

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №10
имени П.П. Грибачева х. Куликовского
муниципального образования Ленинградский район**

**Проект
«Бутылкорез – идея, которая спасет мир»**

Работу выполнил
Кузнецов Александр Сергеевич,
ученик 10 класса МБОУ СОШ № 10
имени П.П. Грибачева х. Куликовского
муниципального образования Ленинградский район
Руководитель – учитель технологии
Ланко Максим Сергеевич

2022 год

Содержание:

1. Содержание	1
2. Пояснительная записка.....	2
3. Пластиковая бутылка. Общие сведения.....	3
3.1. История создания бутылки.....	3
3.2. История появления пластиковой бутылки.....	4
4. Экологические проблемы связанные с пластиковыми бутылками.....	4
5. Создание бутылкореза. Превращение отходов в доходы.....	5
6. Выводы	8
7. Литературные источники	9
8. Приложение 1	10
9. Приложение 2	11
10. Приложение 3	12

Пояснительная записка

Объемы пластиковых отходов сегодня составляют почти треть от всего количества бытового мусора. Пластмассовые изделия так прочно вошли в нашу жизнь, что мы перестали обращать на них внимание. Тем не менее, в любой момент можно попробовать присмотреться к вещам, которые вас окружают. Декоративная отделка корпуса любого бытового прибора у вас дома — от стиральных и посудомоечных машин до тостера и электробритвы — скорее всего, изготовлена из пластмасс. Кухонная утварь, корзины для белья, контейнеры для овощей и полки в холодильнике. Во многих домах уже стоят пластиковые водопроводные и канализационные трубы, пластиковые окна.

Пластик используется везде. От канцелярии, кухонной утвари, бытовых предметов до капельниц, мед. Приборов, уличной мебели.

Всё это имеет свой срок службы и естественным образом изнашивается, а после отправляется в мусорную корзину, на свалку, и если не будет переработано, попадет в природные экосистемы.

Главной проблемой экологии на сегодняшний день в масштабах, как нашего края, так и страны, в целом, являются не переработанные отходы изделий из пластика. Пластиковое загрязнение — процесс накопления продуктов из пластмасс в окружающей среде, отрицательно сказывающийся на дикой природе, среде людей и обитания диких животных. Следует заметить, что среди всех пластиковых отходов лидирующую позицию занимают бутылки, о них и будет наша работа.

Актуальность темы

Куда бы ты ни пошёл: на речку с семьёй, в лес за грибами, даже просто гуляя по улице, всюду ты находишь «клад под ногами»- пустые пластиковые бутылки. Они лежат вдоль обочин дорог. Особенно их много становится после праздников. Целые пакеты с пустыми бутылками выбрасываются прямо на дорогу. Все задворки, окрестности наших сёл, городов постепенно превращаются в одну большую свалку. В наши дни ежегодно производится и выбрасывается миллионы пластиковых бутылок. Огромное их количество на улицах и в окрестностях нашего хутора заставило нас задуматься над вопросом: что несёт человеку лежащий «клад под ногами» – пользу или вред?

Гипотеза: предположим если использовать пластиковые бутылки вторично, перерабатывая их на изготовленном нами станке, человек меньше нанесет вреда природе.

Объектом исследования является ненужные пластиковые бутылки.

Предмет исследования: возможность вторичного использования пластиковых бутылок путем изготовления ленты.

Цель моего исследования: изучить значение пластиковой бутылки в жизни человека и продемонстрировать способы вторичного использования пластиковой бутылки

Задачи:

1. Ознакомиться с историей создания и применения пластиковых бутылок.
2. Рассказать о создании бутылкореза и изготовлении (**РЕТ**-полиэтилентерефталат) ленты.
3. Найти полезное применение этой **РЕТ**-ленте
4. Привлечь внимание одноклассников к бережному отношению к окружающей среде.

Новизна заключается в том, что вторичное использование пластиковых бутылок сохраняет окружающую среду, развивает творческие способности.

