

## Вторая жизнь

Бокор В.А., Киблер Э.В., Сухарев М.А., Фензель А.Д.

*Чернов Александр Владимирович, инженер отдела Элитного Технического Образования, Научный Исследовательский Томский Политехнический Университет*

### **Введение и постановка проблемы**

В России практически все отходы производства и потребления размещаются на полигонах, санкционированных и несанкционированных свалках и промышленных площадках предприятий, занимающих территорию площадью 4 млн гектаров, и ежегодно под их размещение выделяется порядка 0,4 млн гектаров земли. Переработке в РФ подвергается менее 40% промышленных и до 10% твердых бытовых отходов. Отдельной проблемой является низкая эффективность организации сбора и вывоза твердых бытовых отходов. Раздельный сбор мусора и его сортировка практически не осуществляются. Бумага и картон составляют наиболее значительную часть ТБО (до 40% в развитых странах). Тем не менее, коэффициент сбора макулатуры в России составляет всего около 12%. Отсутствие широкой системы сбора макулатуры тормозит рост рынка.

Сравнительно низкий уровень заготовки макулатуры в России объясняется низким уровнем вовлеченности населения в раздельный сбор мусора. Согласно экспертным оценкам, через приемные пункты заготавливается только порядка 2-3% макулатуры, в то время как потенциал этого канала оценивается в 15-20% в общем объеме сбора.

В Томской Политехническом Университете обучается более 20 тыс. человек. Ежедневно ими сдается более 50 рефератов, 100 индивидуальных занятий, выполненных в обычных тетрадях, или на офисных листах. И, конечно же, после проверки преподаватели сбрасывают всю эту кипу бумаги в мусорное ведро, не видя другого применения использованной макулатуре. Однако в Томске действует более 7 компаний, занимающихся сбором и приемом макулатуры с последующей передачей её в перерабатывающие заводы. Но как же сделать так, чтобы скопленная студентами и сотрудниками Томского Политехнического Университета макулатура попадала не на свалку, а на эти перерабатывающие заводы?

И решение мы нашли именно в этом: Разработать стильный, привлекающий внимание своего рода «умный» контейнер для макулатуры, вмещающий довольно большое количество бумаги, и по заполнению отправляющий сигнал-смс в компанию, занимающуюся сбором и приемом макулатуры в Томске.

### ***И чего оно состоит и как же оно работает?***

Составные части нашего устройства просты:

- Мусорный контейнер объемом на 120 литров, вмещающий около 80 килограммов макулатуры;
- Прочное нижнее основание, сделанное из оконных подоконников, вмещающее в себя весы и gsm-модуль;
- Весы для контроля массы контейнера;
- GSM-модуль Sim900a – небольшая электронная начинка для отправки смс;

- Кожух, или внешняя обшивка контейнера, сделанная из карбоксильной краски;

Установив такой «умный» контейнер в учебных корпусах ТПУ, он постепенно начнет наполняться бумагой, и при достижении в нем массы макулатуры 80 килограмм, gsm-модуль отправит смс в компанию приема и сбора макулатуры, которая в свою очередь приедет и освободит наш контейнер от собранной им макулатуры.

