

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «Школа № 1420».
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА -
Российский технологический университет» Детский технопарк «Альтаир»

3D модель «Книжный шкаф»

Автор:

Башарина Екатерина Сергеевна
ученица 10 «И» класса ГБОУ Школа 1420

Руководитель:

Лаборант Детского технопарка «Альтаир» РТУ МИРЭА
Скрипник Сергей Васильевич

Москва, 2022

Введение

Книжный шкаф – это добавочный механизм для универсальной станции программирования меток книговыдачи. На данный момент, такой системы не существует, есть только станции для организации приёма материала, но под быстрым получении подразумевается направление посетителя в нужную аудиторию (иногда указывается стеллаж с книгой). Созданный мной механизм заменит эту аудиторию, а именно около универсальной станции «Книжный шкаф» будет выдавать нужную книгу.



Цели и задачи проекта

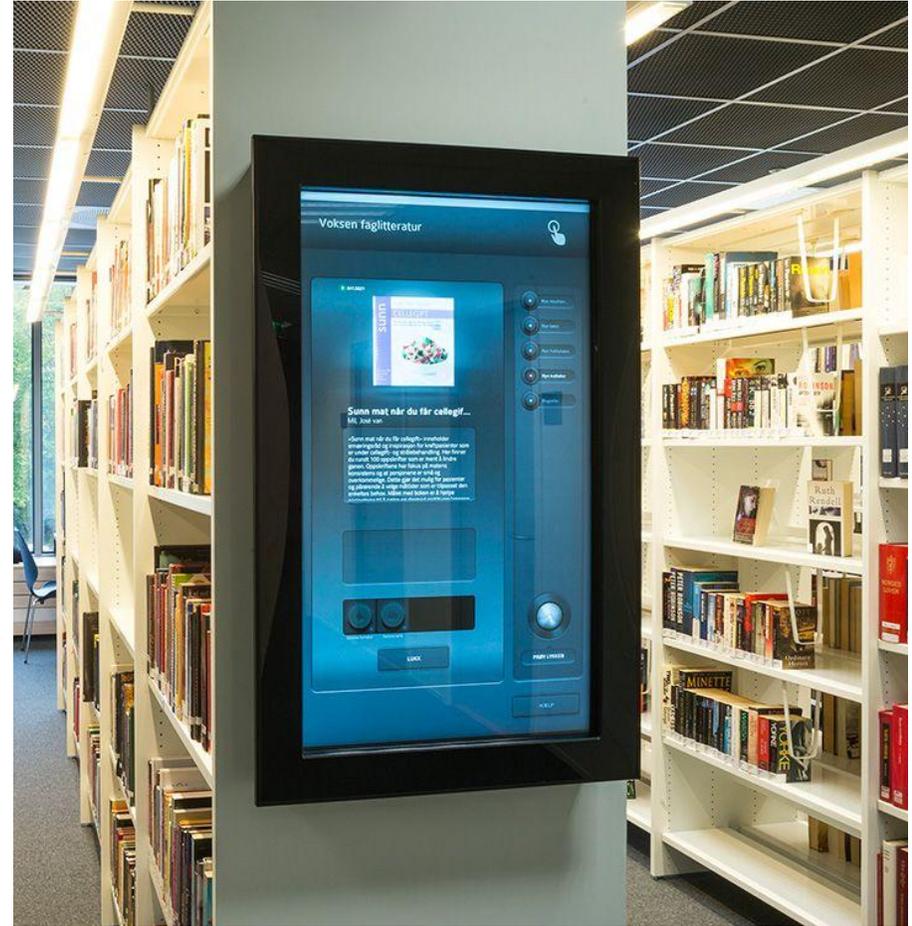
Цель: создание 3D моделей механической системы «Книжного шкафа» программного комплекса КОМПАС-3D

Задачи:

1. Изучить теоретические основы и получить навыки построения 3D моделей;
2. Изучить физические принципы работы “Книжного шкафа”;
3. Разработать 3D-модель механизма “Книжного шкафа” в учебной программе – КОМПАС-3D;
4. Подготовить модель для изготовления на 3D-принтере.

