

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ УПАКОВОК И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ ВТОРИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Микуленко А.М.

*г. Краснодар, Государственное общеобразовательное учреждение
Луганской Народной Республики «Краснодонская средняя школа № 24
имени Героя Советского Союза И.В. Туркенича», 2 А класс*

*Руководитель: Микуленко И.Ю., учитель биологии, Государственное общеобразовательное
учреждение Луганской Народной Республики «Краснодонская средняя школа № 24
имени Героя Советского Союза И.В. Туркенича», г. Краснодар*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/7/1/39615>.

Зайдя в супермаркет, перед нами предстаёт огромный ассортимент товаров: продукты питания, моющие и чистящие средства, средства личной гигиены, игрушки, товары для дома. Каждый товар имеет свою упаковку. Она является для него своего рода «обложкой». Существует огромное количество видов упаковки, каждый из которых выполнен из определённого материала, отвечает самым разнообразным целям и задачам и предназначен для конкретного вида продукции. Но после того как мы купили и принесли домой товар, упаковка вскоре становится ненужной, превращаясь в мусор.

Проблема твёрдых бытовых отходов в настоящее время стала одной из наиболее актуальных экологических проблем человечества. Население растёт с каждым годом, а вместе с ним увеличивается объём производимых товаров. И каждый человек, покупая товары, пополняет свалки мусором, в том числе и в виде упаковок. Большинство упаковок изготовлены из полимерных материалов, которые не разлагаются сотни лет! Это приводит к тому, что всё большие площади земель, которые могли бы быть заняты под поля, огороды, сады или пастбища для животных, становятся непригодными для хозяйственной деятельности человека. Поэтому, главная задача человечества – рациональное использование природных ресурсов в интересах не только человека, но и природы.

Целью данной работы является проведение исследований, направленных на изучение свойств упаковки и выявление возможных способов её вторичного использования на бытовом уровне, а также популяризация личного опыта среди населения.

Исходя из цели, мы поставили перед собой следующие задачи: собрать коллекцию упаковок и выяснить, из каких материалов они состоят; изучить свойства материалов, из которых изготовлены упаковки. Подсчитать, сколько упаковок появляется в нашей семье в течение месяца; выяснить, какой вред природе и здоровью человека может нанести выброшенная упаковка; проверить как быстро разлагаются биологически разлагаемые упаковки; провести социологический опрос о судьбе упаковок в других семьях; найти применение использованным упаковкам и провести мастер-классы среди населения.

В настоящий момент проблеме твёрдых бытовых отходов уделяется особое внимание как со стороны экологов и учёных, так и со стороны производителей и покупателей товаров народного потребления. Изучив различные источники информации, мы пришли к выводу, что в большинстве мировых стран упаковочная тара и другие бытовые отходы используются вторично: стекло, древесина, металлы, пластик, макулатура. Переработка этих материалов стала самой быстроразвивающейся отраслью производства [4, 6, 7].

Уже давно находчивые хозяева нашли применение многим упаковкам. Из ведёрок делают горшки для цветов, из тетра паков – кормушки для птиц, в них же или в стаканчиках от йогуртов выращивают рассаду, или даже просто хранят что-то в коробках. Нас же интересует ещё и творческое применение упаковкам. Очень интересный материал по этому вопросу собран на сайте Унипак [7]. О важности вторичной переработки использованной упаковки многие известные бренды и дизайнеры заявляют необычными акциями и оригинальными проектами.

Для меня осуществление данного проекта особенно важно. Ведь для того, чтобы справиться с глобальными экологическими проблемами, каждому человеку необходимо овладеть минимальным набором экологических знаний и способов деятельности.

Общая характеристика и классификация упаковок

Упаковка – это совокупность предметов и материалов, которые обеспечивают сохранность товаров во время их перемещения, хранения и использования. Она одновременно служит рекламой упакованного в неё товара. Оформление упаковки позволяет продукту выделиться из общей массы, привлечь на себя внимание и является одним из необходимых условий успешной продажи товара.

