



Аналоги. Существуют пеналы-свитки (рисунок 2), которые позволяют хранить много пишущих принадлежностей; их основной недостаток - увеличение размеров свёрнутого пенала пропорционально увеличению количества вкладываемых в пенал принадлежностей.

Выводы. На данный момент разработка находится в проектной стадии, мы закупаем материалы и готовимся к выпуску пробных образцов. После апробации нами будет проведен сравнительный анализ и сравнение результатов нашего проекта и аналогов.

Список литературы:

1. Электронный ресурс. URL: http://drugaya-jizn.blogspot.ru/2011/04/blog-post_28.html (Дата обращения 16.04.2015)
2. Бутакова Е.С., Замятина О.М., Мозгалева П.И. К вопросу о подготовке элитных инженерных кадров: опыт России и мира // Высшее образование сегодня. 2013. №1. С. 20-25.
3. Замятина О.М., Мозгалева П.И., Соловьев М.А., Боков Л.А., Поздеева А.Ф. Технология проектно-ориентированного обучения в инженерном образовании // Высшее образование сегодня. 2013. №12. С. 68-74.
4. Солодовникова О.М., Замятина О. М., Мозгалева П.И., Лычаева М.В. Формирование компетенций элитного технического специалиста. // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2013. №11. С. 65-71.

Грифельный принтер-графопостроитель

Климкович А.В., Герасимов Д.В., Кушнирук А.Е., Волков А.А.
black_inkvisitor@mail.ru

Национальный Исследовательский Томский Политехнический Университет
Всем знакома проблема отсутствия устройства для вывода какой-либо информации с компьютера в печатный вариант, желательно что бы оно было ещё и

бюджетным, компактным, с очень дешёвыми расходными материалами и широким функционалом.

Наша команда решила реализовать подобное устройство, полезное большому кругу людей, таких как: студенты, дизайнеры, инженеры, учителя информатики. Среди достоинств данного устройства мы хотели бы отметить:

- Экономичность. Само устройство имеет простую конструкцию, фиксирование информации на бумаге происходит за счёт бюджетного материала, продающегося во всех канцелярских магазинах. [1]
- Функциональность. С помощью этого устройства возможен вывод изображений в тонах используемого грифеля, вывод текста, вычерчивание примитивов неотрывной линией. Так же, за счёт сменного рабочего модуля на лазер с фокусирующей линзой, возможна раскройка тонких материалов.
- Возможность простого стирания части или всех выведенных данных с помощью обычного ластика.

Принцип работы:

Основные преобразования данных происходят на компьютере [2], после чего данные передаются на плату Arduino, где преобразовываются в сигналы для электродвигателей. [3]

Arduino - аппаратная платформа, которая является основой для начального конструирования всевозможных электронных устройств на базе программируемых микроконтроллеров. [4]

Двигатели, посредством передаточных шестерней [5], приводят в движение направляющие, на которых установлен модуль, например, с грифелем. После перемещения модуля в нужное положение, происходит опускание грифеля. При выполнении построений сплошной линией грифель остаётся в опущенном состоянии. В процессе работы будет выполняться поправка на стачивание грифеля.



Рисунок 1. Аналог прототипа проекта

Стоимость установки:

Таблица 1. Стоимость прототипа

Название детали	Количес тво	Цена за шт.
4. Блок питания (12 V, 2A)	1 шт.	500 руб.

Плата Itearduino UNO V1.0 (ATmega 328), кабель USB	1 комплект	1 209,00 руб.
5. Драйвер двигателя ULN2003	2 шт.	169,00 руб.
Шаговый двигатель 28BYJ-48 12В	2 шт.	319,00 руб.
6. Сервопривод	2 шт.	279 руб.
7. Накладные расходы		350,00 руб.
Итого:		2826 руб.

Список литературы:

1. Корчагина Р.Л., Фролова З.А. Экономическое обоснование технологических решений: УП; - БГТУ, СПб., 2001, -96 с.
2. Шпак Ю. Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров 2. - М.:Издательство «МК-ПРЕСС», 2011, -36с.
3. Жуков Ю. А., Стешкovich Н. Т. Датчики систем автоматического управления. ЛП; - БГТУ, СПб., 2001, -126 с.
4. Arduino [Электронный ресурс]// Плата Arduino UNO – Электрон. дан. – [Б. м.], 2015. – URL: <http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardUno> (Дата обращения: 27.03.15)
5. Замятина О. М., Мозгалева П. И. Усовершенствование программы элитной технической подготовки: компетентностно-ориентированный подход // Инновации в образовании. 2013. № 10. С. 36-45
6. Гончарук Ю.О., Савинкина У.С., Мозгалева П.И., Замятина О.М. Использование интернет-технологий в организации проектной деятельности студента // Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2013. № 3. С. 26-33.
7. Мозгалева П.И. Формирование проектной компетенции технического специалиста на примере проекта «полигон инновационного мышления» // В сборнике: Организация исследовательской деятельности детей и молодежи: проблемы, поиск, решения материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции. С. 302-304.
8. Шестерни [Электронный ресурс]// Расчет геометрических параметров зубчатой цилиндрической передачи (по ГОСТ 16532-70) – Электрон. дан. – [Б. м.], 2015. – URL: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/popov/index.asp> (Дата обращения: 15.02.15)