

1. Исследование

Локер необходим для хранения в нем личных вещей и рабочих инструментов. Дверца сделана из фанеры 6 мм, запирается на соленоид, открывается при прикладывании NFC-метки к считывателю.

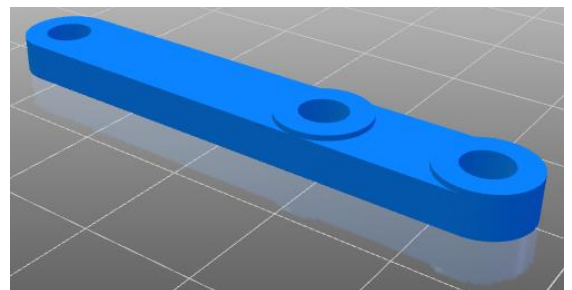
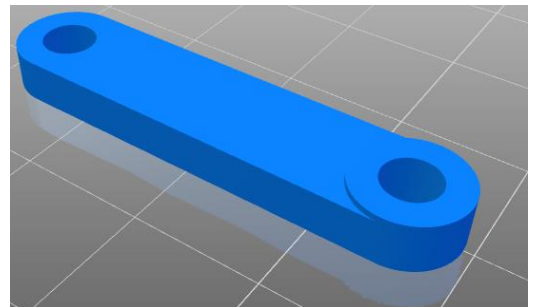
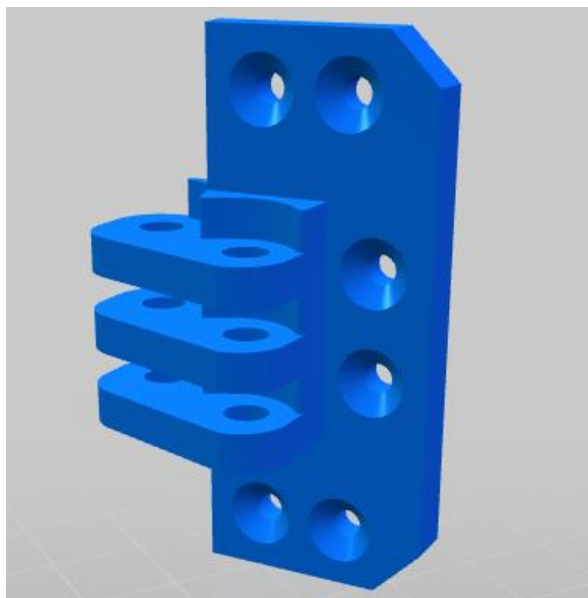
2. Ideation

В основе дизайна дверцы локера лежит паттерн зебры, но цвета для раскраски были выбраны яркие (голубой и зеленый), а не черный.



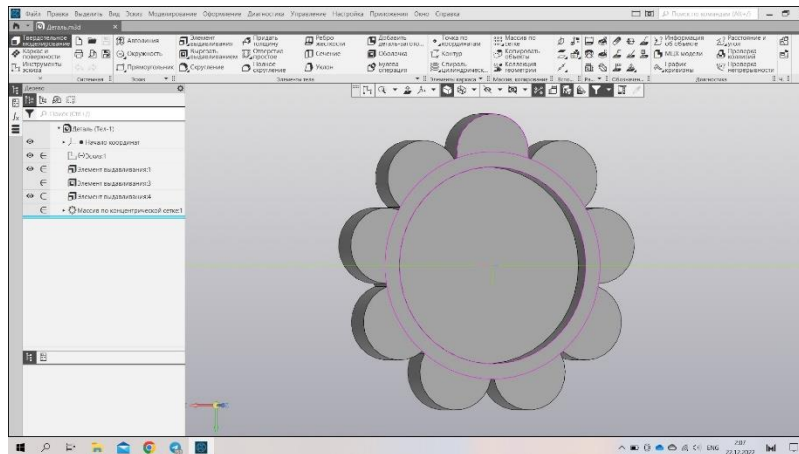
3. Моделирование

Так как петли для дверцы будут распечатаны на 3D-принтере, необходимо создать модель для печати. В моем локере были взяты готовые петли с сайта thingiverse.com



Также было необходимо смоделировать ключ, в который будет вклеена NFC-метка для открытия створки. Выбор пал на наклейку на чехол для телефона, так как телефон всегда при мне и не случится ситуации, что я не смогу открыть шкафчик. В

программе КОМПАС-3D была создана модель будущей наклейки по размерам метки.



4. Fabrication

Измерив размеры для будущей дверцы, из 6 мм фанеры была вырезана заготовка с помощью циркулярной пилы.



На шлифовальных станках были обработаны края дверцы, сама плоскость дверцы была отполирована.