Этапы работы:

- Изучить литературу по данному вопросу.
- Поиск необходимых деталей и материала для создания механического бутылкореза.
- Изготовление бутылкореза.
- Предложить способы вторичного использования пластиковых бутылок в домашних условиях.
- В МБОУ СОШ № 10 х. Куликовского продемонстрировать поделки «Вторая жизнь пластиковой бутылки».

Методы проведения исследования:

1. изучение литературных источников;
2. изучение интернет источников;
3. практическая деятельность

Значимость и прикладная ценность работы: научить школьников бережно относиться к окружающей нас природе, привить им навыки ручного труда и уважения труда старших, расширить знания об истории вещей.

Ожидаемый результат:

- узнаем, кто и когда придумал пластиковые бутылки;
- выясним, пользу или вред они приносят;
- придумаем им вторую жизнь;
- привлечем внимание ребят к сохранению окружающей среды;
- вызвать интерес к творчеству и выдумке.

Пластиковая бутылка. Общие сведения

История создания бутылки

Бутылка — ёмкость для долговременного хранения жидкостей, высокий сосуд преимущественно цилиндрической формы и с узким горлом, удобным для закупоривания пробкой. Большие бутылки иногда именуется бутылями. Изготавливается преимущественно из стекла, часто тёмного, в последнее время распространены бутылки из полимерных материалов (обычно из полиэтилена). Реже встречаются бутылки из керамики, металла и других материалов.

Изучив разные источники литературы по данному вопросу, я выяснил, что история происхождения бутылки уходит в далекое прошлое. Первая

стеклянная мастерская была найдена археологами в Египет, и датирована 1370 г. до нашей эры. Древние египтяне придавали большое значение форме бутылок, делали фигуры человека или какого-либо овоща. Изготавливались они методом формирования кварцевой пасты вокруг металлического стержня.

За сто лет до нашей эры в Сидне, в Финикии появилось решающее техническое новшество для изготовления стеклянных бутылок - стеклодувная трубка, отменившее утомительную формовку и металлический стержень, что ускорило процесс изготовления.

Немалое количество уцелевших предметов из стекла относящихся к периоду Римской империи найденных при археологических раскопках свидетельствует о широком употреблении бутылок, флаконов в различных целях. Бутылки в древнем Риме выдувались по определенному образцу, и клеймо на них было одинаковое.

Постепенно благодаря техническому прогрессу бутылка превратилась из предмета роскоши в удобный сосуд, пригодный для торговли разными продуктами. Еще более продуктивная технология производства бутылок была изобретена англичанином Майклом Оуэнсом в 1901 году - появился первый автоматический бутылочный станок.

Среди преимуществ стекла выделяется лучшее хранение напитка, из-за чего считается, что напиток из стеклянной бутылки «вкуснее». Так же большим плюсом стеклянных бутылок является возможность многократного повторного использования. Хотя повторное использование бутылок невыгодно даже для производителя — ведь никогда не знаешь, как и кто использовал бутылку и что в ней хранили. Поэтому вторичные бутылки дробят и добавляют в варочную массу.

История появления пластиковой бутылки

Изучая историю появления пластиковой бутылки, я узнал, что пластиковая бутылка впервые появилась на рынке США в 1970 году почти 40 лет назад. На территории России пластиковые бутылки получили популярность после прихода на рынок безалкогольных напитков западных корпораций «Кока-Кола» и ПепсиКо. Первый завод по производству лимонада в пластиковых бутылках в СССР открыла компания «ПепсиКо» в 1974 году в Новороссийске. Первая пластиковая бутылка весила 135 граммов. Сейчас она весит 69 граммов. В современном мире уже никого не удивляет вид пластиковой бутылки. Такие бутылки, как правило, имеют больший объём по сравнению со стеклянными, и более безопасны за счёт упругости. В наше время пластиковые бутылки используют не только производители газированных напитков и пива, но и косметические и парфюмерные фабрики.

