

Лев МЕЛЬНИКОВ, ученик 3 «А» класса; Борис СМАЗНЕВИЧ, ученик 3 «Е» класса ГБОУ «Школа № 2086»
 Научный руководитель: Т.Г. Маркова, учитель технологии и руководитель студии
 «Лего-проектирование», почетный работник общего образования РФ

«УМНАЯ СОРТИРОВКА»

В рамках международного бакалавриата РУР мы проводили исследование по теме «Как мы организуем себя». Изучали взаимосвязи искусственных систем и сообществ, структур и функции организаций; принятия решений обществом, экономической деятельности и ее воздействия на человечество и окружающую среду. Мы исследовали и изучали очень важные вопросы, связанные с сортировкой мусора. И сегодня мы представляем вашему вниманию проект «Умная сортировка». Эта станция может располагаться в жилых кварталах города. Она предназначена для выполнения первых этапов переработки пластикового и бумажного мусора: сортировки, измельчения, прессовки.



Проблема

Жители города выбрасывают мусор, не сортируя его. В мусорных мешках перемешаны разные типы отходов: бумага, металл, пластик, пищевые отходы и т.п. Такой мусор трудно перерабатывать. Поскольку для каждого вида отходов существует своя технология переработки, мусор необходимо сначала рассортировать. Чтобы вывозить мусор реже, его нужно сделать компактным: измельчить и спрессовать.

Мы изучили историю и масштаб этой проблемы. За 2013 г. во всем мире было произведено 1,84 миллиарда тонн твердых бытовых отходов, а каждый человек произвел в среднем 272 килограмма мусора. В среднем по миру бумажный мусор составляет 1/5, а пластиковый — 1/10 всего мусора. В развитых странах доля бумаги достигает 40 % от общего ко-

личества отходов. При этом почти треть всего производимого ежегодно пластика выбрасывается. Мы выяснили, как сейчас перерабатывают мусор, в частности, бумагу и пластик. Посмотрели фильмы о переработке мусора, прочитали статьи экспертов на эту тему. Мы сделали вывод, что в России переработка мусора еще только развивается, поскольку обработку проходит менее 10 % твердых бытовых отходов¹.

Мы поняли, что в настоящее время мусор перерабатывается недостаточно эффективно, и создали проект «Умная сортировка».

Гипотеза

Мы считаем, что люди приучатся сортировать мусор, если увидят, что переработка мусора начинается прямо в их дворе.

Цель проекта: создать из конструктора Lego модель подземной станции, которая будет частично перерабатывать бумажный и пластиковый мусор путем измельчения и прессовки.

Станция будет получать электрическую энергию из энергии движения на детской площадке, расположенной над ней. Для этого детская площадка должна быть оборудована качелями, каруселями, велотренажером, ветряными и водяными мельницами. К ним будут подсоединены электрогенераторы, питающие сортировочную станцию.

Поскольку мы ограничены габаритами, то смоделировали частичную переработку — только для бумаги и пластика.

Задачи проекта:

1. Проанализировать проблему неэффективной переработки мусора и предложить свое решение.
2. Продумать механизмы сортировки и переработки мусора.
3. Предложить экологически безопасные источники энергии для станции.
4. Создать модель станции из конструктора Lego.
5. Научиться создавать механизмы: измельчитель, пресс, лифт, конвейер.

¹ http://www.iswa.org/fileadmin/galleries/News/WASTE_ATLAS_2013_REPORT.pdf, фильм «Мусор» («Trash», 2014); <http://www.oprf.ru/ru/press/news/2015/newsitem/28025?PHPS ESSID=vnohqjstospec33fnp1m8stk3>; <http://econet.ru/articles/64424-skolko-musora-ostaetsya-posle-cheloveka-za-7-dney>.



Результаты проекта

Мы создали модель станции, в которой проходит первый этап переработки мусора: его сортировка и подготовка для дальнейшей транспортировки на мусороперерабатывающий завод.

Мусор проходит последовательно следующие этапы:

1. Жители приносят на станцию предварительно отсортированный мусор (стекло и пластик) и подходят к соответствующему приемнику мусора. Открывается крышка, и человек кладет в него свой мусор в определенный контейнер.

2. Мусор перемещается в подвальное помещение. По трубе он опускается из приемника в контейнер, расположенный на конвейере.



3. Контейнер с пластиковым мусором движется по конвейеру к специальному устройству (пиле) и измельчается.

4. Бумажный мусор в контейнере движется по конвейеру к прессу и утрамбовывается.

5. Контейнеры с обработанным мусором перемещаются на главный конвейер и движутся к лифту.

6. Контейнеры поднимаются на лифте на верхний этаж станции. Теперь они готовы к транспортировке на мусороперерабатывающий завод.

Модель позволяет задействовать местных жителей: они выбрасывают бумагу и пластик отдельно, а энергия их движения на детской площадке питает сортировочную станцию. За счет того, что станция расположена в подвале, экономится место в городе.

Проект «Умная сортировка» позволит каждому жителю города принять участие в эффективной переработке мусора!

Презентация «Умная сортировка»:

<https://docs.google.com/presentation/d/1Edz1RfduTWj8YDwA6bN-AF9ZMN3OBf16OLrTtLF5jFM/edit?usp=sharing>