Далее на лазерном станке была выполнена гравировка индекса шкафчика и имени и фамилии. Индекс был покрашен черной краской с помощью баллончика, трафарет также вырезался на лазерном станке.

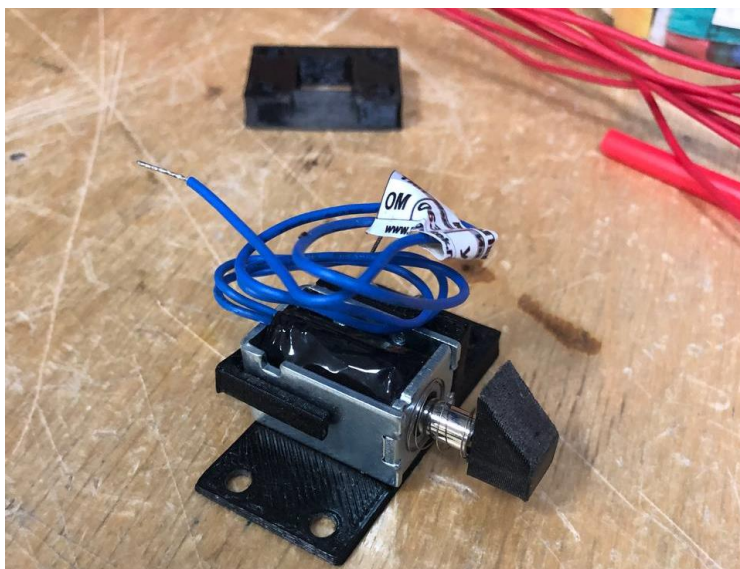


Следующим этапом было изготовление петель на 3D принтере. Модель петли, взятая с сайта [thingiverse.com](https://www.thingiverse.com), была распечатана на 3D принтере из материала PET-G, печаталось 2 экземпляра.

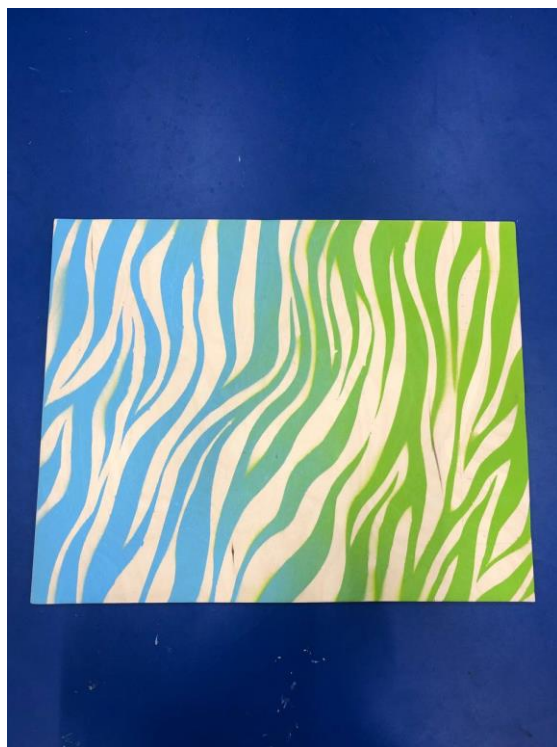
После распечатки все детали петли были собраны вместе.



Также были распечатаны крепления для соленоида и язычок для того, чтобы дверца закрывалась. Язычок приклеен к валу соленоида на клеевой пистолет.



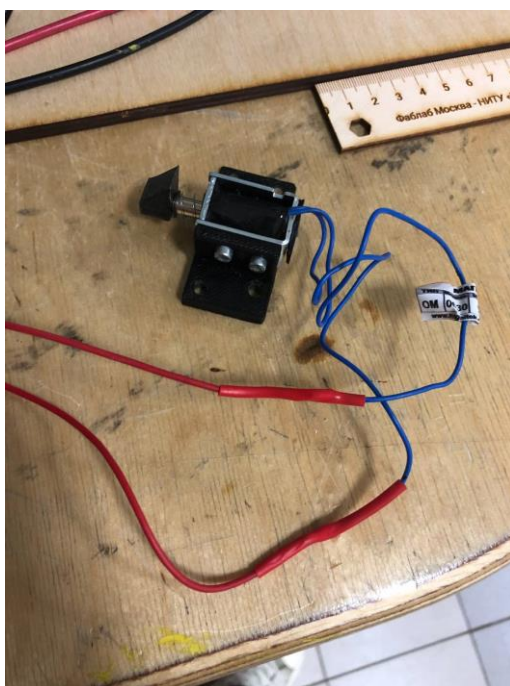
Далее было необходимо выполнить дизайн внутренней части дверцы. В основе дизайна дверцы локера лежит паттерн зебры, но цвета для раскраски были выбраны яркие (голубой и зеленый), а не черный. Трафарет был вырезан на лазерном станке и приклеен к дверке двухсторонним скотчем. С помощью баллончиков залила цветом, сделав градиент, и получился яркий дизайн.