Экологические проблемы, связанные с пластиковыми бутылками

Наши родители помнят то время, когда даже стеклянные бутылки собирали и сдавали в магазины в обмен на какой-либо продуктовый товар и эти бутылки увозили на переработку и изготовление новых бутылок. А

теперь? Теперь и стеклянные и пластиковые бутылки засоряют наши улицы! И не только!

Скопления пластиковых бутылок на планете уже образуют настоящие плавающие материки в океанах. Ученые бьют тревогу: в Тихом океане скопились гигантские залежи мусора. Это в основном пластик и нефтепродукты. Находятся они где-то между Японией и западным побережьем США. По примерным подсчетам, этот «пластиковый остров» весит 100 млн. тонн. Причем в основном он представляет собой некую смесь полуразложившейся пластмассы, которую не видно ни с воздуха, ни со спутника. По данным Всемирного фонда дикой природы, эти скопления мусора представляют большую угрозу для живых организмов. Согласно мнению японского ученого Кацухико Сайдо, при разложении пластмасса выделяет токсичные вещества, способные вызвать серьезные гормональные нарушения, как у животных, так и у человека.

Этим угроза со стороны пластиковой тары для экологии Земли не ограничивается. На производство пластиковых бутылок в одних только США уходит около 18 миллионов баррелей нефти в год.

Люди уже устали от пластикового мусора, который они сами же и создают. Создание пластиковой упаковки решило множество проблем, но и породило не меньше. Мусор, который оставляли в местах отдыха наши отцы, уже давно превратился в пыль, а наши пластиковые бутылки увидят даже наши праправнуки, потому что они «вечные».

Сколько же времени хранится мусор?

Очень часто гуляя по берегу моря или лесу люди с горечью встречают мусор. Встречают, огорчаются, но оставляют лежать его на том же месте, с мыслью: «Ничего, дождем размочит, сгниет, в общем, куда-то денется». Но мы глубоко ошибаемся... Каждый вид мусора имеет свой срок разложения. Так пластик имеет срок разложения 300 лет - это целых 3 века.

Создание бутылкореза. Превращение отходов в доходы

Наиболее эффективный способ избавления от использованных упаковок - **вторичная переработка**. Это выгодно и с экономической, и с экологической точки зрения.

В России же пока дела в этом плане весьма плачевны. Отечественные ученые разработали уникальные технологии переработки вторичного полимерного сырья и сырья из смешанных отходов, которые, к большому сожалению, никем не востребованы, а ведь именно они могли бы предотвратить экологическую катастрофу, угрожающую России.

По причине отсутствия мусороперерабатывающих заводов в достаточном количестве, свалки засыпаны огромным слоем **РЕТ** пластиковых бутылок. Если подсчитать количество пластиковых бутылок и отходов **РЕТ** пропадающих на свалках, то количество этих отходов хватило бы на все существующие перерабатывающие предприятия, и еще как минимум в десять раз больше!

Одним из наиболее интересных и доступных способов решения проблемы является изготовление бутылкореза для создания **РЕТ**-ленты. Для изготовления механического бутылкореза необходимы:

