

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС»

ИНСТИТУТ	ЭКОТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА
КАФЕДРА	МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ
НАПРАВЛЕНИЕ	15.04.02 Технологические машины и оборудование

Практика цифрового производства

на тему: “Организатор для сверл”

Студент: Ледайкин М.Е.

Группа: МТМО-23-2

Проверил: Тавитов А.Г.

Москва 2023

Описание

Создание органайзера для сверл, описан процесс производства.

Исследование

Дано: Сверла различных диаметров от 1.5 до 10 мм, общее количество превышает 40 штук.

Исследование началось с просмотра различных вариантов органайзеров в интернета (маркетплейсы, подделки от любителей) посредством ввода в поисковике "органайзер для сверл". Анализ результатов вывел типичную структуру для любого найденного органайзера - создание отдельного отверстия для каждого сверла. Рассмотрим несколько типичных органайзера, отличающихся друг от друга, разве что формой.

Существующие решения	Достоинства	Недостатки
	Много отверстий, занимает меньше места чем прямоугольная форма	Долгое время печати, нет возможности использования фанеры
	Простота, защита от пыли	Не хватает отсеков
	Минимализм и простота	Используемый вариант, неудобный захват сверл

Вывод: Так как количество сверл в будущем изменится и заранее узнать их диаметр невозможно, то было решено доработать дизайн из "Органайзер из фанеры с гравировкой для диаметров" с удобным захватом и регулируемым размером отверстий

Доска вдохновения



Рисунок 1 – Вдохновение для наклона сверл

Скетчинг

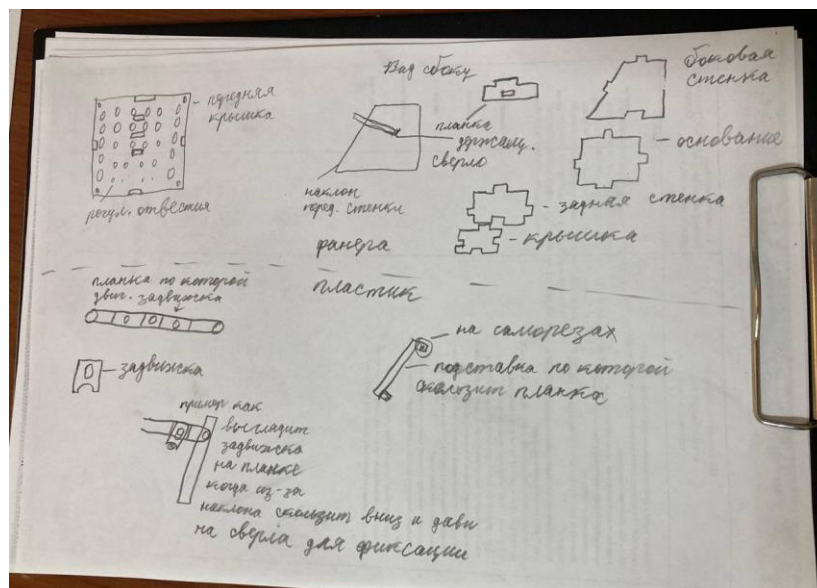


Рисунок 1 - Наброски вида органайзера и его сборочных деталей

Решение задачи: Каркас из фанеры, мелкие (внутренние) детали из пластика, соединение будут осуществляться через саморезы.