3D схема, сделанная на рисунках 1 и 2

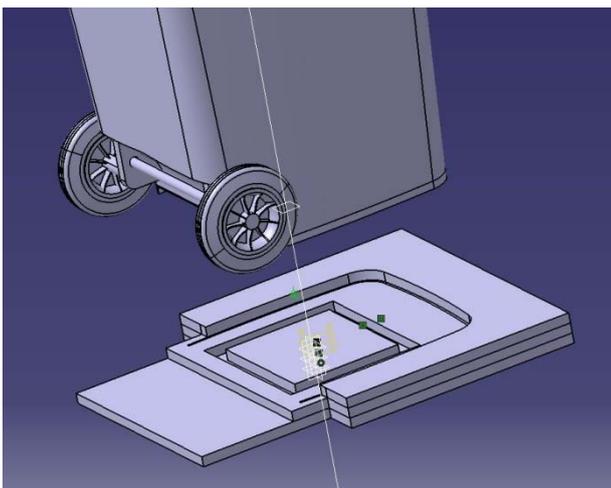


рис. 1

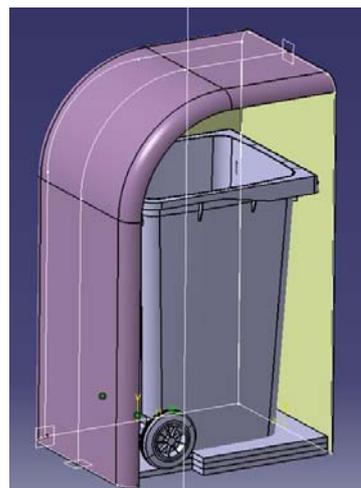


рис. 2

### ***Преимущества нашего устройства***

1. Самый главный и большой плюс нашего устройства – его не нужно контролировать! Никому не надо каждый день ходить и проверять наполняемость контейнера, звонить в макулатуриприемную компанию, и ждать её приезда, контейнер сделает это за вас!

2. Самокупаемость. 1 килограмм макулатуры в различных уголках нашей большой страны стоит от 1 до 10 рублей! А при условии что 1 контейнер собирает в себе более 50 килограмм макулатуры, то экономическая выгода контейнера не заставит себе ждать.

3. У нашего устройства нет срока годности и его с легкостью можно назвать долговечным.

### ***Вывод***

Реализация нашего проекта позволит значительно увеличить объемы вторичного сырья для перерабатывающих заводов, а также сократить вырубку лесов нашей России. Как известно, 100 кг макулатуры спасают одно дерево, а сколько деревьев сумеем спасти мы?

### **Список литературы:**

1. Аверкин В.П., Бобровский А.И. и др. под ред. Хомоненко А.Д. Программирование на C++. Учебное пособие. Корона-Принт. 1999

2. Могиленко А., Павлюченко Д. Энергосбережение и энергоэффективность: важные аспекты мониторинга и анализа (статья). 2011 г.

### **TouchSpace – новый подход к управлению компьютером**

Горохова Е.С., Стучков А.В., Волшин М.Е., Солопченко С.А.  
GorokhovaES@mail.ru

*Национальный Исследовательский Томский Политехнический Университет*

В настоящее время огромное количество людей по всему миру не могут представить свою жизнь без компьютера. Одни используют компьютер для работы и сложных вычислений, другие – для развлечений и отдыха.

Однако наиболее распространенная компьютерная мышь обладает рядом недостатков.

Во-первых, использование мыши в дороге, на диване или на природе затруднительно из-за ограниченности или неровности поверхности. Во-вторых, лишние манипуляции по переносу руки от клавиатуры до мыши и обратно в сумме отнимают немало времени при работе с компьютером.

Для решения изложенных выше проблем была произведена модернизация компьютерной мыши. В результате нами были разработаны два устройства – TouchSide и TouchSpace.

#### **TouchSide**

Первое устройство – TouchSide, представляет собой компактный манипулятор, который надевается на палец и управляется за счет движения его по поверхности (рисунок 1).

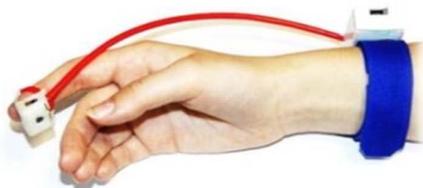


Рис. 1. Внешний вид устройства TouchSide

Однако первая разработка не смогла полностью заменить компьютерную мышь, а лишь помогла решить проблему, связанную с тратой времени на перенос руки от клавиатуры до мыши и обратно.

В устройстве TouchSide не удалось реализовать возможность нажатия правой кнопки мыши, а также отсутствовала функция прокрутки экрана (скролл). Узким местом TouchSide был и размер корпуса, который не смог вместить необходимые детали для реализации всех функций присущих обычным компьютерным мышам.

Более того, TouchSide мало отличался от стандартных устройств ввода, он также как и другие устройства был тесно «привязан» к поверхности, что лишало его какой-то «изюминки».

В результате мониторинга рынка были обнаружены другие манипуляторы для работы с компьютером. Все они имели некоторые недостатки. Так, например, устройство SkyMouse [1] (состоит из наперстков-датчиков) требует, чтобы