Актуальность

Актуальность проекта «Книжный шкаф» заключается в уменьшении очередей и в быстром получении нужного материала, а также она проста и удобна. Данное изобретение может быть установлено не только в публичных библиотеках и книжных магазинах, но и в школах, и в университетах. Таким образом, данный проект не только будет полезен обучающимся, но и снизит нагрузку работников данной сферы.



Методы и материалы

Существуют множество программ для 3D моделирования («Компас-3D», «3D MAX» и другие). Для конструирования модели механизма Книжного шкафа был выбран учебный программный комплекс КОМПАС-3D.

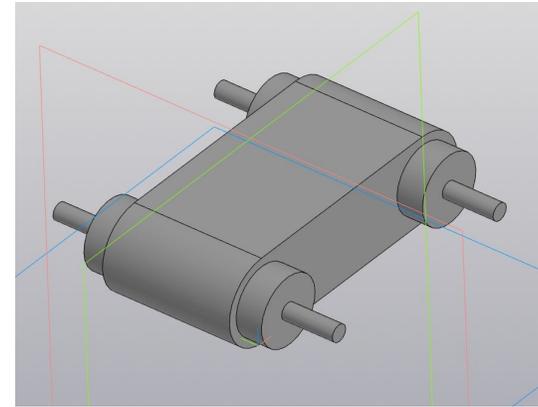
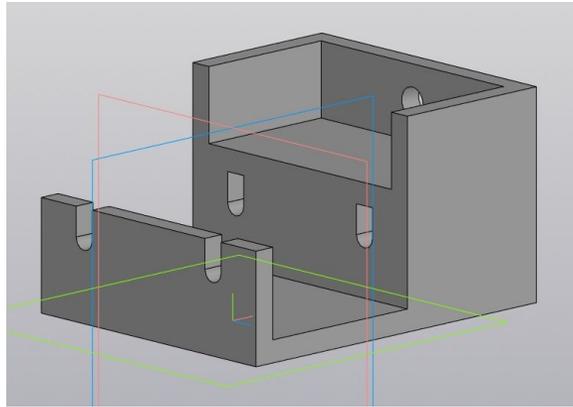
Преимущества КОМПАС-3D:

- сравнительно невысокие системные требования;
- возможность создания ассоциативных чертежей трехмерных моделей;
- отлично подойдет для создания простых деталей и сборок и большого объема работы, так как имеется большое количество стандартизированных узлов;
- обширная библиотека.

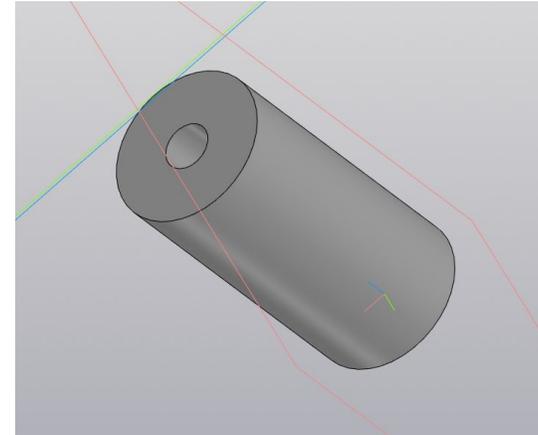
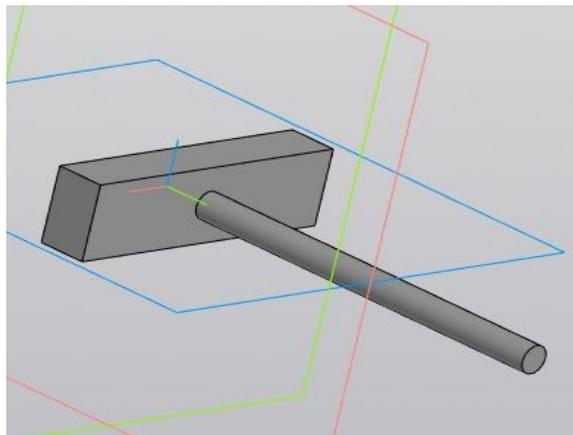