Упаковки появились давно, что свидетельствует об их значимости и необходимости использования. Но в отличие от современных упаковок, в далёкие времена упаковки были экологически чистыми, то есть изготавливались из натуральных природных материалов: глины, древесины, бумаги, текстиля. Вместе с ростом производства в 20 веке начался настоящий бум в развитии упаковочного материала. Для упаковки товаров стали использовать пластмассу, полиэтилен [6].

Мы собрали коллекцию упаковок, которые нашли у себя дома (Приложение 1). В неё попали несколько видов пластиковых бутылок от воды и напитков, коробочки от чая, кофе, порошка, спичек, печенья, конфет, пластиковые баночки от йогуртов, ведёрки от майонеза и сладкой ваты, пакеты из под молока, кетчупа, тетра пак и стеклянные банки от сока, жестяные банки от паштета и многое другое. Мы попытались выделить среди всего этого ассортимента группы упаковок, в зависимости от материала из которого она изготовлена. Итак, мы выделили следующие группы упаковок по составу, и результаты зарисовали в виде схемы (Приложение 1).

Бывает деревянная упаковка – это ящики, поддоны, палочки от эскимо и стеклянная – бутылки, банки, стаканы. Многие из этих изделий можно использовать повторно, например деревянные ящики, стеклянные банки. Очень часто встречается бумажная упаковка в виде коробочек, бумажных пакетов, картонных коробок, стаканчиков, картонных втулок от рулонов, контейнеров для яиц. Металлическая упаковка может быть жестяной или алюминиевой – тубики, консервные банки, алюминиевые банки. Керамическая упаковка обычно дорогостоящая, часто её покупают специально для последующего использования. Это могут быть кувшины для масла, посуда для специй, чая, кофе. Полимерная упаковка представлена разнообразными полиэтиленовыми, целлофановыми и пластиковыми изделиями. Она является одной из самых популярных упа-

ковок и представлена в виде пластиковых бутылок, бутылочек от гелей, шампуней, кремов, стаканчиков от сметаны, йогуртов, майонеза и много другого. Текстильная упаковка – это всевозможные мешки и мешочки из ткани. Они предназначены для последующего удобного хранения товаров. У нас дома нашлись мешочки от солнцезащитных очков, от обуви, и от детских игровых наборов. Бывает также комбинированная упаковка. Она состоит из нескольких материалов одновременно, например, тетра пак состоит из бумаги, алюминиевого покрытия и полимерных материалов одновременно. Комбинирование материалов позволяет получить упаковку с необходимыми свойствами для более длительной сохранности товаров.

Свойства упаковочных материалов и экологические риски, связанные с ними

Проанализировав нашу коллекцию, мы пришли к выводу, что большую её часть занимают полимерные, комбинированные и бумажные упаковки. Нам необходимо выяснить, какими же свойствами обладают материалы, из которых изготовлены упаковки.

Различные материалы обеспечивают необходимые условия хранения тому или иному товару. Одни сохраняют постоянную влажность, другие обеспечивают длительное хранение, препятствуют проникновению бактерий и многое другое [1]. Мы нашли информацию о времени разложения материалов, из которых сделаны упаковки, а также о вреде, который она может нанести природе и непосредственно здоровью человека (Приложение 2).

Из таблицы можно сделать вывод. Время разложения различных упаковок имеет очень широкий спектр. Наиболее опасными в плане токсичности являются полимерные упаковки, окрашенные бумажные упаковки и комбинированные упаковки, состоящие из разных материалов, из-за чего период их разложения значительно увеличивается. Нетоксичные упаковки, такие как стеклянная, керамическая, металлическая опасны тем, что разлагаются они очень долго, а на свалках их становится всё больше и больше. Очень перспективным является биологически разлагаемый пластик – период разложения короткий и, как обещают производители, не имеет негативного воздействия на природу. Но его доля в производстве пока невелика – у себя дома мы нашли лишь одну такую упаковку. Это пакет из-под йогурта Фруате, на котором есть маркировка о том, что он сделан из биологически разлагаемого пластика. Мы этот пакет закопали, чтобы

через полгода проверить действительно ли он разложится. Результаты эксперимента описаны в главе «Эксперименты с биологически разлагаемыми упаковками».