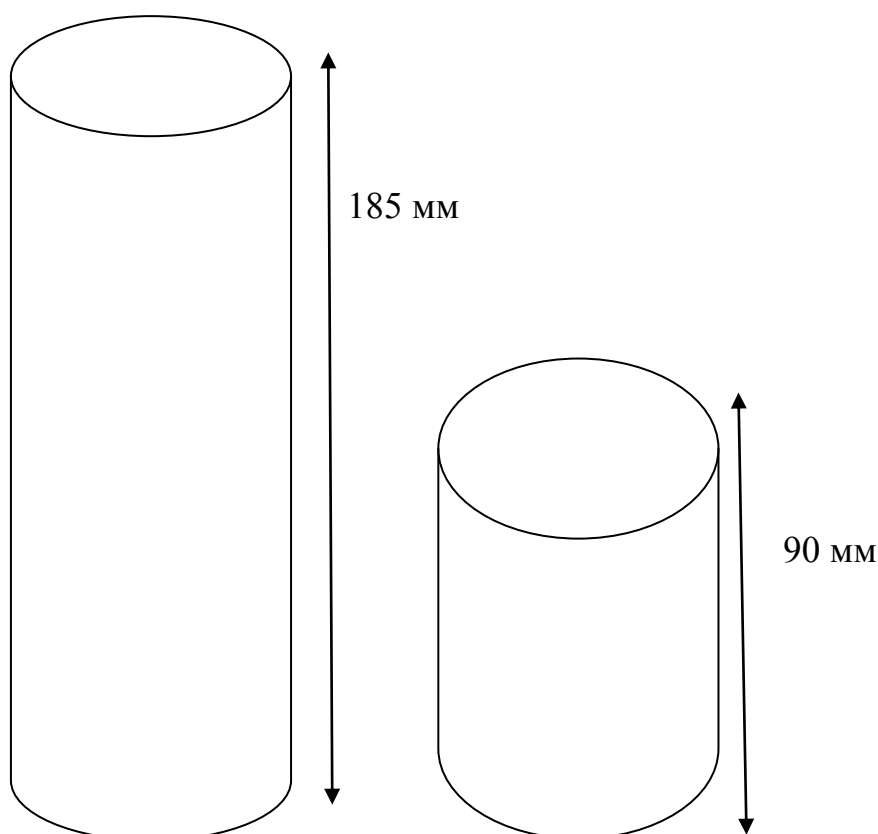
- ✓ лезвие канцелярского ножа,
- ✓ деревянный черенок, брусок,
- ✓ ДСП (древесно-стружечная плита)
- ✓ шайбы, гайки, шпилька, проволока, шурупы,
- ✓ корпус блока питания компьютера, сам блок питания,
- ✓ педаль от швейной машинки,
- ✓ редуктор и моторчик шуруповерта.
- ✓ сетевой кабель
- ✓ кнопка подачи питания

Идея производства и сборки бутылкореза нова и варианты различные. Достоверных литературных источников по данной тематике нет. Исходя из этого все размеры заготовок нами подобраны самостоятельно.

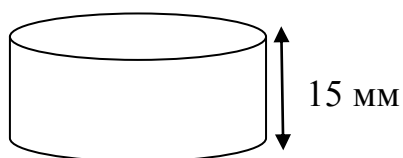
Сборка выполняется в 3 этапа.

I этап- изготовление бутылкореза:

- 1) От деревянного черенка, в нашем случае диаметром 29 мм, отрезаем две заготовки



- 2) Приставляем их к друг другу и в длинной детали делаем пропил 12 мм под срез короткой.
- 3) Отрезаем шайбу из того же черенка



- 4) Берем деревянный брусок длина 55 * 35 мм и отрезаем заготовку длиной 105 мм, просверливаем два отверстия по центру на расстоянии 25 мм от краев
 - 5) В заготовках из черенка на расстоянии 55 мм от нижнего края делаем сквозное отверстие сверлом М8 для шпильки соответствующего диаметра. Она будет фиксировать бегунок
 - 6) Устанавливаем вырезанные заготовки из деревянного черенка в проделанные отверстия и закрепляем шурупами
 - 7) Вырезаем бегунок, который будет регулировать толщину ленты (Приложение 1) и в центре забиваем 2 гвоздика длиной 40 мм.
 - 8) Отрезаем стальную проволоку и прикручиваем шурупами сбоку короткой заготовки. Она будет выполнять роль направляющей для бутылки
 - 9) Отрезаем кусочек со шкалой от линейки и приклеиваем от пропила вниз. Она будет служить для замера ширины производимой ленты
 - 10) Собираем бутылкорез и устанавливаем полотно от канцелярского ножа в пропил и зажимаем деревянной шайбой вкручивая в нее шуруп
- Все размеры и чертежи первого этапа в приложении № 1