На этапе сборки нужно собрать локер, закрепив дверцу на шкафчике на петли. Так как у дверцы маленькая толщина фанеры, под шляпки винтов были подложены шайбы, чтобы конец винта не выпирал из дверцы и не цеплялся. С целью уменьшения провисания дверцы под нижнюю петлю также были подложены несколько шайб.

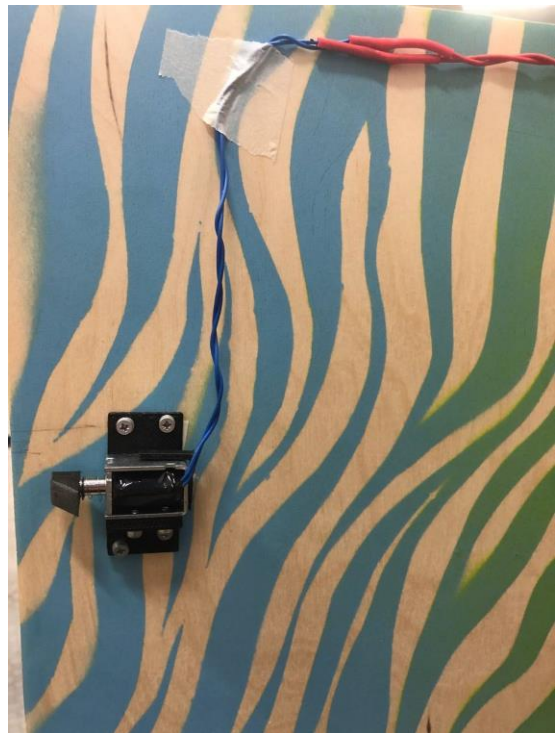
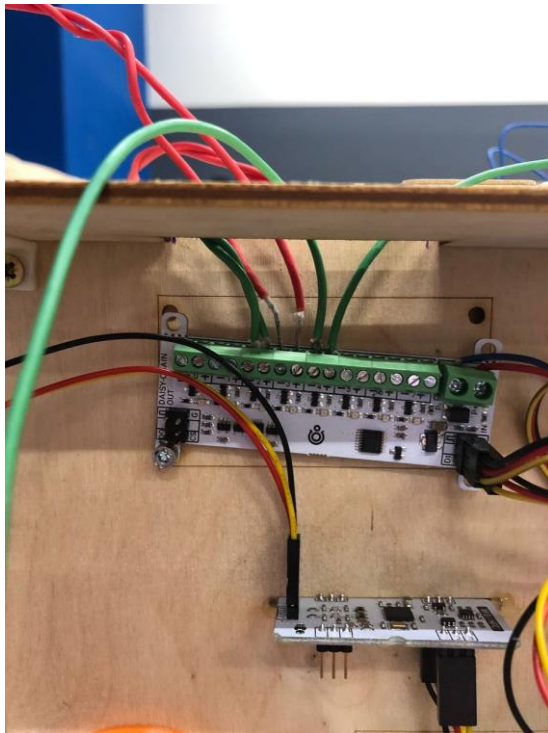


Далее необходимо спаять провода для соленоида, чтобы протянуть их к датчику. Отмерив необходимую длину, 2 провода были припаяны паяльником к проводам соленоида.



Проведя провода через отверстия на задней стороне шкафчика, нужно соединить их с датчиком, для того, чтобы при прикладывании NFC метки, вал соленоида втягивался и шкафчик открывался. При этом сам датчик должен быть подключен к электричеству.

Сделав разметку, можно прикреплять соленоид к дверце, также подкрадывая шайбы, чтобы не выпирали винты.



Готовый локер выглядит следующим образом:



Когда шкафчик был готов, была произведена печать ключа на 3D принтере, использовался пластик PETG. Предварительно деталь была отформатирована в .stl файл, который позволяет печатать. Сам процесс печати занял всего 5 минут, так как деталь маленькая, печаталась в 4 слоя, чтобы не мешалась при использовании телефона. В углубление была вклеена метка, а затем приклеена к чехлу.



5. Тестирование

В качестве тестирования я несколько раз открывала и закрывала дверцу локера, чтобы посмотреть, как ведет себя замок. Закрывается дверца без особых усилий, очень легко, а вот чтобы открыть ее, необходимо легко прикоснуться к дверце со стороны соленоида, чтобы язычок не цеплялся и спокойно открывался. Но, я считаю, это несущественный недостаток, так как не нужно прилагать никаких усилий. Сам шкафчик очень вместительный, что позволяет хранить в нем большое количество необходимых вещей.