Мы живём в славном известном всему миру городе Краснодоне. Здесь, как и в других городах, мусорные свалки стихийные – специально оборудованных среди них нет. А что это значит? Выброшенная нами упаковка никуда не исчезает: она, как правило, уезжает на грузовике на ближайшую свалку в нескольких километрах от нашего дома. Но на этом, абсолютно ничего не заканчивается. Ведь большинство упаковок изготовлены из полимерных материалов, которые не разлагаются сотни лет! Поэтому, на нашей городской свалке единственным выходом видят сжигание этого огромного количества мусора. И вот тогда пластиковая упаковка возвращается к нам в виде ядовитого отравляющего дыма, способного вызывать множество болезней, в том числе и рак. Кроме этого, дождь и снег, проходя через мусор, попадает в почву, в воду, отравляя её вымытыми из мусора ядовитыми веществами. Мусор на стихийных свалках не перегнивает, поскольку доступ кислорода в глубокие слои практически не возможен. А это значит, что если не мы не изменим сложившиеся привычки, то мусор, половину которого занимают упаковки, не оставит нам места и возможности благополучно жить.

Результаты социологического опроса и наших измерений

Для того чтобы выяснить объём и виды упаковок, которые накапливаются в нашей семье, мы собирали все упаковки в течение месяца. В результате у нас получился следующий набор: 6 пластиковых бутылок, 19 пластиковых бутылочек из под йогуртов, 1 стеклянная бутылка, 2 стеклянные банки, 4 консервные банки, 3 бумажные коробки от чая, 2 картонные коробки от порошка, 2 пластиковые бутылки от моющего и шампуня, 1 тюбик от зубной пасты, 2 картонные коробки от печенья, 5 полиэтиленовых пакетов от круп, сахара и макарон и 1 ведёрко от майонеза. Но самое интересное – 48 целлофановых пакетиков! Мы взвесили наши упаковки, получилось не очень много – 1 кг 800 г, но зато «горка» внушительных размеров. Если эту массу умножить на 12 месяцев в году, то получим 21 кг 600 г. Это значение практически совпадает с данными, которые мы нашли на сайте Arzruck [3]. В одной статье мы прочитали следующее. По подсчётам специалистов, на одного жителя Земли приходится около одной тонны бытовых отходов. Также подсчитано, что среди общего количества отходов на упа-

ковки приходится около 2%. Это 20 кг в год на 1 человека. Но у нас такое число приходится на троих членов семьи.

Большую часть из них составляют упаковки из бумаги и полимеров. Как видим, упаковка не составляет существенной части отходов в целом, но она очень заметна там, где люди живут и работают. И общество очень обеспокоено объёмом накапливающейся использованной упаковки.

Среди знакомых мы провели опрос. В нём приняло участие 30 человек. Опрашиваемые люди ответили на следующие вопросы.

1. Из каких материалов состоит большинство упаковок покупаемых вами товаров?

По результатам ответа на первый вопрос мы построили диаграмму (Приложение 2). Опрашиваемые попытались приблизительно ответить, сколько бутылок воды, консервных банок, коробок стирального порошка и других товаров они покупают за месяц. Поэтому диаграмма построена в процентах от общего количества упаковок в единицах штук.

Диаграмма показывает, что основную часть составляют упаковки, которые длительное время не разлагаются и ко всему имеют большой объём.

2. Знаете ли вы как можно дать упаковке «вторую жизнь»?

На второй вопрос мы получали утвердительные ответы, большинство людей ответили отправить на переработку, некоторые предложили найти применение в быту.

3. Делаете ли вы что-нибудь, чтобы вторично использовать упаковки?

На третий вопрос все ответили положительно. Большинство людей повторно используют бутылки и баклажки для хранения воды и коробки для хранения каких-либо вещей, кто-то успешно использует коробки от соков и молока для выращивания рассады. 5 человек сказали, что делают из пластиковых бутылок поделки.

4. Как можно уменьшить количество выбрасываемых упаковок?

И на последний вопрос мы получали интересные предложения. Одни предлагали покупать весовые товары в свои пакетики, другие высказались о том, что можно сжигать то, что горит, некоторые люди предложили сдавать бутылки и бумагу в пункты приёма. И опять только те 5 человек, которые пробовали делать из упаковок поделки, предложили найти применение всем этим вещам в быту.

