

# ЭКОНОМИКА ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА



Projekti kontor: Księcia Janusza 64, 01-452, Varssavi, Poola | E-post: [edukacja@igf.edu.pl](mailto:edukacja@igf.edu.pl)

## Содержание

1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА.....	3
1.1 Что означает экономика замкнутого цикла?.....	3
1.2 Сколько получается отходов?.....	4
1.3 Сортировка и вывоз отходов.....	5
1.4 Сколько отходов идет в повторное употребление?.....	6
1.5 Какие материалы можно переработать?.....	7
1.6 Система залоговой (возвратной) тары.....	8
1.7 Насколько сильно загрязняет окружающую среду производство одежды?.....	9
1.8 Какая ткань является самой безопасной для окружающей среды?.....	10
1.9 Производство одежды дает работу и зарплату.....	11
1.10 Пластмасса и пластиковый мусор.....	12
1.11 Запрещенные и облагаемые налогом полиэтиленовые пакеты.....	13
1.12 Что использовать вместо пластика?.....	14
1.13 Является ли предмет в действительности биоразлагаемым?.....	15
1.14 Выбрасывание продуктов питания.....	16
1.15 Компостирование биологических отходов.....	17
1.16 Упаковка продуктов питания.....	18
2. КАРТА С ИСТОРИЕЙ.....	19
2.1 Реэт Аус решила что-то сделать из остатков ткани.....	19
2.2 Крупные бренды уничтожают свои непроданные изделия.....	20
2.3 “Экологические” бамбуковые стаканчики нагнали ужас на людей.....	21
2.4 Как одна молодая женщина начала жизнь без отходов.....	22
2.5 В Тарту повторное использование стаканчиков вызвало протест.....	23
2.6 Полиэтиленовый пакет – от спасителя природы к ее убийце.....	24
КАРТА С ВОПРОСОМ.....	25
ССЫЛКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЧТЕНИЕ.....	27

# 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

## 1.1 Что означает экономика замкнутого цикла?

Экономика замкнутого цикла является довольно новым понятием, но его значение на самом деле простое. Лучше всего это выясняется, если сравнить циклическую экономику с обычным, так называемым прямым, или линейным ведением хозяйства. Исследуй свою шариковую ручку. Очевидно, что для ее изготовления нужны были пластик, металл, паста и т.д. Металлическую руду добыли из шахт, пластмассу изготовили из разных веществ. Возможно, что твоя ручка сделана в Китае. Для ее производства использовали машины и энергию. Затем шариковые ручки отвезли в магазины в разных частях мира, и в одном из них была приобретена эта ручка.

Что будет с твоей ручкой, если она перестанет писать? Вероятно, ты выбросишь ее в мусорный ящик. Оттуда ручка отправится дальше на свалку или на сжигание. Жизнь ручки прямолинейна: собрали сырье, использовали его и затем выбросили.

Если бы ручка отправилась не на свалку, а снова к изготовителю, и все ее части можно было бы использовать для повторного производства новых ручек (или других вещей), то тогда жизнь ручки была бы циклической. В этом случае производитель уже с самого начала должен был бы продумать, как сделать жизнь ручки более долгой и как снова собирать старые ручки. Смысл экономики замкнутого цикла состоит в том, чтобы ни один материал не пропал и чтобы все можно было использовать заново.



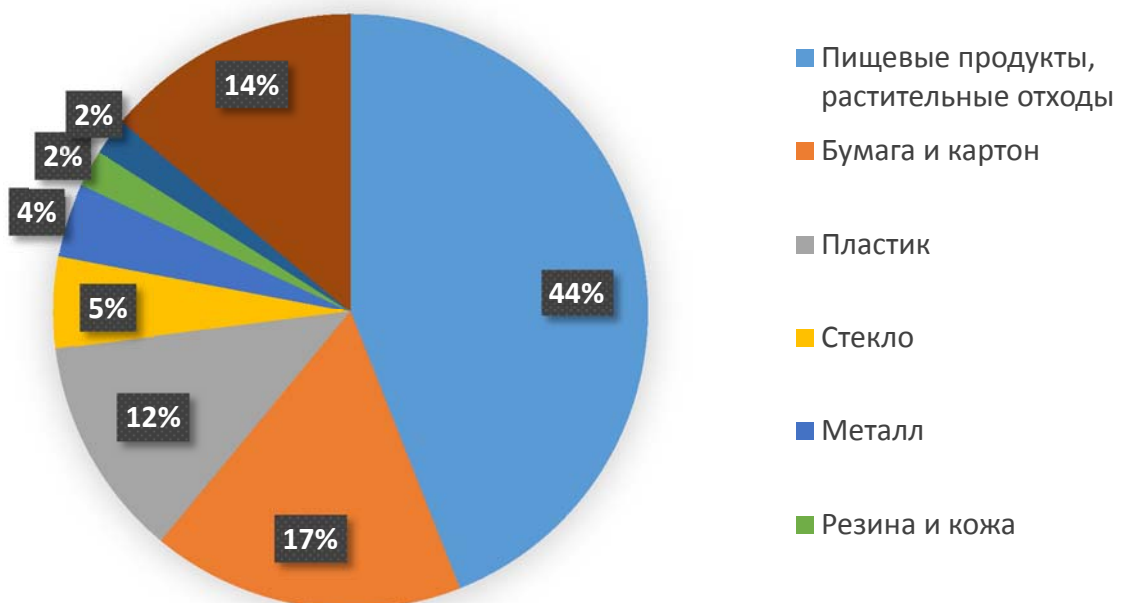
## 1.2 Сколько получается отходов?

В Эстонии на одного жителя в год получается, примерно, 390 кг отходов, в Европе же, в среднем, больше – свыше 480 кг на жителя.

В 2018 году в Эстонии набралось свыше 535 000 тонн бытовых отходов. По оценке Всемирного банка, во всем мире собирается 2 млрд. тонн бытовых отходов в год. Как в Эстонии, так и во всем мире в целом видно, что бытовые отходы возникают все быстрее и все в больших количествах. Если продолжать в нынешнем темпе, то к 2050 году соберется уже 3,4 млрд. тонн отходов.

В государствах с более высоким доходом (в том числе в Эстонии) образуется 34% всех бытовых отходов в мире, хотя доля этих стран в мире по численности населения только 16%. В развитых странах увеличение количества бытовых отходов происходит намного медленнее, чем в странах с более низким доходом. Это значит, что жители, имеющие в начале очень низкую зарплату, обычно хотят побыстрее увеличить свое потребление, чтоб вместе с этим поднять свое благосостояние. Но когда общество достигает определенного, более высокого предела доходов, то люди начинают снова ограничивать потребление, но уже по мировоззренческим причинам (например, экологический стиль жизни, беспокойство об окружающей среде и т.д).

### КАКИЕ ТИПЫ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ВОЗНИКАЮТ В МИРЕ



### 1.3 Сортировка и вывоз отходов

Почему на бытовом языке говорят о мусоре, а на официальном – об отходах? Слово „мусор” указывает на то, что эти вещи снова использовать нельзя, и они годятся только на выброс. Слово „отходы” (то есть материалы, оставшиеся после употребления) указывает на то, что с ними возможно предпринять что-то другое.

В Эстонии сбор отходов по видам, то есть сортировка, является обязанностью. Обычно отходы собирают по видам таким образом: бытовые отходы, бумажные и картонные отходы, биоразлагающиеся отходы, упаковки. То, какие контейнеры для отходов находятся около дома, зависит от региона, самоуправления, а также от того, является ли дом многоквартирным или частным. В последние годы в Эстонии обсуждался вопрос, что не является слишком дешевым вывоз отходов, и поэтому часть жителей не воспринимает необходимость их сортировки всерьез. Сейчас мусорные машины вывозят бумагу, картон и чистые упаковки бесплатно, если они собраны жителями отдельно от других отходов.