II этап

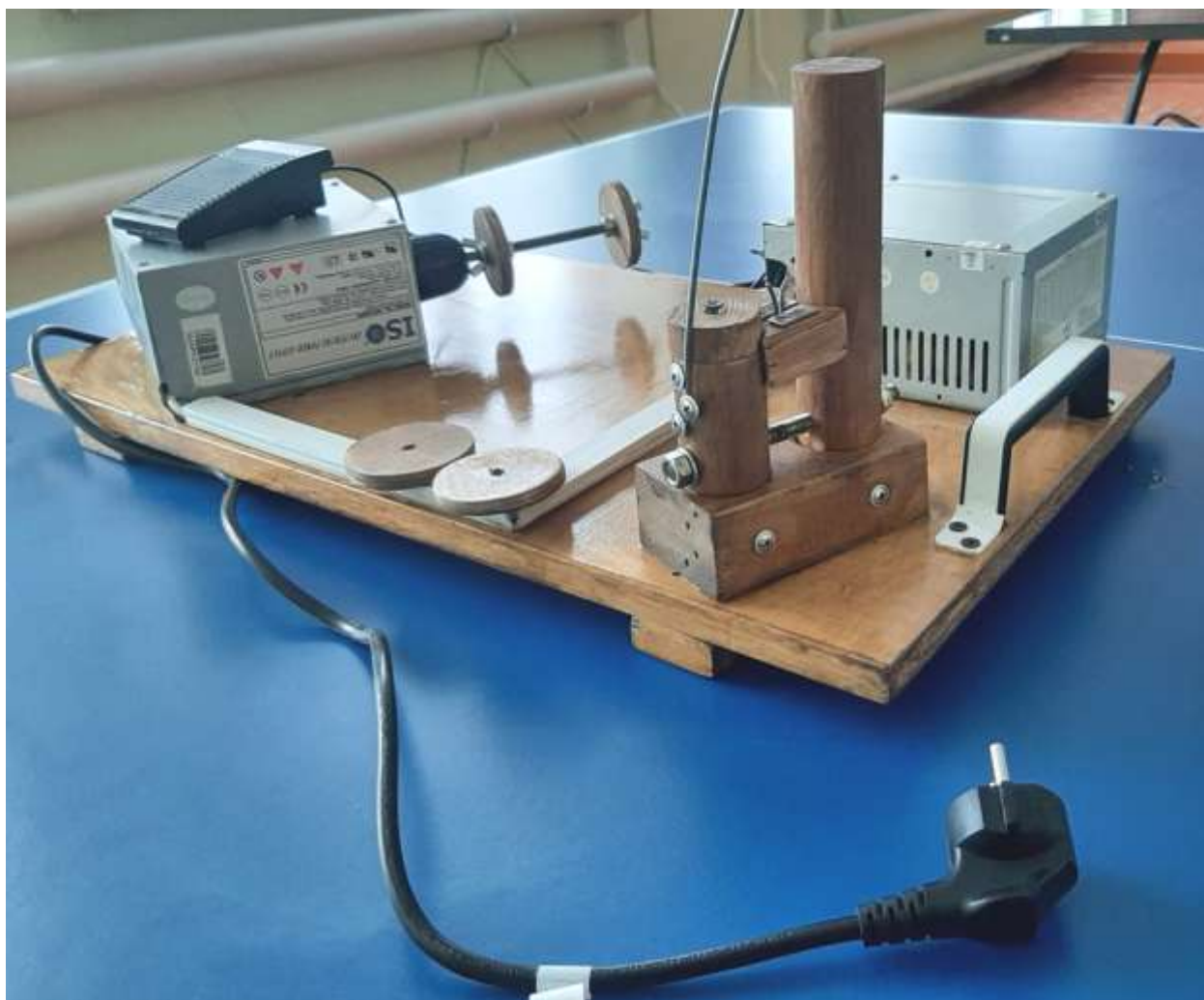
- 1) Из ДСП (древесно-стружечная плита) вырезаем основание 330*620 мм.
- 2) Так же с этого материала вырезаем ножки их размер не столь важен и выбирается исходя из остатков ДСП и предпочтений изготовителя
- 3) Соединяем ножки с основанием, шлифуем, устанавливаем бутылкорез (место выбирается самостоятельно, как удобнее), покрываем лаком.
- 4) По бокам прикручиваем ручки для удобства переноски аппарата.