Социологический опрос показал, что большинство людей знают как можно уменьшить количество выбрасываемых упаковок, но не все в полной мере это де-

лают. К сожалению, для многих людей важна чистота лишь их собственного жилища, а разбросанные где-то на улице бутылки, коробки от сигарет или пачки от чипсов их не очень и беспокоят. Мы попробовали изменить это отношение и начали с себя.

1000 и 1 идея для творчества. Из личного опыта

Первые поделки из упаковок в нашем доме появились несколько лет назад, когда мои мама и папа старались сделать наш дворик по-детски уютным. Первыми пластиковыми «жителями» на нашей детской площадке стали зайка и хрюшка из баклажек и бутылок (Приложение 3).

Это очень увлекательное занятие – создавать «друзей» своими руками. Детский сад, в который я пошёл в 2013 году был только открыт в 2010, поэтому и его дворик был ещё не достаточно благоустроен. Было принято решение: в короткие сроки придать двору уют. И уже через месяц в садике появились солнышко и жираф (Приложение 3, 4). А ещё под деревцем «расцвела» необычная ромашковая лужайка, на которую тут же «слетелись» все пчёлки в округе. И ещё один подарок – слон, как символ счастья, к тому же служит цветочным кашпо (Приложение 4). Нашу идею поддержали другие семьи и так в садике появились пальмы из бутылок, попугаи, лебеди и другие поделки.

Для домашнего уюта я также делаю поделки. В детском журнале я нашёл мастер-класс поделки «Пингвин» и сделал его сам, чему был очень рад (Приложение 5). Из ярких цветных баночек от шампуней и гелей для душа я нарисовал шаблоны бабочек, которые вырезал и украсил окно. Теперь, выбирая шампунь, подбираю подходящие баночки, чтобы бабочек на окне стало больше (Приложение 6). Рисунок наносится таким образом, что каждая сторона бутылки становится правой или же левой парой крыльев.

Зимой из баклажки и бутылки мы сделали кормушку для птиц (Приложение 7). Конструкция довольно простая: в баклажке сделали отверстия для птиц, а внутрь баклажки на длинный шуруп прикручивается бутылка с кормом, на дне которой проделаны небольшие отверстия. Через них корм автоматически высыпается по мере необходимости. Такая конструкция называется кормушка-автомат. Украсили мы ее, обмотав шпагатом, и приклеили искусственные листья.

Накопившиеся бутылочки и стаканчики из-под йогуртов мы наконец-то нашли куда применить. Из белых бутылочек мы выре-

зали детали цветка орхидеи, а из зелёных стаканчиков – серединку цветка (Приложение 8). Соединив между собой все детали, получили красивые и оригинальные цветы, из которых на окрашенном картоне составили объёмную картину, которая может стать прекрасным подарком или украшением дома.

То, что пластиковые бутылки можно применять в качестве цветочных кашпо всем известно уже очень давно. Мы же придумали, как задекорировать обрезанную бутылку, создав целую композицию в виде весёлой обезьянки (Приложение 9). А внутри обезьянки тоже пластиковая бутылка, которая становится внутрь «обезьянки-мешочка» и сверху надевается шапочка.

Уже два года подряд мы участвуем в конкурсе «Путь к звёздам». И принципиально создаём свои поделки: «Космический корабль» и «Марсианскую станцию», используя только упаковки (Приложение 10).

С целью популяризации экологических знаний среди населения, на День окружающей среды мы организовали и подготовили экологический праздник, на который пригласили всех жителей села. Всей семьёй мы долго готовились, все принимали участие в изготовлении костюмов, декораций. Отдельным блоком в празднике мы выделили тему вторичного использования упаковок, рассказали о сортировке мусора, о необходимости уменьшения выбрасываемых упаковок. Также были проведены мастер-классы по изготовлению поделок из упаковок и организован конкурс на лучшую поделку. Кроме того, нашими усилиями были придуманы и изготовлены костюмы из упаковочного материала, в которых девочки школы танцевали танец на празднике (Приложение 11).

