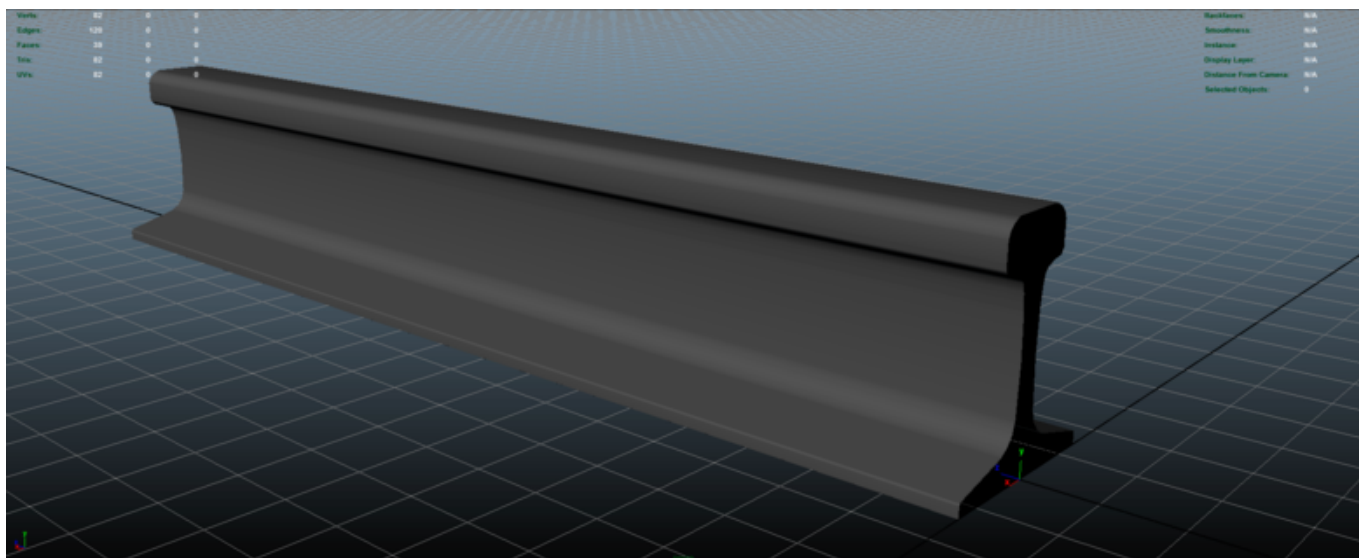
Для начала сольем воедино вершины, расположенные в одних и тех же точках: **Shift+RMB -> Merge Vertices**. В параметрах устанавливаем пороговое значение **0.0001** и нажимаем **Merge**. Это нужно для того, чтобы получить цельную оболочку, а не две половинки.

Затем переходим во фронтальную проекцию, включаем режим работы с вершинами (**F9**).

Подгоняем вершины по кривой, используя операции масштабирования и перемещения сразу для двух противоположных вершин. Заодно удаляем ненужные вершины и ребра по **Ctrl+Del** (хотя особо увлекаться не стоит, на дворе 2014 год и исходники движка... просто убираем лишнее). Удобнее начать с шейки рельса.



В итоге получился такой вот рельс:



Было бы неплохо сразу подогнать его по высоте под реальный размер. Открываем ГОСТ, смотрим в таблицу: *высота рельса типа Р65 равна 180мм*. Ок, создаем кубик со стороной 0.18м и масштабируем рельс по высоте, используя кубик как шаблон.

Источник — «https://xray-engine.org/index.php?title=Моделирование_рельсового_звена_ж/д_пути._Часть_I&oldid=175»

Категория:

Maya

-
- Страница изменена 5 октября 2014 в 23:09.
 - К этой странице обращались 2141 раз.
 - Содержимое доступно по лицензии GNU Free Documentation License 1.3 или более поздняя (если не указано иное).