Крупные отходы, такие как сломанная мебель и металл, автомобильные шины и опасные отходы (краски, растворители, лаки и т.д) нужно отвозить отдельно на станцию переработки отходов. Компьютеры и старую электронику нужно отвозить либо на станцию переработки отходов, либо на более мелкие сборные пункты. Все магазины и заправочные станции, где продаются батарейки и аккумуляторы, также должны принимать пустые батарейки и аккумуляторы, и у них для этого должны быть специальные ящики для сбора. Старые лекарства (особенно, выданные по рецепту) следует относить обратно в аптеку.

## 1.4 Сколько отходов идет в повторное употребление?

В Эстонии 28,4% бытового мусора идет опять в оборот, то есть эти материалы используются снова. По сравнению с другими государствами Европы, это довольно мало – средний показатель в Евросоюзе, примерно, 46%. С 1-го января 2020 года из возникающих в Эстонии бытовых отходов в повторное употребление должны брать, как минимум, половину (то есть 50%). В мире в обращение идет, примерно, 13,5% бытовых отходов. К этому следует причислить еще те 5,5%, которые компостируют. Более половины собираемых в Эстонии бытовых отходов идет на сжигание, и из этого производится электричество и тепло. Так в 2016 году в Эстонии отправили в печь 56% бытовых отходов, а в Европе в среднем только 26%.

По сравнению с другими европейскими странами, в Эстонии меньше бытовых отходов вывозят на свалку. Согласно правилам Европейского союза, к 2030 году нельзя будет складировать (то есть вывозить на свалку) больше 10% бытовых отходов. Если рассматривать отдельно именно пластиковые упаковки, то из них в Эстонии снова идет в обращение 26,5% (по Европе, в среднем, 41,9%).

### КУДА ИДУТ ОТХОДЫ?



## 1.5 Какие материалы можно переработать?

Стекло можно расплавлять и повторно использовать почти бесконечное количество раз. Но на это расходуется довольно много энергии, и не всегда получается произвести прозрачное стекло, так как смешиваются стекла разных цветов, например, зеленое и коричневое.

Металлы можно очень хорошо перерабатывать и использовать снова. Среди отходов попадают в основном коробки и консервные банки из алюминия и стали. Много перерабатывают алюминиевых банок из-под напитков. Хотя это и требует большого расхода энергии, но сама добыча алюминиевой руды (бокситов) еще более затратная.

Бумагу можно перерабатывать, но не бесконечно, потому что каждый раз бумажные волокна становятся все короче, и из этого получается бумага все более низкого качества. Например, конечные бумажные отходы идут на прессование коробок для упаковки яиц.

С пластиком дело обстоит сложнее, так как пластмассовые материалы очень разные. Одноразовые пластиковые бутылки из-под напитков (то есть PET-бутылки) довольно легко перерабатываются, и поэтому в Эстонии их собирают как залоговую тару. Но большинство пластиков, например полиэтиленовые пакеты, вообще не перерабатываются, так как они чаще всего испачканы, и при этом процесс переработки требует слишком больших затрат.

Ткань можно переработать, но, к сожалению, сейчас это делают не так часто. Считается, что только из 1% отходной ткани получается новая одежда. Проблема состоит и в том, что отходы ткани не собирают отдельно от других отходов, и их переработка может требовать больших расходов.

## 1.6 Система залоговой (возвратной) тары

В Эстонии большинство пластиковых, металлических и стеклянных емкостей для напитков (банок, бутылок) можно сдать обратно через тарные автоматы, и получить залоговые деньги (10 центов за одну штуку). Таким образом собирают до 90% залоговой тары.

Далее тара идет на переработку, например, металлические банки увозят в Великобританию. Система действует уже 10 лет. Когда больше жителей Эстонии стало покупать напитки в Латвии, то также обсуждалось, что у Эстонии и Латвии могла бы быть общая система залоговой тары. Это означало бы, что тару купленных в Латвии напитков можно было бы сдать в Эстонии, и наоборот. Согласно плану, новую систему возможно было бы начать в 2022 году.

Во многих западных странах, в том числе в Великобритании и США, система какого-либо типа действует только в некоторых регионах. Везде по-разному собирают тару из-под напитков и получают возвращенные за нее деньги. Но, в общем, опыт показал, что люди ради получения денег готовы приносить тару на сборный пункт.

В США крупные производители напитков, такие как Coca-Cola и Pepsi, выступают против системы залоговой тары, хотя время от времени выделяют деньги на небольшие мероприятия по уборке мусора. Производители Coca-Cola также обещали, что к 2030 году хотя бы половина всей их тары будет изготовлена из переработанной пластмассы. Однако с 1987 года ни в одном штате США не удалось принять закон о залоговой таре. Есть предположение, что производителям напитков за организацию системы залоговой тары пришлось бы платить миллиарды долларов, и они просто не хотят брать эти расходы на себя.



## 1.7 Насколько сильно загрязняет окружающую среду производство одежды?

Никто не оспаривает того, что людям нужна одежда. Но всемирная промышленность по производству одежды, разрастающаяся десятилетиями, на сегодняшний день вырабатывает 1,2 млрд. тонн парниковых газов в год. Это больше, чем международное воздушное сообщение и движение судов вместе взятые.

Для расчета количества парниковых газов оценивается, сколько ресурсов затрачено на производство материала и окраску ткани, на пошив одежды, складирование, транспортировку и т.д. Подсчитано, что для производства необходимых на год тканей в мире расходуется 4% чистой питьевой воды.

Быстрая мода означает, что, например, фирменный бренд Zara каждую неделю поставляет клиентам 500 новых видов предметов одежды. Люди покупают сейчас на 60% больше одежды, чем в 2000 году. Но подсчитано, что 40% купленной одежды остается в шкафу, и эти вещи никогда не носят. Очень быстро появляются все новые вещи. Половина вещей быстрой моды ранее, чем через год попадает на свалку. Менее 1% использованного материала идет на производство новой одежды.

Поскольку использованной одежды и оставшейся ткани перерабатывается не так уж много, то за год, по подсчетам, выбрасывается впустую, примерно, 450 млрд. евро. Для сравнения, в ежегодном бюджете Эстонии только около 12 млрд. евро.

В 2015 году 97% сырьевого материала для изготовления одежды было совершенно новым, и из этого было произведено 53 млн. тонн волокон ткани. Из них 73% отправилось потом на свалки или было сожжено.

## 1.8 Какая ткань является самой безопасной для окружающей среды?

Из всех тканей, производимых в мире за год, 63% состоит из синтетического волокна, 26% из хлопка и 11% из других материалов. В общем виде волокна тканей можно разделить на две группы: химические и натуральные.

К химическим относятся искусственные волокна, сырье для которых – целлюлозу – получают, к примеру, из еловой древесины, бука и эвкалипта. К химическим волокнам также относятся синтетические волокна (полиамид, полиэфир, акрил), которые производят из нефти.

Синтетические волокна очень прочные и легкие, но недостаточно пропускают влагу, электризуются и сваливаются. Из синтетической вещи за время одной стирки выделяется около 1900 микроволокон, которые могут попасть в море. Для производства волокон на основе целлюлозы (вискоза, модаль, лиоцелл) нужно использовать довольно много химикалий. Если работа на фабрике не организована хорошо, то некоторые химикалии могут причинить вред работникам или попасть в природу.

Натуральными волокнами являются хлопок и лён, а также волокна животного происхождения, как овечья шерсть. Для выращивания хлопка и производства из него ткани требуется очень много воды, к тому же используется довольно много пестицидов, то есть химических средств защиты растений. При органическом выращивании хлопка пестицидов идет меньше, но они все же используются. Хлопок хорошо пропускает влагу и приятен для кожи, но легко мнется и может заплесневеть. Шерсть очень хорошо сохраняет тепло, но за шерстью нужно ухаживать очень осторожно. Если для производства 1 тонны шерстяного волокна (то есть для содержания овец) нужно 278 га земли, то для производства 1 тонны хлопкового волокна нужен только 1 га земли.

## 1.9 Производство одежды дает работу и зарплату

По оценочным подсчетам, производство одежды дает работу по всему миру более, чем 300 млн. человек. От промышленности, производящей одежду, многие государства в мире получают большой доход.