III этап – сборка автоматики

- 1) В корпус блока питания от компьютера устанавливаем редуктор и моторчик шуруповерта, используя хомуты для труб. Также на штатное место вставляем кнопку подачи питания на основной блок и вентилятор
- 2) На втором блоке питания находим желтые провода обозначенные на плате + 12V и скручиваем между собой и через ножную педаль от швейной машинки подаем на плюс моторчика. Так же поступаем с черными проводами (-), подаем на минус моторчика
- 3) Находим провод зеленого цвета и через кнопку включения установленную в корпусе с редуктором соединяем с черным (-) проводом

- 4) Остальные провода аккуратно обрезаем, изолируем и убираем в корпус блока питания, ставим крышку на место. Присоединяем силовой кабель на штатное место
- 5) Устанавливаем оба корпуса на основание и надежно закрепляем
- 6) Включаем кабель в розетку, подаем питание через кнопку, проверяем работоспособность
- 7) На редукторе необходимо подобрать оптимальную скорость вращения

Подробно все показано в приложении 2. По итогу мы получаем бутылкорез с механическим приводом, в его работе руки оператора управляющего станком свободны за счет того, что включение и выключение моторчика производится ногой за счет педали. В свою очередь это позволяет контролировать намотку ленты на катушку и своевременное отключение и включение аппарата. По итогу мы с легкостью распускаем бутылки объемами от 0.5-2,5 литра и получаем **PET**-ленту.



Ее можно использовать в садоводстве и на огороде для подвязки растений, деревьев, цветов. Из **PET** получаются красивые и прочные поделки: корзинки, веники, щетки, горшочки и т.д. Так же данную ленту можно использовать для плетения веревки и тросиков, фиксации проводов и

скрепления заготовок между собой, ремонта садовой мебели и др. (Приложение 3)

Из всего выше изложенного нами были сделаны следующие **выводы**:

1. Прежде всего – перестать мусорить самому! Ведь это так просто: кидать мусор в урну, высыпать ведро в контейнер, а не мимо него, и всегда забирать бутылки из леса и берега моря.
2. Необходимо уделять внимание экологическому воспитанию граждан. Взрослые должны приучать своих детей с малых лет бережно относиться к природе и сами быть для них примером:
3. Переработка вторичного сырья – это не только способ заработать денег, но и сберечь наши природные ресурсы, сохранить чистоту воздуха, лесов, рек, морей.