Ещё одним массовым экологическим событием стал модный показ моделей одежды из упаковок. Все желающие имели возможность прийти и показать свой вариант костюма или платья (Приложение 11). Мы изготовили костюм трансформера из картонных коробок.

Бумажная упаковка – для творчества заготовка

Бумажная упаковка, наряду с полимерной, является одним из наиболее распространённых материалов для упаковки. При этом бумага открывает нам широкие возможности для творчества: её можно резать, склеивать, сворачивать. Ежегодно потребности в бумаге увеличиваются, а запасы древесины, из которой её получают – уменьшаются. Поэтому мы считаем выбрасывание бумаги равно преступлению!

Из картонных коробков мы уже давно делаем декорации для школы и детского сада (Приложение 12). Это совсем не сложно. Сначала мы рисуем силуэт, затем простым карандашом прорисовываем детали и раскрашиваем всей семьёй. Весело, дружно и с пользой проводим семейный досуг!

Очень интересный эксперимент мы провели по изготовлению бумаги в домашних условиях. Это настоящее волшебство! Из старых коробок от чая, порошка, хлопьев рождается очень красивая и нужная вещь – дизайнерская бумага своими руками. Процесс изготовления бумаги не сложен (Приложение 13).

Для начала мы рвём бумагу на мелкие кусочки, верхний окрашенный слой упаковки лучше снять, он легко отделяется в виде тоненькой плёнки. Измельчённую таким образом бумагу мы заливаем водой, так чтоб покрылась бумага. Когда бумага раскиснет, станет легко рваться, её вместе с водой необходимо измельчить и перемешать блендером или миксером.

В это время можно добавить краситель в эту смесь. Мы использовали пищевые красители, добавляли много, но бумага получалась нежных цветов. Когда смесь хорошо измельчена, не содержит крупных кусков бумаги, мы переливаем смесь в такую ёмкость, в которую ляжет рамка для бумаги.

Рамку можно изготовить из чего угодно, главным условием её должна быть натянутая на основание сетка (у нас – капроновый колготок). Смесь ещё разбавляем водой. Здесь есть нюанс: если хотите получить бумагу тонкую, воды нужно налить больше, чтобы при поднятии рамки из воды кусочки бумаги равномерно легли на неё тонким слоем. Если хотите получить плотную бумагу – не слишком разбавляйте водой. Итак, опускаем рамку на дно и аккуратно поднимаем, к полученному таким образом слою бумаги не следует прикасаться руками. Даём стечь воде, держа рамку в горизонтальном положении, затем оставляем рамку сушить. Мы вешали её на верёвку. Второй образец мы решили украсить веточками сушеных цветов. Для этого на нашу будущую ещё мокрую бумагу разложили цветочные веточки, предварительно промазав их клеем ПВА.

Бумага получилась очень красивой и необычной. Её можно использовать для изготовления красивых открыток и буклетов, в качестве обложек для фотоальбомов, для упаковки подарков.

Рукотворная бумага определённо отличается от любой другой – она выглядит намного привлекательнее и обладает не-

оспоримым достоинством – абсолютной эксклюзивностью. Такую бумагу можно купить в специализированных магазинах для дизайнеров и художников, и стоит она дорого. Но стоит ли платить? Ведь за бумажную упаковку вы уже заплатили, приобретая товар. Совсем не сложно из ненужной вещи сделать эксклюзивную.

Мы изготовили из сделанной нами бумаги розы для оформления праздников (Приложение 14).

Эксперименты с биологически разлагаемыми упаковками

Эксперимент с упаковкой Ecolan № 1

Как уже упоминалось выше, в нашей коллекции упаковок был найден пакет из-под йогурта Фруате, на котором было написано: «экологичная упаковка – разлагается в течение 5 месяцев». На дне пакета стояла маркировка Ecolan Air. Поверив надписи, обещающей, что пакет разложится через 5 месяцев, мы тут же решили проверить эту информацию. Если бы упаковка попала в мусорный пакет и оказалась среди мусора, скорее всего она была бы присыпана очередным мусорным пакетом. Вот мы и решили, имитируя эти условия слегка прикопать упаковку в саду (Приложение 15). Таким образом, эксперимент начат 1 июня 2017 года.