Хотя производство одежды переместилось из Европы в страны Азии с большей численностью населения и более дешевой рабочей силой, еще в 2012 году в текстильной и швейной промышленности в Европе было занято 1,8 млн. работников. Например, 79% от экспорта в Бангладеше, 52% в Камбодже и 43% в Шри Ланке составляет одежда.

Большинство работников в промышленности по производству тканей и одежды – женщины, их часть, по оценке, составляет 68% во всем мире, но в некоторых странах этот показатель может быть даже 90%. В странах с более низким доходом текстильная и швейная промышленность вообще считаются подходящими для женщин, и для работы там зачастую особенные умения совсем не нужны. Работе обучаются на месте. Таким образом, в некоторых странах этот вид промышленности является для женщин одной из немногих возможностей работать и зарабатывать деньги.

Но очень большой проблемой являются условия работы и зарплата. На фабриках отработывают сверхурочные часы, не дают работникам отдыхать, там жарко, слишком много работников и вообще опасно находиться. В 2013 году в Бангладеше обрушилась фабрика одежды Rana Plaza, где погибло больше тысячи человек. Там изготавливали одежду для H&M.

По прежнему случается, что работать на фабрике берут детей. По данным 2014 года, работники производства одежды в Бангладеше, Камбодже и Шри Ланке зарабатывали в месяц менее 90 евро. В Испании работник той же отрасли зарабатывал как минимум 752 евро.

## 1.10 Пластмасса и пластиковый мусор

Пластмассы – это синтетические материалы, название которых происходит от того, что эти материалы гибкие, им можно придавать форму („пластические“). При изготовлении пластика используется фоссильное топливо.

В 1869 году была изготовлена первая полусинтетическая пластмасса, для производства которой использовали целлюлозу, и которая должна была заменить в использовании слоновую кость при производстве бильярдных киев. Пластик был дешевле и экономичней. В наше время имеется очень много разных видов пластика: например PET, из которого делают бутылки для напитков; термопласты, устойчивые к высоким температурам; биопластик, сделанный вообще из кукурузы, и другие.

Триумф пластмассы начался во время II Мировой войны – казалось, что открыты чудесные материалы, производить которые легко и дешево, из которых можно делать абсолютно все, и которые безопасны в использовании. С конца 1960-х годов пластмассовые вещи получили значение чего-то дешевого и ненастоящего. Но производство пластика все росло. В наше время большинство окружающих нас вещей изготовлены, хотя бы в небольшой мере, из пластмасс. В 2018 году ученые сообщили, что из производимого во всем мире пластика 91% не попало ни на переработку, ни было уничтожено. Это значит, что практически весь произведенный за минувшие 50–60 лет пластик еще находится на планете.

К одноразовым пластиковым изделиям по всему миру устанавливаются все новые запреты, например, в Европейском Союзе с 2021 года запрещены одноразовые пластиковые тарелки, соломинки, ватные палочки и т.д. Сейчас мы знаем, что мельчайшие частички пластика (микро- и нанопластики) находят повсюду – в арктических льдах, в океанах, в водопроводной воде. Ученые пока еще находятся в стадии исследования, как и насколько это влияет на здоровье человека и других живых существ.

## 1.11 Запрещенные и облагаемые налогом полиэтиленовые пакеты

Вместе с запретом на одноразовые пластиковые изделия в разных странах ограничено также использование полиэтиленовых пакетов. Подсчитано, что один пакет используется только 12 мин, но в окружающей среде он остается еще на тысячи лет. Предположительно, что за год в мире используется 500 млрд. пластиковых пакетов. При этом за год средний американец использует около 400 пакетов, а средний датчанин - только 4.

Многие государства установили цены на более тонкие полиэтиленовые пакеты – теперь их нельзя взять бесплатно в магазине при покупке продуктов. Так, в Эстонии полиэтиленовые пакеты в некоторых магазинах стали платными. В Франции, например, полиэтиленовые пакеты запрещены с лета 2016 года. Звучит жестко, но это значит, что в магазинах не разрешается использовать эти тоненькие, прозрачные пластиковые пакеты, чья вместимость меньше 10 литров и толщина меньше 50 микрон, которые обычно лежали на фруктовых и овощных прилавках. Полиэтиленовые пакеты запрещены также в Индии и в некоторых странах Африки.

Ирландия установила на тонкие полиэтиленовые пакеты цену в 15 центов еще в 2002 году. В 2007 году ее подняли до 22 центов. К 2012 году статистика показала, что, если вначале один житель использовал до 350 полиэтиленовых пакетов в год, то к 2012 году уже стал использовать 14 пакетов в год.

Хотя пакеты составляют только часть пластикового загрязнения, биологи нашли много доказательств тому, насколько смертельно опасны пластиковые пакеты для морских животных и птиц, когда они их едят или в них запутываются.

## 1.12 Что использовать вместо пластика?

Ученые, инженеры и дизайнеры по всему миру ищут совершенно новые альтернативы использованию пластика, особенно для упаковки продуктов питания. В России в Самарском техническом университете ученые изготовили стаканчики для напитков, сделанные из пюреобразных фруктов и овощей. Стаканчики съедобные – вкус должен быть как у плода, из которого он сделан. В стаканчики можно наливать кипящую воду. Такая посуда на первых порах должна уменьшить отходы от упаковок питания для космонавтов. Индонезийская стартап-компания Evoware сделала из фукуса (род морских водорослей) оберточную бумагу и пленку. Например, гамбургер можно съесть вместе с такой фукусной бумагой. Из фукусной пленки, например, можно делать пакетики с вкусовыми добавками для макарон быстрой варки, которые безопасно растворяются в кипящей воде. Необходимый фукус можно выращивать в прибрежной воде. Кроме того, фирма делает упаковки для шампуня из смолы фигового дерева, которые можно компостировать.

Одна рабочая группа в Лондоне изобрела прибор, который в ресторанах и отелях можно использовать прямо на месте для упаковки, например, кетчупа или шампуня в маленькие пакетики Delta. Упаковки съедобные и биоразлагающиеся, но поскольку у них внутри находятся жидкости, они долго не сохраняются. В Швеции, напротив, испытываются посудные емкости, сделанные из целлюлозы. Например, производитель супа может положить в такую посуду сухие замороженные овощи и вкусовые добавки. А потребитель добавит туда горячую воду, емкость раздуется до размеров суповой миски, и после еды ее можно компостировать. Одна фирма в США вдохновилась производством капсул для стиральных порошков, которые растворимы в стиральной машине. В упаковки из подобных полимеров фирма хотела бы паковать также и пищу, например, рис или пасту, которые варят в кипящей воде. Эти упаковки не придают вкуса и, по оценке департаментов надзора, такие полимеры безопасны в питании. Кроме того, есть попытки изобрести упаковки, на которые расходовалось бы просто меньше материала, или которые можно было бы сдавать и использовать снова.

### 1.13 Является ли предмет в действительности биоразлагаемым?

В 2019 году на Празднике песни и танца при организации питания участников вместо одноразовой пластиковой посуды использовали одноразовую посуду из целлюлозы и кукурузы. На празднике раздали 180 000 порций супа. Позднее выяснилось, что всю эту так называемую биоразлагающуюся посуду увезли на переработку в Финляндию.

В действительности не все предметы, которые производитель называет „биоразлагающимися” или „компостируемыми”, на самом деле легко разлагаются. Например, пластик на биологической основе изготовлен не из нефтяных продуктов, а из кукурузы или сахарного тростника. Но не все предметы, сделанные из пластика на биологической основе, обязательно являются биоразлагаемыми. Может быть и так, что их придется перерабатывать таким же способом, как и обычную пластмассу.

Предметы из пластика на биологической основе, которые действительно разлагаются в компосте, обозначаются отметками OK Compost или The Seedling. Но и эти отметки не означают, что предметы можно класть в компост дома, поскольку их нужно компостировать промышленным способом. В Эстонии промышленное компостирование осуществляется на свалках в Йыеляхтме, Вяэтса и Пайкузе, а также на станции по переработке отходов в Пярнамяэ – туда вывозят и домашние биологические отходы. Там есть помещение для компостирования, измельченный компост часто перемешивают и держат достаточно влажным и обогащенным кислородом, чтобы разложение происходило быстро и в соответствии с правилами. В таком компосте температура может подниматься до 70° С.