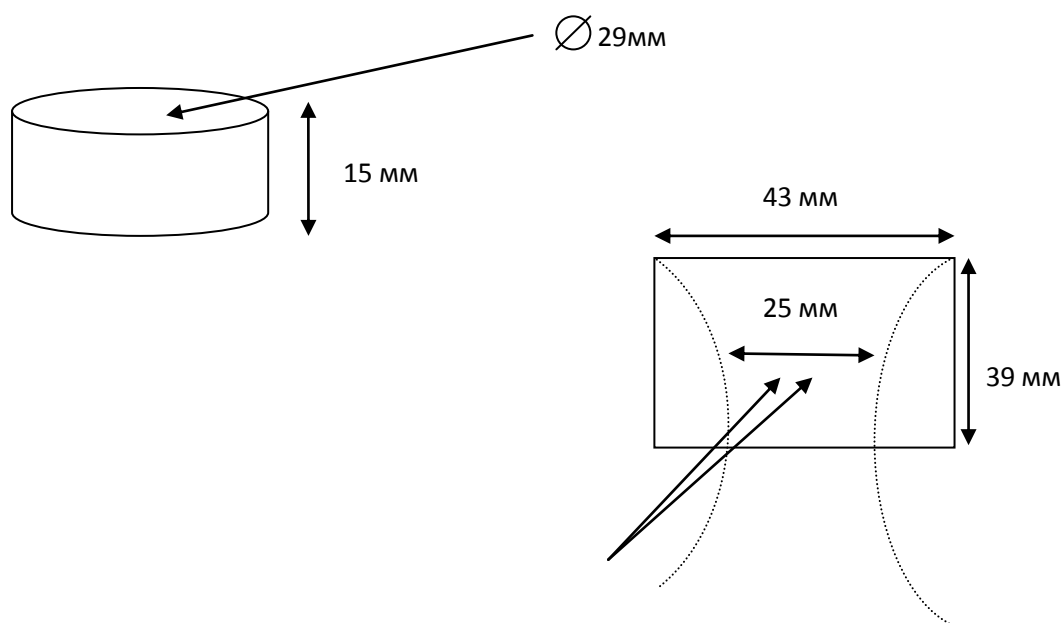
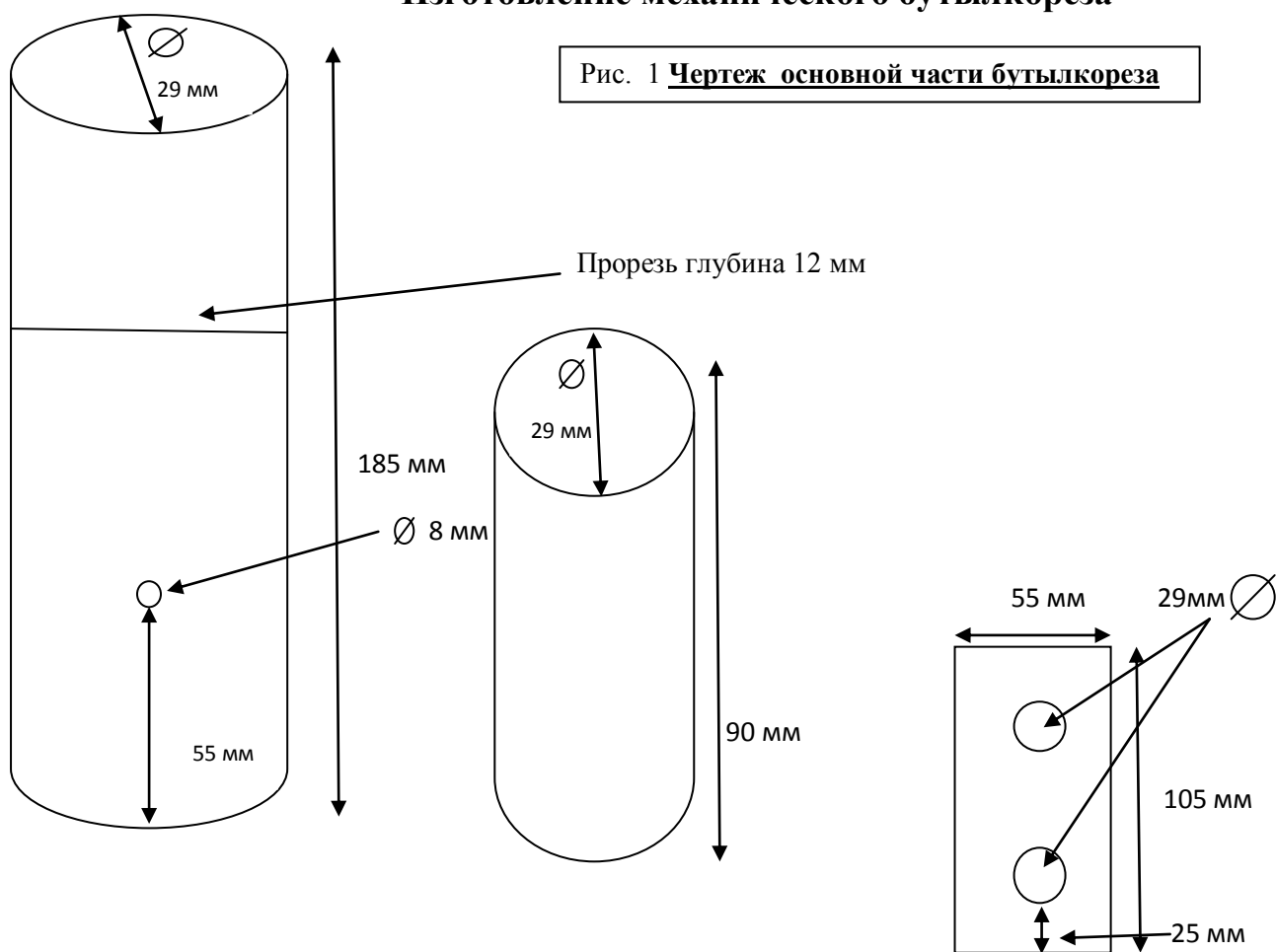
Мы считаем что предложенный нами способ переработки, а именно изготовление бутылкореза для создания (PET-полиэтилентерефталат) ленты является на данный момент достаточно приемлемым и интересным решением. Ведь им может воспользоваться каждый желающий приложив минимум усилий. Так как данный станок изготавливается из недорогих деталей и материалов, прост в сборке и не требует определенных навыков работы. Из полученной ленты достаточно легко выполнить красивые поделки, применять ее в быту, садоводстве и т.д. Из этого следует что пластиковым бутылкам можно и нужно давать «вторую жизнь», тем самым делая нашу планету чище. Мы считаем цель, поставленную в нашем проекте достигнутой.