Ожидая, что через 5 месяцев пакет разложится, 1 октября 2017 года (прошло 4 месяца эксперимента) мы откопали пакет, чтобы посмотреть, какие изменения с ним произошли. Но к огромному нашему разочарованию, упаковка осталась без изменений, словно закопали её только вчера.

После этого мы откапывали пакет 1 числа каждого нового месяца, чтобы отследить процесс разложения упаковки. Последний раз мы извлекали пакет 2 января 2018 года (прошло 8 месяцев с начала эксперимента). Упаковка такая же яркая, прочная, без видимых изменений. Нас это очень огорчило и удивило: неужели биологически разлагаемая упаковка – это миф?

Тогда мы отыскали в Интернете информацию о том, что «упаковочная тара из материала Lean, не являясь биоразлагаемой в классическом понимании, имеет способность рассыпаться в течение 4 – 5 месяцев под воздействием интенсивного солнечного излучения и ветра, – полиолефиновая составляющая материала развевается, остаётся мел, который уходит в почву» [8].

Таким образом, выяснилось, что упаковка Ecolan Air может разложиться при определённых условиях и это совершенно не те условия, которые мы пытались воссоздать.

Текущий эксперимент мы продолжаем, но спустя уже 22 месяца (почти 2 года!) образец остаётся совершенно без изменений. Было замечено, что упаковочный пакет становится растяжимым при чрезмерном увлажнении почвы после дождей или весной после таяния снега.

Эксперимент с упаковкой Esolean № 2

1 апреля 2018 года мы поставили эксперимент с разлагаемой упаковкой №2 – закрепили такую же упаковку на солнечном, продуваемом ветром месте. На данный момент заканчивается 12 месяцев эксперимента. Из видимых изменений следует отметить выцветание изображения с верхней стороны, нижняя – без изменений, прочность пакета не изменилась (Приложение 16).

Таким образом, в ходе исследования доказано, что упаковка компании Esolean Air, заявленная как «биоразлагаемая в течение 4 – 5 месяцев» на самом деле не разложилась. Поэтому, при попадании на мусорную свалку, упаковка останется лежать под слоем мусора, или же при указанных производителем условиях, смоделированных в ходе эксперимента № 2 – находясь на ветру и под солнцем, всё равно не сделает мир чище.

Конечно, мы огорчены этим фактом. Такой «биологически разлагаемый пластик» не должен попадать во вторичную переработку, так как мел, входящий в её состав, испортит свойства всей партии пластика. Изделия из некачественных материалов быстро приходят в негодность. Единственным плюсом такой биологически разлагаемой упаковки является её способность сгорать без выделения углекислого газа.

Эксперимент с бумажными упаковками

1 апреля 2018 года одновременно с началом эксперимента № 2, мы решили проверить сроки разложения различных видов бумажных упаковок: бумажного пакета, коробки от чая, более плотной – картонной коробки, чайного пакетика, бумажного стаканчика и комбинированной упаковки – тетра-пак (Приложение 17).

Чайный пакетик разложился полностью через 2 месяца, а ещё через 2 месяца разложился и бумажный ярлычок. После таяния снега 9 марта 2019 года (11-й месяц эксперимента) на месте закапывания мы не обнаружили плотной картонной коробки. Она вопреки ожиданиям разложилась второй после чайного пакетика. Также разложился бумажный стаканчик, но осталась водонепроницаемая плёнка. Оказалось, что на тонком бумажном пакете из-под муки всё ещё можно прочи-

тать состав. Такая же ситуация и с яркой коробкой из-под чая. Мы предполагаем, что это связано с краской, нанесённой на бумагу. Комбинированная упаковка в виде тетра-пака начала расслаиваться – фольга отделилась от бумаги и полиэтиленовой плёнки.

Таким образом, бумажная упаковка действительно имеет короткие сроки разложения.

Заключение

Каждая упаковка, выброшенная нами, увеличивает объем мусорной свалки в близлежащем регионе. Поэтому важно не только следить за качеством и свойствами упаковки, но и проявить заботу об её утилизации.

Бумага вся без исключения должна вторично перерабатываться, чтобы уменьшить количество вырубаемых для её изготовления деревьев.