На самом деле, компостировать биопластик дома не следует, так как там невозможно обеспечить такую высокую температуру и частое перемешивание компоста. Также следует помнить, что биоразлагающиеся предметы на свалке не разлагаются, так как там нет необходимых для этого условий.

## 1.14 Выбрасывание продуктов питания

По имеющимся оценкам, каждый год в Европе выбрасывается, 88 млн. тонн продуктов питания, что, в среднем, составляет 173 кг на человека. Пища пропадает зря – как при выращивании, производстве, в магазинах, в учреждениях общественного питания, так и дома.

При этом некоторых может удивить, что Эстония в „рейтинговой таблице растратчиков продуктов” стоит впереди: за год в Эстонии пропадает впустую в целом 265 кг продуктов питания на человека, больше этого растрачивается только в трех странах - на Кипре, в Бельгии и в Голландии. В Латвии и в Литве этот показатель только 110–119 кг. Свыше половины (53%) напрасной растраты продуктов питания происходит как раз дома – еду просто выбрасывают.

Более подробное исследование о том, что происходит в домах, показал результат - один человек за год производит дома 54 кг пищевых отходов, 19,5 кг из которых составляет выброшенная еда. В школьных столовых Эстонии за год выбрасывается 1400 т продуктов питания, то есть, примерно, 9 кг на одного ученика. Это объясняется тем, что в столовых готовили либо слишком много еды, либо ученики клали на тарелку больше пищи, чем могли бы съесть.

При покупке еды в магазине следует понимать разницу между датами „parim enne” (“лучше употребить до”) и „kõlblik kuni” (“годен до”), так как они имеют разное значение. „Parim enne” означает, что продукт можно есть и после указанного дня, но тогда он может не иметь уже хорошего вкуса или прежней текстуры. Но есть его точно не опасно.

„Kõlblik kuni” означает, что продукт пригоден для съедения до указанной даты, но после этого пища вероятно очень быстро испортится, даже в том случае, если ее хорошо сохранять в холодильнике.



## 1.15 Компостирование биологических отходов

По данным Департамента статистики Европейского Союза, за год в Эстонии перерабатывается только 14 кг биологических отходов на человека. Средние же данные по 28 странам-членам Евросоюза составляют 81 кг на жителя в год. Хотя сортировка и распределение отходов по видам (в том числе биоотходов) в Эстонии и являются обязательными, промышленное компостирование биологических отходов в большом объеме (смотри также 13-ю инфокарту) пока что невозможно. Все больше говорят о том, что домашние хозяйства должны были бы сами компостировать биологические отходы.

В Эстонии на участках частных домов и хуторов все-таки собирают компостную кучу, состоящую из выброшенных картофельных очисток, выколотых сорняков и других пищевых отходов, из которых вскоре получается ценное для растений удобрение. Опрос, проведенный в 2015 году, показал, что половина жителей, собирающих биологические отходы отдельно, кладут их в контейнеры для биоотходов. Их опорожняют мусороуборочные фирмы. Меньше половины жителей компостируют их на своем участке и только 6% компостируют биоотходы в частном или принадлежащем квартирному товариществу компостере.

Если в частном доме, действительно, возможно самому смастерить в саду ящик для компоста, то в многоквартирных домах дело обстоит сложнее. Но опрос, проведенный осенью 2019 года, показал, что, как минимум, половина квартирных товариществ хотели бы иметь больше информации о компостировании. Некоторые эстонские фирмы разработали компостерные ящики, которые можно использовать также в квартире.

## 1.16 Упаковка продуктов питания

Задачей упаковок для продуктов питания являются защита и сохранение пищи до тех пор, как она попадет к потребителю. Большинство продуктовых упаковок сделано из пластика, который просто изготавливать, и который легок и гигиеничен. Тип упаковки зависит от продукта питания – например, сохраняется ли пища лучше в вакуумной или в газовой упаковке. В безвоздушных упаковках не могут развиваться микробы, и ни вкус, ни внешний вид пищи не изменяются.

По сравнению с другими, одноразовых пластиковых упаковок повторно используется мало (смотри 5-ю инфокарту), они разлагаются только через сотни лет, хотя, на самом деле, это не исследовано (смотри также 10-ю инфокарту), и в основном упаковки попадают на свалку или в природу. Пластмассы определенного типа при нагревании начинают выделять опасные вещества, также проблемой могут быть использованные в упаковке пищевые красители. Например, PET-бутылки (полиэтиленовые), в которые наливают воду и прохладительные напитки, нельзя подносить близко к плите или оставлять на солнце, так как при этом начинают выделяться токсичные вещества. А пьющий напиток человек ощущает у него „пластмассовый привкус“.

Стеклянные упаковки для продуктов питания обычно намного тяжелее, и они могут разбиться при транспортировке. Но переработка стеклянных и металлических банок намного проще (смотри 5-ю инфокарту).

В мире все больше появляются так называемые свободные от тары магазины, где можно купить продукты питания на вес в свою сумку или в посуду. Для упаковки продуктов дома используются, например, пропитанные пчелиным воском кусочки ткани, в которые можно завернуть сыр или бутерброды.

## 2. КАРТА С ИСТОРИЕЙ

### 2.1 Реэт Аус решила что-то сделать из остатков ткани

Видели ли вы кого-то на улице или в школе в рубашке с большой стрелой на спине? Может быть, вам уже известно, что это придумала эстонский модельер Реэт Аус (родилась в 1974 году в Таллинне).

За пять лет было произведено 60 000 рубашек со стрелой и, по оценке многих специалистов в области моды, эта рубашка является одной из самых популярных и узнаваемых в эстонской моде. Рубашка со стрелой сделана из остатков ткани – кусочков, которые остались при раскрое куска ткани, и поэтому рубашка состоит из 30-сантиметровых отрезков. Эти отрезки нужно вырезать вручную и сшить между собой.

В массовом производстве одежды быстрой моды вполне обычно, что остается около 18–20% ткани или даже больше. Реэт Аус начала исследовать, как возможно хорошо использовать остатки ткани. Для этого она съездила на заводы Бангладеша, чтобы изучить там, как производят одежду, а также посмотрела, как остатки ткани в массовых количествах попадают на свалки. Аус признала, что видеть все это было очень тяжело. „Я пришла в свой гостиничный номер, закрыла дверь и подумала, что вообще больше никогда оттуда не выйду,” сказала она. „Но потом я поняла, что, если поддамся эмоциям, то вообще уже не смогу ничего сделать. Надо сосредоточиться на том, что я умею делать – на своей работе.”

На сегодняшний день Реэт Аус создала принципы и программное обеспечение, с помощью которых предприятия по производству одежды могут начать использовать остатки тканей. Так к примеру, в Бангладеше изготовили рубашки со стрелами, а также рубашки к Эстонскому празднику песни и танца в 2014 году. Изготовленные Аус из остатков ткани джинсовые сумки продает сеть магазинов Rimi, а изготовленные из остатков ткани коллекции одежды можно найти также в торговых домах и дизайнерских магазинах.

## 2.2 Крупные бренды уничтожают свои непроданные изделия

Британский бренд моды Burberry, который считается также брендом роскоши, в 2017 году позволил сжечь непроданные одежду, аксессуары и духи стоимостью более 35 млн. евро. Это было уже не в первый раз – в течение пяти лет уничтожено товара, в целом, стоимостью 100 млн. евро.

Почему фирма Burberry делала это со своим собственным товаром? Как и многим другим брендам люксовой моды, фирме Burberry, с одной стороны, нужно производит все больше товара, чтобы увеличить продажу и заработать больше прибыли для владельца.

Но, с другой стороны, клиенты ждут, чтобы изделия люксового бренда не были так легко доступны всем, иначе у них исчезнет чувство покупки действительно „роскоши”. Фирма Burberry также побоялась, что оставшиеся нераспроданными вещи будут украдены или что они попадут на рынок по такой дешевой цене, что ценность бренда упадет.