Список используемой литературы:

1. История появления пластиковой бутылки. Википедия свободная энциклопедия [электронный ресурс] Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Сайт «Экология» [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.ecology.md/section.php?section=tech&id=2220>
3. Пластиковое загрязнение <https://oceanius.ru/>
4. Идея производства и сборки бутылкореза нова и варианты различные. Достоверных литературных источников по данной тематике нет

Изготовление механического бутылкореза

Рис. 1 Чертеж основной части бутылкореза



Выполнить 2 отверстия \varnothing 1 мм, забить 2 гвоздя 40 мм

Сборка электроцепи (механическая часть станка)



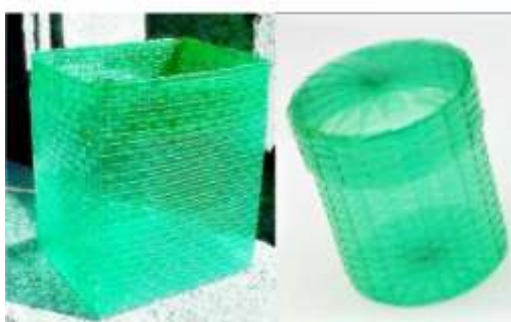
В корпусе блока питания соединяем все желтые провода и все черные провода, все остальные обрезаем и изолируем. Желтый провод на выходе имеет напряжение +12 v его через ножную педаль подаем на + моторчика, черный- COM (-) соединяем с – моторчика

Подделки из РЕТ-ленты



Вариант применения оставшихся горлышек от бутылок

Плетение корзин из ленты



Плетение щеток, веревок, изготовление лески



И это несколько вариантов. Можно делать многие полезные в быту вещи, поделки и др. для этого необходимы: ваша фантазия, немного свободного времени и желание, наш бутылкорез!!! Желаем успехов!