В нашем регионе не отлажена должным образом система отдельного сбора мусора и вторичной переработки. Мы бы предложили местным властям организовать отдельный сбор мусора, а также создать благоприятные условия для предпринимателей, которые пожелают заниматься вторичной утилизацией упаковки.

В ходе эксперимента выяснили, что «биологически разлагаемый» пакет Esolean Air не разлагается в течение 5 и более месяцев как заявлял производитель.

На День окружающей среды был проведён экологический праздник, на который пришли все желающие. Они получили информацию о сортировке мусора, о необходимости уменьшения выбрасываемых упаковок. А также все желающие приняли участие в конкурсе на лучшую поделку из упаковок.

Во время реализации проекта были найдены способы продления жизни различным упаковкам. При творческом подходе любая ненужная вещь может «ожить» и стать необыкновенным и нужным предметом. Каждый из нас частично может решить проблему загрязнения окружающей среды, проявить творчество и дать упаковкам «вторую жизнь». Кроме того, поделки, сделанные с любовью своими руками не только уникальны, они ещё не требуют денежных растрат.

Один известный комик на одном из своих выступлений, рассуждая о вреде, который люди наносят природе, сказал: «Планета никуда не денется. Исчезнем мы». Но это совсем не смешно, а если подумать – страшно. Задумываясь об экологических проблемах, следует понимать, что мы спасаем не землю, а, в первую очередь, себя.

Приложение 1



Рис. 1. Коллекция упаковок



Рис. 2. Классификация упаковок по составу (рисунок выполнен автором)

Приложение 2

Сроки разложения упаковочного материала и риски для окружающей среды

Упаковочный материал	Время разложения	Угрозы для окружающей среды
Бумага	от 1 месяца до 2 лет	Если бумага окрашена, то она выделяет токсические вещества
Древесина	от 1 до 10 лет	Если упаковка не окрашена, не оказывает негативного влияния
Полимеры: полиэтилен, целлофан непищевой пластик пищевой пластик биоразлагаемый пластик	от 10 до 20 лет более 400 лет более 450 лет 6 месяцев	Токсичны, полностью не разлагаются Токсичен, полностью не разлагается Токсичен, полностью не разлагается Без последствий
Металл: жестяные банки алюминиевая банка	от 50 до 100 лет от 200 до 500 лет	Практически без последствий Практически без последствий
Стекло	более 1000 лет	Полностью не разлагается
Текстиль	от 1 до 10 лет	Краска может быть токсична
Керамика	более 1000 лет	Полностью не разлагается



Диаграмма 1. Наиболее часто встречающиеся виды упаковочного материала согласно данным проведённого социологического опроса



Рис. 3. Зайка, хрюшка и цыпленок – наши первые поделки из пластика



Рис. 4. Поделка «Солнышко» для детского сада



Рис. 5. Поделка «Жираф»

Список литературы

1. Загороднюк В.П. Вторичное использование пластиковых емкостей / В.П. Загороднюк, В.Я. Хацкевич // Школа и производство. – 1998. – № 3. – С. 84.
2. Пехотская В.И. Поделка «Пингвин» // «Рио-плюс» для всех и каждого. – 2016. – № 3. – С. 12.
3. Сайт торговой компании «АРЗ Плюс» [Электронный ресурс]. – М. АРЗ Плюс, 2018. – Режим доступа: <http://arzpuck.ru/arz056.html>.
4. Сайт Эко жизнь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eko-jizn.ru>.
5. Сайт На вилке. Домашняя кулинария. Рецепты с фото. Готовим и едим на нашей уютной кухне [Электрон-

ный ресурс], 2009 – 2019. – Режим доступа: <https://na-vilke.ru/vidy-upakovok.html>.

6. Wikipedia.ru – Свободная энциклопедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>.

7. Unipack.ru – портал упаковочной отрасли [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.unipack.ru>.

8. Сайт Cleandex.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cleandex.ru/articles/2016/03/04/ecofriendly_materials13.

9. Сайт торговой компании Ecolan [Электронный ресурс]. – М. ООО «УМЗ Эколин», 2018. – Режим доступа: <https://www.ecolan.com/ru/>.