Этапы разработки модели

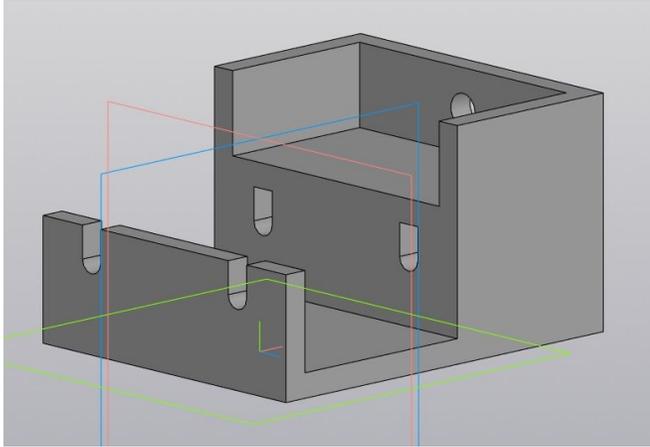
Создание конструкции №1 (корпус, ленточный конвейер)



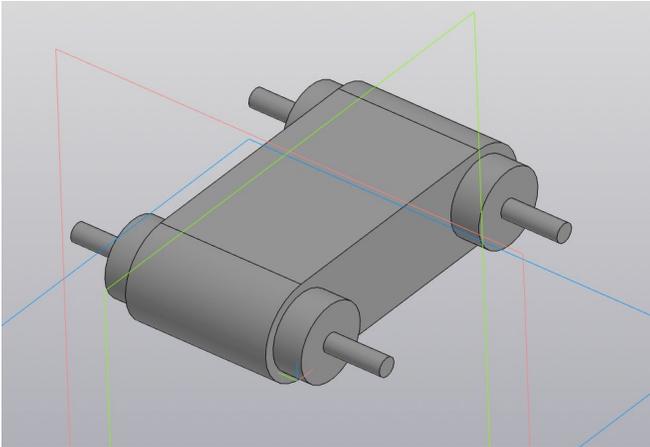
Создание конструкции №2 (кнопка, рычаг)



1) Конструкция №1;

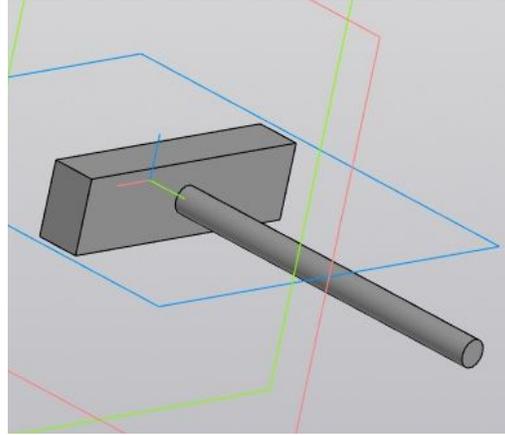


Корпус

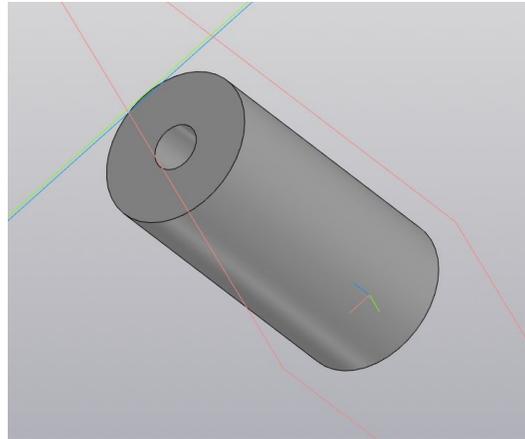


Ленточный конвейер

2) Конструкция №2;