Защитников окружающей среды это очень разозлило, так как они увидели в этом большое расточительство. Очевидно, Burberry – далеко не единственная фирма, которая так делает. Весной 2019 года французские журналисты обнаружили, что и компания Amazon уничтожает огромные количества изделий, которые не удалось продать. После этого премьер-министр Франции сообщил, что в государстве запрещается такое уничтожение несъедобных товаров в течение последующих четырех лет. Компания Amazon отреагировала также быстро и обещала, что в дальнейшем будет отдавать непроданные товары на благотворительность.

## 2.3 “Экологические” бамбуковые стаканчики нагнали ужас на людей

Если хочешь купить кофе с собой, то его в основном наливают в одноразовые кофейные стаканчики. Поскольку пластик использован как внутри стаканчика, чтобы кофе не просочился, так и в крышке, то его обычно вообще не перерабатывают, а отправляют в печь для сжигания или на свалку. Если стаканчик не выкинули, как положно, в мусорный ящик, то он попадает непосредственно в природу.

В магазинах все чаще в продаже появляются кофейные стаканчики повторного использования, которые сделаны из стали, пластика, стекла или даже бамбука. В Эстонии чаще всего можно увидеть бамбуковые стаканчики с изображенным названием бренда Ecoffee, которые вначале также рекламировали как биоразлагающиеся. На этих стаканчиках много красивых узоров, что, несомненно, делает их еще более привлекательными.

Летом 2019 года одна организация потребителей Германии протестировала, действительно ли имеющиеся на рынке бамбуковые стаканчики являются биоразлагаемыми и безопасными для человека. Выяснилось, что такие стаканчики на самом деле не разлагаются. Их производят следующим образом: бамбук перемалывают в порошок и спрессовывают в форме стаканчика. Бамбука там 75%, клея 25%. Из немецкого теста выяснилось, что, если в стаканчик налить горячий кофе, то в него попадают вещества из клея, которые раздражают организм и в больших количествах опасны. В результате посоветовали полностью избегать бамбуковых стаканчиков и выбирать, к примеру, стальную чашку.

Производители бамбуковых чашек не были согласны с результатами и утверждали, что вещества выделяются в пределах нормы. Ecoffee также дополнил на своем сайте информацию и теперь признает, что стаканчики не являются биоразлагающимися и что напиток не должен быть слишком горячим. Эстонский ветеринарный и продовольственный совет отметил, что производитель должен правильно и понятно информировать, как стаканчики можно использовать и как пользователь должен действовать согласно их инструкциям.

## 2.4 Как одна молодая женщина начала жизнь без отходов

Студентка Лийза Аавик стала широко известной осенью 2018 года, когда говорила в эфире ETV о том, как она уже год прожила без отходов. Примерно в то же время она начала вести блог „Замкнутый круг”, где пишет об этом подробнее.

Лийза говорит, что всегда считала себя безвредным для окружающей среды человеком. После одного произошедшего несколько лет назад разговора с подругой, которая ходила в магазин покупать „без пакетов”, она поняла, что на самом деле она не так уж безвредна для окружающей среды. До того момента она никогда не задумывалась, что этого недостаточно – просто подбирать мусор с земли, и что было бы лучше уменьшить производство мусора или даже вообще этого избегать. Фактом является то, что большая часть упаковочного мусора получается после посещения нами продуктового магазина, так как большинство продуктов питания тщательно упаковано в пластик.

В телеэфире Лийза показала, как она ходит в магазин покупать продукты, берет с собой мешки, банки, коробки разной величины, чтобы в них класть купленные продукты питания. Иногда продавцы удивлялись по этому поводу. „Очень важно, чтобы не начать в магазине спрашивать, а не могу ли я получить в эту баночку вот то... Говоришь сразу конкретно: Здравствуйте! Пожалуйста, положите мне в коробку того сыру 200 грамм. И тогда никто ничего не скажет!”- подбадривает Лийза.

Она хотела бы покупать больше товаров без упаковки. „Я верю, что мы все можем своими покупками голосовать, в каком мире мы желаем жить, и можем голосовать о том, что хотим в этом мире меньше мусора,” - сказала Лийза. Помимо этого, избегание одноразовых упаковок помогает экономить. Теперь Лийза через статьи и курсы дает советы всем, кто хочет также попробовать жизнь без отходов.

## 2.5 В Тарту повторное использование стаканчиков вызвало протест

Летом 2019 года четыре бара в Тарту договорились, что начнут продавать клиентам напитки в пластиковых стаканчиках повторного использования.

Бары были обеспокоены тем, что клиенты имеют склонность ронять и разбивать стеклянные стаканы или уходить вместе с ними из бара. Одноразовые пластиковые стаканчики, напротив, часто бросали на улице, особенно, если клиент в течение вечера ходил из одного бара в другой. Эти четыре бара заказали из Китая 10 000 пластиковых стаканчиков повторного использования, на которых разместили логотипы всех четырех баров.

Идея была проста: если клиент покупает напиток, то его наливают в стаканчик, и клиент платит дополнительно к цене напитка еще 2 евро залоговой стоимости. Когда он принесет стаканчик обратно в бар, то ему эти 2 евро возвращают. В августе напитки начали подавать в новых стаканчиках.

Но осенью тартуские городские чиновники сообщили, что повторное использование стаканчиков нельзя организовывать подобным образом. По их словам, проблема была в том, что возможность отдать стаканчик в любой из четырех баров вызывает у людей большее желание гулять между этими барами и распивать алкогольные напитки из стаканчика. Но употребление алкоголя на улицах города не разрешено. В остальном чиновники не имели ничего против повторного использования стаканчиков. Для владельцев баров это решение оказалось очень неожиданным; они хотели, чтобы такой оборот стаканчиков действовал по всему городу.

В этой истории столкнулись два разных понимания: владельцы баров были обеспокоены возникновением мусора, а для чиновников прежде всего было соблюдение правил общественного порядка. К ноябрю 2019 года город и владельцы баров так и не нашли решения проблемы.

## 2.6 Полиэтиленовый пакет – от спасителя природы к ее убийце

Полиэтиленовый пакет появился в начале 1960-х годов в Швеции, на предприятии Celloplast. Когда после II Мировой войны торговля снова стала развиваться, в магазинах было самым обычным, что товары клали в бумажные мешки. Поскольку покупали товаров все больше, возникла потребность в бумажных пакетах, для производства которых нужно было срубить деревья.

На предприятии Celloplast изобрели полиэтиленовый пакет с ручками, как утверждалось, именно ради сохранения деревьев. Он был легче, чем тогдашний бумажный пакет, но выдерживал ношение груза в 1000 раз больше собственного веса. Преимуществом было также то, что, в отличие от бумажного пакета, рвущегося при намокании, полиэтиленовый пакет прочный и может использоваться много раз.

В конце 1970-х годов полиэтиленовый пакет в Европе в основном вытеснил бумажные пакеты. Начиная с 1982 года, когда две крупнейшие сети супермаркетов США приняли решение в пользу полиэтиленовых пакетов, они стали популярными во всем мире. По оценочным подсчетам, каждую минуту в мире используется 2 млн. тонких полиэтиленовых пакетов.

Изобретателем полиэтиленового пакета считается шведский инженер Стен Густаф Тулин, работавший на предприятии Celloplast. „Моему отцу казалось странным, что люди их (полиэтиленовые пакеты) просто выбрасывали,“ - сказал его сын Рауль Тулин в интервью БиБиСи. „Он всегда носил с собой один сложенный полиэтиленовый пакет. Сегодня, как известно, нас призывают брать с собой в магазин свои сумки. А он это делал всегда, как абсолютно само собой разумеющееся, уже в 1970–1980-е годы.“ На самом деле нет твердой уверенности, что Тулин сам целиком изобрел полиэтиленовый пакет. Наверняка за этим стояло несколько сотрудников Celloplast, но они договорились, что заявка на патент полиэтиленового пакета будет представлена от его имени.