Моделирование и подготовка к печати

Программное обеспечение: SolidWorks, CorelDraw, Prusia Slicer

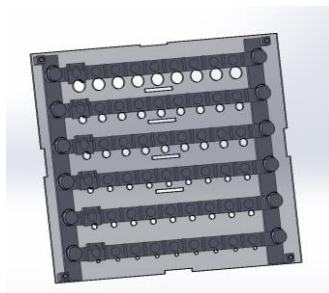


Рисунок 2 - Трехмерная модель передней крышки с пластиковыми деталями

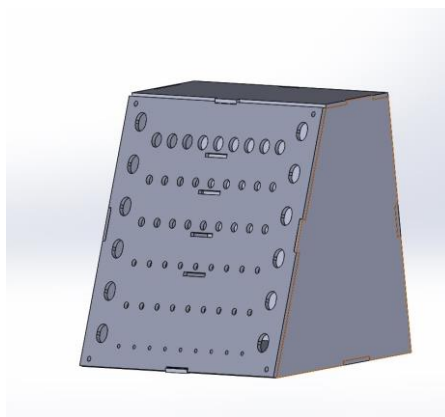


Рисунок 3 - Трехмерная модель внешнего корпуса

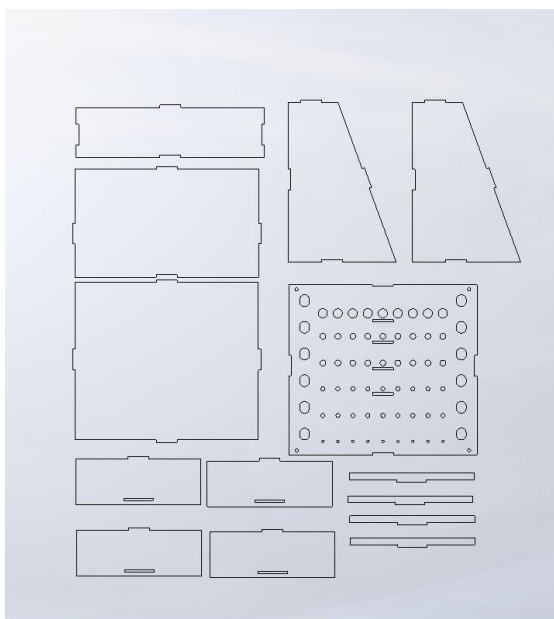


Рисунок 4 - Чертеж каркаса из фанеры

Все модели для корпуса и деталей сделаны в программе Solidworks, модели корпуса экспортированы в формат DWG для последующего открытия в CorelDraw и отправки на печать. Модели деталей экспортированы в формат STL для последующего слайсинга в программе Prusa Slicer.

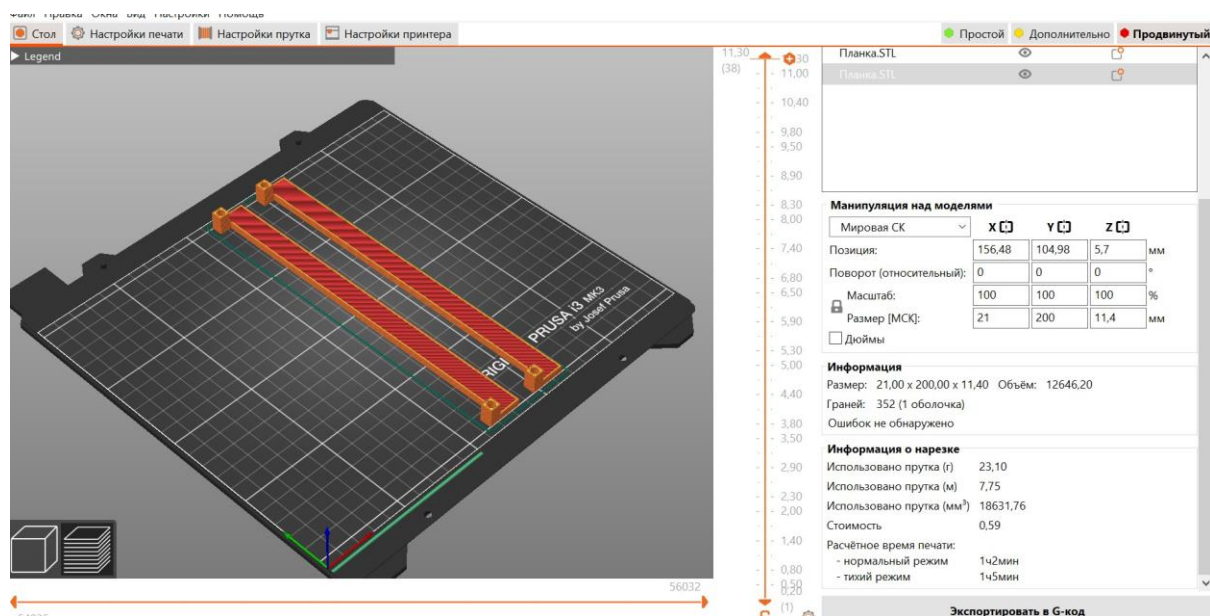


Рисунок 5 - Создание G-кода для принтера

Изготовление и сборка

Материалы	Применение	Стоимость*	Оборудование	Время изготовления
Лист фанеры 3 мм	Каркас	330 руб	Лазерный станок GCC Spirit GLS100	6 минут
Filament PLA	Внутренние детали	145 руб	3D-принтер Prusa i3 MK3	6:20 часов

*рассчитано, исходя из указанной в интернете стоимости материала



Рис.6 - Полученный элемент органайзера с помощью 3D-принтера

![[image](Images/Корпус.jpg)]

Рис.7 - Полученные элементы органайзера с помощью лазерного станка

Результат

![[image](Images/Модельсверху.jpg)]

Рис. 9 - Органайзер (вид сверху)

Рис. 10 - Органайзер (вид сбоку)