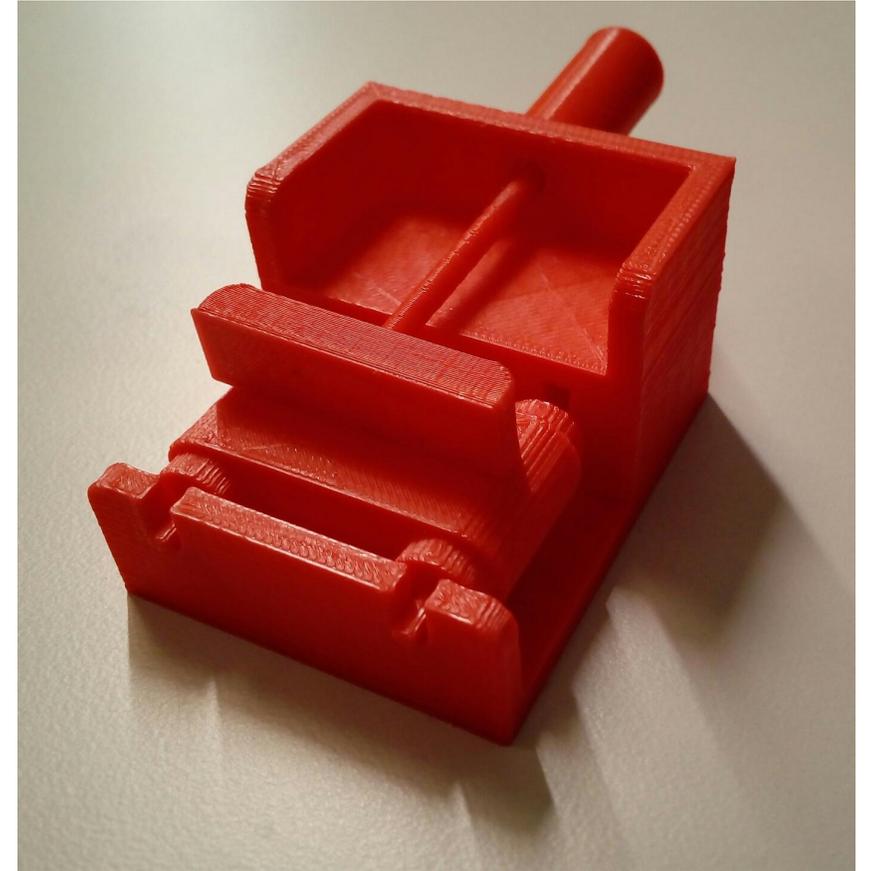


Рычаг



Кнопка

3) Сборка 1-ой и 2-ой конструкции и перемещение модели в 3D принтер.



Вывод

В процессе подготовки к проекту были изучены физические принципы работы “Книжного шкафа”, получены навыки разработки 3D-моделей, освоен программный комплекс КОМПАС-3D.

В ходе работы над проектом разработаны две конструкции Книжного шкафа собранные затем в единую модель, настроены взаимосвязи и движение модели. Итоговая модель адаптирована для изготовления на 3D-принтере.

Список литературы

1. Проектирование привода ленточного конвейера : учебное пособие / С. Г. Кондрашева, В. В. Сагадеев, В. А. Лашков, Р. А. Усманов. — Казань : КНИТУ, 2017. — 120 с.

2. <https://технология-бизнеса.рф/idei-dlya-biznesa/torgovlya/vendingovye-avtomaty-po-prodazhe-knig/>

3. Ефремов Иван Антонович - Библиотека будущего. Развитие личности - 2011г