## КАРТА С ВОПРОСОМ

1. согласишься ли ты не менять свой телефон на новую модель только потому, что это было бы вредно для окружающей среды?
2. Как часто ты покупаешь новую одежду? Как часто твои родители и их родители приобретали новые вещи?
3. Выбросишь ли ты когда-нибудь вещь в хорошем состоянии только потому, что она тебе попросту надоела?
4. В какой мере сортировка мусора влияет на твой экологический след и воздействует на окружающую среду? Каким было бы влияние, если бы мусор не сортировался?
5. При покупке продуктов в магазине обнаружилось, что твоя продуктовая сумка осталась дома, но купленные в магазине продукты нужно как-то отнести домой. Что будет лучше для окружающей среды - выбрать в магазине полиэтиленовый пакет или бумажный? Почему?
6. В чью обязанность должно входить уменьшение количества полиэтиленовых пакетов:
  - а) Самого потребителя - он должен выбирать в магазине товары без упаковки, либо в упаковке из стекла или бумаги.
  - б) Производителя продуктов питания - его дело упаковывать товар таким образом, чтобы избегать использование пластика.
7. Как ты считаешь, сколько у тебя дома рубашек, брюк, свитеров и других предметов одежды? Подсчитано, что в мире покупают, но оставляют в шкафу неодетой 40% купленной одежды. Относится ли это также и к Эстонии?
8. Покупал(–а) ли ты когда-нибудь некую вещь и потом об этом пожалел(–а)? Почему?

9. Знакомо ли тебе выражение: „Мы не настолько богаты, чтобы покупать дешевые вещи.“ Что бы это могло значить? Как, по-твоему, соответствует ли это истине?
10. Знаешь ли ты, что западные страны отправляют большую часть своего рассортированного мусора (в том числе пластиковые упаковки) на переработку в менее развитые азиатские страны? Попытайся узнать, для чего это делается.
11. Майка за 40 евро - дорого ли это? Почему?
12. Где изготовлены надетые на тебе вещи? Важно ли тебе, откуда они происходят? Обоснуй свое мнение.
13. Как, по-твоему, возможно было бы осуществить в магазине покупку неупакованных пищевых продуктов? Порассуждай, возможно ли и каким образом в течение недели попробовать прожить без упаковок.
14. Думают ли школьники в Эстонии слишком много о материальных ценностях? Хотят ли они себе много вещей или скорее нет? Почему?
15. Из чего можно было бы делать бутылки для напитков в будущем?
16. Как, по-твоему, было бы возможно компостировать биологические отходы в многоквартирном доме? С какой стороны это было бы хорошо? Какие были бы возможные препятствия этому?

## ССЫЛКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЧТЕНИЕ

### Темы для дискуссий:

- Пластиковые упаковки крайне необходимы для того, чтобы пищевые продукты сохранялись гигиенично.
- Все жители должны компостировать отходы.
- Быструю моду надо избегать в любом случае.

### Ссылки и дополнительное чтение

#### Информационная карта 1: **Что означает экономика замкнутого цикла?**

- Новости Европарламента в интернете, [www.europarl.europa.eu/news/et/headlines/economy/20150701STO72956/ringmajandus-kasuta-mind-uuesti](http://www.europarl.europa.eu/news/et/headlines/economy/20150701STO72956/ringmajandus-kasuta-mind-uuesti)
- Учебные материалы по экономике замкнутого цикла для старших классов основной школы и гимназии: <https://circularclassroom.com/>

#### Информационная карта 2: **Сколько производится отходов?**

- Доклад Всемирного банка о трендах отходов, 2018: [http://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends\\_in\\_solid\\_waste\\_management.html](http://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html)
- Подводящий итоги графический лист к докладу Всемирного банка: <http://pubdocs.worldbank.org/en/429851552939596362/What-a-Waste-2-Revised-version.pdf>

#### Информационная карта 3: **Сортировка и вывоз отходов**

- Рисунок-шпаргалка при сортировке мусора: [www.tallinn.ee/est/keskkond/jaatmed-juhendamaterjalid](http://www.tallinn.ee/est/keskkond/jaatmed-juhendamaterjalid)
- Директива Министерства окружающей среды по сортировке мусора: [www.envir.ee/et/jaatmete-sortimine](http://www.envir.ee/et/jaatmete-sortimine)
- Руководство Ragn-Sells AS по сортировке мусора: [www.ragnsells.ee/keskkond/sorteerimisjuhendid/](http://www.ragnsells.ee/keskkond/sorteerimisjuhendid/)
- Руководство Организации ответственности производителей (TVO) по сортировке мусора: <https://media.voog.com/0000/0040/8431/files/TVO%20sorteerimisjuhend-1.pdf>

#### Информационная карта 4: **Сколько отходов идет в повторное употребление?**

- Что делается в Эстонии и в странах Европы с бытовыми отходами, график, блог Департамента статистики: <https://blog.stat.ee/2019/09/20/kuhu-liigud-eesti-prugi/>
- Блог Департамента статистики: <https://blog.stat.ee/2018/09/14/mis-saab-tekkinud-olmejaatmetest-edasi>

Схемы Евростата и общее описание экономики замкнутого цикла (на английском языке): <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/circulareconomy/>

- Статистическая база Евростата, примеры экономики замкнутого цикла: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/main-tables>

Рекомендуемый дополнительный материал для старшеклассников:

- Видео BBC с англоязычными субтитрами о филиппинском мальчике, собирающем из загрязненной реки отходы, которые он мог бы продать на переработку: [www.bbc.com/news/av/world-asia-50376439/philippines-the-boy-diving-for-plastic](http://www.bbc.com/news/av/world-asia-50376439/philippines-the-boy-diving-for-plastic)

#### Информационная карта 5: **Какие материалы можно переработать?**

- Информационный лист о пластике, составленный Министерством окружающей среды

[www.envir.ee/sites/default/files/huvitavaid\\_fakte\\_plast.pdf](http://www.envir.ee/sites/default/files/huvitavaid_fakte_plast.pdf)

- Так называемый сетевой учебник британского научного писателя Криса Вудфорда является интересным англоязычным материалом, который подойдет как учащимся для самостоятельного чтения, так и в помощь учителю при подготовке к школьным урокам: [www.explainthatstuff.com/teaching-guide.html](http://www.explainthatstuff.com/teaching-guide.html)

- Статья Вудфорда о сортировке отходов: [www.explainthatstuff.com/recycling.html](http://www.explainthatstuff.com/recycling.html)

- Англоязычный документ Европарламента о влиянии текстильного и швейного производства на окружающую среду: [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS\\_BRI\(2019\)633143\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI(2019)633143_EN.pdf)

- Англоязычный информационный портал для предпринимателей, иллюстрированные факты о переработке текстиля: [www.thebalancesmb.com/textile-recycling-facts-and-figures-2878122](http://www.thebalancesmb.com/textile-recycling-facts-and-figures-2878122)

- Англоязычный информационный портал для предпринимателей, тематическая статья о переработке текстиля: [www.thebalancesmb.com/the-basics-of-recycling-clothing-and-other-textiles-2877780](http://www.thebalancesmb.com/the-basics-of-recycling-clothing-and-other-textiles-2877780)

#### Информационная карта 6: Система залоговой (возвратной) тары

- Учебные материалы предприятия Eesti Pandipakend: <https://eestipandipakend.ee/oppematerjalid/>
- Сборник фактов предприятия Eesti Pandipakend: <https://eestipandipakend.ee/huvitavaid-fakte/>
- Bioneer – это новостной портал Эстонии, специализирующийся на темах окружающей среды: <https://bioneer.ee/maailma-riigid-juurutavad-pandipakendite-taaskasutuss%C3%BCsteemi>
- Статья в газете Äripäev о системе залоговой тары в Эстонии-Латвии: [www.aripaev.ee/uudised/2019/01/17/eesti-lati-uhine-pandisustem-voib-tulla-lahiaastail](http://www.aripaev.ee/uudised/2019/01/17/eesti-lati-uhine-pandisustem-voib-tulla-lahiaastail)
- Интервью ERR с руководителем предприятия Eesti Pandipakend на тему пользования автоматами залоговой тары: [www.err.ee/949501/pandipakendi-juht-kui-taaraautomaat-ei-toota-haaletab-klient-jalgadega](http://www.err.ee/949501/pandipakendi-juht-kui-taaraautomaat-ei-toota-haaletab-klient-jalgadega)
- Статья в газете New York Times о том, как производители напитков хотят избежать системы залоговой тары: [www.nytimes.com/2019/07/04/business/plastic-recycling-bottle-bills.html](http://www.nytimes.com/2019/07/04/business/plastic-recycling-bottle-bills.html)
- Англоязычная статья в Wikipedia о системах залоговой тары в мире: [https://en.wikipedia.org/wiki/Container\\_deposit\\_legislation](https://en.wikipedia.org/wiki/Container_deposit_legislation)
- Обзор систем залоговой тары в разных странах на английском языке: [www.cmconsultinginc.com/wp-content/uploads/2017/05/BOOK-Deposit-Global-24May2017-for-Website.pdf](http://www.cmconsultinginc.com/wp-content/uploads/2017/05/BOOK-Deposit-Global-24May2017-for-Website.pdf)

#### Информационная карта 7: Насколько сильно загрязняет окружающую среду производство одежды?

- Целевое учреждение Ellen MacArthur – это созданная в 2010 году организация, которая пытается в глобальном масштабе содействовать экономике замкнутого цикла. Среди их спонсоров есть также сверхкрупные предприятия (например, Google, Philips). Подготовленный целевым учреждением в 2017 году англоязычный рапорт о производстве одежды:

[www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy-Full-Report-Updated-1-12-17.pdf](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy-Full-Report-Updated-1-12-17.pdf)

- Оценка Европейской экономической комиссии ООН (Эстония является членом): [www.unece.org/fileadmin/DAM/RCM\\_Website/RFSD\\_2018\\_Side\\_event\\_sustainable\\_fashion.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/RCM_Website/RFSD_2018_Side_event_sustainable_fashion.pdf)
- Англоязычная статья БиБиСи о загрязняющей окружающую среду быстрой моде: [www.bbc.com/news/world-44968561](http://www.bbc.com/news/world-44968561)
- The Conversation – это созданная разными университетами мира новостная платформа: <http://theconversation.com/fast-fashion-lies-will-they-really-change-their-ways-in-a-climate-crisis-121033>
- Англоязычная статья в газете The Independent о влияниях быстрой моды: [www.independent.co.uk/voices/fast-fashion-second-hand-september-oxfam-ethical-depop-a9090441.html](http://www.independent.co.uk/voices/fast-fashion-second-hand-september-oxfam-ethical-depop-a9090441.html)

#### Информационная карта 8: **Какая ткань является самой безопасной для окружающей среды?**

- Обзор на эстонском языке Центра профессионального образования в Хаапсалу о разных типах волокон ткани и об уходе за ними: [https://evm.ee/uploads/files/Kanut/tervonen\\_tekstiiliteoorained.pdf](https://evm.ee/uploads/files/Kanut/tervonen_tekstiiliteoorained.pdf)
- Презентация на эстонском и английском языках о синтетических волокнах: <https://evm.ee/uploads/files/Kanut/S%C3%BCnteetilised%20kiud%201.pdf>
- Эстонский словарь текстильных волокон: [www.textile.ee/sonastik/](http://www.textile.ee/sonastik/)
- Подготовленный целевым учреждением Ellen MacArthur в 2017 году англоязычный рапорт о производстве одежды: [www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy-Full-Report-Updated-1-12-17.pdf](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy-Full-Report-Updated-1-12-17.pdf)
- Англоязычное видео о производстве хлопка: [www.youtube.com/watch?v=AAUQNMI dp\\_Y](http://www.youtube.com/watch?v=AAUQNMI dp_Y)

#### Информационная карта 9: **Производство одежды дает работу и зарплату**

- Подготовленный целевым учреждением Ellen MacArthur в 2017 году англоязычный рапорт о производстве одежды: [www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy-Full-Report-Updated-1-12-17.pdf](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy-Full-Report-Updated-1-12-17.pdf)

- Англоязычный рапорт Международной организации труда (ILO) за 2014 год о производстве одежды и т.п:  
[www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_dialogue/@sector/documents/publication/wcms\\_300463.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@sector/documents/publication/wcms_300463.pdf)
- Новость БиБиСи об обрушении фабрики Rana Plaza: [www.bbc.com/news/world-asia-22525431](http://www.bbc.com/news/world-asia-22525431)

#### Информационная карта 10: **Пластмасса и пластиковый мусор**

- Статья на портале ERR -Новатор: о типах пластика:  
<https://novaator.err.ee/588257/juhend-milline-on-ohutu-plastik>
- Англоязычный обзор Института истории науки США об истории пластика:  
[www.sciencehistory.org/the-history-and-future-of-plastics](http://www.sciencehistory.org/the-history-and-future-of-plastics)
- Новость ERR [www.err.ee/924116/euoparlament-keelustab-uhokordsed-plastesemed-alates-2021-aastast](http://www.err.ee/924116/euoparlament-keelustab-uhokordsed-plastesemed-alates-2021-aastast)
- Инструкция Эстонского национального музея (ERM) на эстонском языке о сохранении пластмассовых предметов:  
[www.erm.ee/sites/default/files/see\\_igavene\\_plastmass.pdf](http://www.erm.ee/sites/default/files/see_igavene_plastmass.pdf)
- Англоязычная статья National Geographic о пластиковом загрязнении:  
[www.nationalgeographic.com/news/2017/07/plastic-produced-recycling-waste-ocean-trash-debris-environment/](http://www.nationalgeographic.com/news/2017/07/plastic-produced-recycling-waste-ocean-trash-debris-environment/)
- Промежуточный и окончательный отчеты ученых ТТÜ „Исследование содержания микромусора в поверхностном слое морской воды и в донных отложениях в 2018 году”: [www.envir.ee/sites/default/files/emkf\\_mikroprugi\\_i\\_etapi\\_aruanne.pdf](http://www.envir.ee/sites/default/files/emkf_mikroprugi_i_etapi_aruanne.pdf) ;  
[www.envir.ee/sites/default/files/kik\\_mikroprugi\\_sisalduste\\_uuring\\_merevee\\_pinnakihist\\_ja\\_mere\\_pohiasetetest\\_2018\\_taltech\\_aruanne.pdf](http://www.envir.ee/sites/default/files/kik_mikroprugi_sisalduste_uuring_merevee_pinnakihist_ja_mere_pohiasetetest_2018_taltech_aruanne.pdf)
- Обсуждение TED об уменьшении пластикового загрязнения:  
[www.youtube.com/watch?v=I5g9-4fx60A](http://www.youtube.com/watch?v=I5g9-4fx60A)

#### Информационная карта 11: **Запрещенные и облагаемые налогом полиэтиленовые пакеты**

- Англоязычная статья производителя пакетов повторного использования в США:  
[www.reusethisbag.com/articles/where-are-plastic-bags-banned-around-the-world/](http://www.reusethisbag.com/articles/where-are-plastic-bags-banned-around-the-world/)

- Новостной портал, передающий новости стран Европы на английском языке: [www.thelocal.fr/20160701/what-does-frances-ban-on-plastic-bags-actually-mean](http://www.thelocal.fr/20160701/what-does-frances-ban-on-plastic-bags-actually-mean)
- Статья в Ирландской газете качества: [www.irishtimes.com/opinion/ireland-can-lead-charge-in-war-against-plastic-1.3374066](http://www.irishtimes.com/opinion/ireland-can-lead-charge-in-war-against-plastic-1.3374066)
- Страница фактов из сети Всемирного дня Земли: [www.earthday.org/2018/04/18/fact-sheet-how-much-disposable-plastic-we-use/](http://www.earthday.org/2018/04/18/fact-sheet-how-much-disposable-plastic-we-use/)
- Англоязычная инфографика от National Geographic: [www.nationalgeographic.com/news/2018/05/plastics-facts-infographics-ocean-pollution/](http://www.nationalgeographic.com/news/2018/05/plastics-facts-infographics-ocean-pollution/)
- Эстонская информационная кампания Дома JCI GO: [www.killerkott.org/esileht/](http://www.killerkott.org/esileht/)

#### Информационная карта 12: **Что использовать вместо пластика?**

- National Geographic Eesti, апрель 2019, стр. 26: [www.nationalgeographic.ee/ajakiri/2019/03/26/national-geographic-eesti-aprill-42019](http://www.nationalgeographic.ee/ajakiri/2019/03/26/national-geographic-eesti-aprill-42019)
- National Geographic Eesti, декабрь 2018, стр. 22: [www.nationalgeographic.ee/ajakiri/2018/11/27/national-geographic-eesti-detsember-122018](http://www.nationalgeographic.ee/ajakiri/2018/11/27/national-geographic-eesti-detsember-122018)
- National Geographic Eesti, август 2019, стр. 24: [www.nationalgeographic.ee/ajakiri/2019/07/24/national-geographic-eesti-8-2019](http://www.nationalgeographic.ee/ajakiri/2019/07/24/national-geographic-eesti-8-2019)
- Новость ERR [www.err.ee/924864/ettevotted-otsivad-plastnoudele-loodussobralikke-alternatiive](http://www.err.ee/924864/ettevotted-otsivad-plastnoudele-loodussobralikke-alternatiive)

#### Информационная карта 13: **Является ли предмет в действительности биоразлагаемым?**

- Сайт Праздника песни и танца 2019 года: <https://2019.laulupidu.ee/laulupidu/roheline-pidu/>

#### Новости ERR

- <https://kultuur.err.ee/950179/laulu-ja-tantsupidu-loobub-uhkordsest-plastist-ja-paneb-peolised-prugi-sorteerima>
- <https://www.err.ee/924864/ettevotted-otsivad-plastnoudele-loodussobralikke-alternatiive>
- [www.err.ee/993508/kuidas-laulupeonoud-soome-joudsid-ehk-eesti-on-biolagunevate-jaatmete-tootlemisel-voimetu](http://www.err.ee/993508/kuidas-laulupeonoud-soome-joudsid-ehk-eesti-on-biolagunevate-jaatmete-tootlemisel-voimetu)



Статьи на Портале ERR - Новатор:

- <https://novaator.err.ee/977776/rohesauts-biolagunev-plast-polegi-nii-oko>
- <https://novaator.err.ee/976750/kuidas-korraldada-keskkonnasobralikku-uritust>
- <https://novaator.err.ee/950158/puust-ja-punaseks-kas-bioplasti-eelistamine-aitab-loodust-saasta>
- <https://novaator.err.ee/936081/uuring-loodussobralike-poekottide-lagunemine-votab-aastaid>

Информационная карта 14: **Выбрасывание продуктов питания**

- Новость Европарламента и инфографика о выброшенных продуктах питания: [www.europarl.europa.eu/news/et/headlines/society/20170505STO73528/toidu-raiskamine-kaotsi-laheb-miljoneid-tonne-infograafik](http://www.europarl.europa.eu/news/et/headlines/society/20170505STO73528/toidu-raiskamine-kaotsi-laheb-miljoneid-tonne-infograafik)
- Новость газеты Maaleht на основании сообщения Eesti Päevaleht: <https://maaleht.delfi.ee/news/maaleht/tarbija/toidu-raiskamine-kaotsi-laheb-miljoneid-tonne?id=78241776>
- Из исследования газеты Postimees о новых школьных столовых: [www.postimees.ee/6703575/koolisooklates-laheb-raisku-ligi-1400-tonni-toitu-aastas](http://www.postimees.ee/6703575/koolisooklates-laheb-raisku-ligi-1400-tonni-toitu-aastas)
- Рапорт Таллинского отделения Стокгольмского института окружающей среды SEI „Возникновение пищевых отходов и потери продуктов питания в домашних хозяйствах и учреждениях общественного питания Эстонии”, 2015: [www.sei.org/wp-content/uploads/2017/12/sei-2015-report-food-waste-and-food-loss-in-estonian-households-and-catering-institutions-sei-tallinn1.pdf](http://www.sei.org/wp-content/uploads/2017/12/sei-2015-report-food-waste-and-food-loss-in-estonian-households-and-catering-institutions-sei-tallinn1.pdf)
- Союз квартирных товариществ Эстонии, „Оценивая пищу. Полезное пособие о пищевых отходах и избежании их возникновения”, 2018: <https://ekyl.ee/wp-content/uploads/EE-K%c3%a4siraamat.pdf>

Информационная карта 15: **Компостирование биологических отходов**

- Заказанные Центром инвестирований в окружающую среду исследования о компостировании: [www.kompostiljon.ee/uuring/](http://www.kompostiljon.ee/uuring/)
- [www.kompostiljon.ee/korteriuhistud-me-pole-moelnud-kompostimisele/](http://www.kompostiljon.ee/korteriuhistud-me-pole-moelnud-kompostimisele/)
- Проект разработки в Эстонии компостера, используемого в квартире: [www.rohering.ee/pages/kkk](http://www.rohering.ee/pages/kkk)
- Директива Министерства окружающей среды: [www.keskkonnaamet.ee/sites/default/public/Kompostimine\\_kodumajapidamises.pdf](http://www.keskkonnaamet.ee/sites/default/public/Kompostimine_kodumajapidamises.pdf)

- Статья в газете Postimees: <https://maaelu.postimees.ee/3655221/oigete-votetega-on-kompostimine-imelihtne>
- Новость ERR: [www.err.ee/980943/angela-hollo-kompostimine-on-meie-parandkultuur](http://www.err.ee/980943/angela-hollo-kompostimine-on-meie-parandkultuur)
- База данных Евростата о сортировке биологических отходов:  
[https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei\\_wm030&plugin=1](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_wm030&plugin=1)

#### Информационная карта 16: **Упаковка продуктов питания**

- Сайт Союза пищевой промышленности Эстонии: [www.tunnetoitu.ee/meie-toit/pakend/](http://www.tunnetoitu.ee/meie-toit/pakend/)
- Статья на Портале ERR - Новатор: <https://novaator.err.ee/588257/juhend-milline-on-ohutu-plastik>
- Информация для потребителей на сайте города Таллинна:  
[www.tallinn.ee/est/tarbija/Kuidas-toidukaupu-margistatakse](http://www.tallinn.ee/est/tarbija/Kuidas-toidukaupu-margistatakse)
- Обзор нескольких англоязычных научных статей:  
[www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/food-packaging](http://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/food-packaging)
- Эстонский блог: [www.nullkulu.ee/2018/05/kuidas-teha-ise-nakkeriit.html](http://www.nullkulu.ee/2018/05/kuidas-teha-ise-nakkeriit.html)
- Сетевые новости Великобритании, безотходные магазины:  
[www.wired.co.uk/article/plastic-free-zero-waste-stores](http://www.wired.co.uk/article/plastic-free-zero-waste-stores)

#### Карта с историей 1: **Реэт Аус решила что-то сделать из остатков ткани**

- О рубашках со стрелами в газете Eesti Ekspress: <https://ekspress.delfi.ee/areen/eesti-koige-popim-t-sark?id=87043131>
- Video –Upmade: <http://www.upmade.org/>
- Трейлер документального фильма Яака Килми „Вне моды“:  
[www.youtube.com/watch?v=0OGOCLc\\_l14](http://www.youtube.com/watch?v=0OGOCLc_l14)
- Документальный фильм „Вне моды” можно заказать бесплатно для просмотра в школе: <https://maailmakool.ee/toode/moest-valjas/>
- Рубашки для Праздника песни и танца в 2014 году изготовлены в Бангладеше:  
[www.youtube.com/watch?v=fpuDX3DOhr4](http://www.youtube.com/watch?v=fpuDX3DOhr4)
- Выступление Реэт Аус: [www.youtube.com/watch?v=XaoFuq7B6uA](http://www.youtube.com/watch?v=XaoFuq7B6uA)

Карта с историей 2: **Крупные бренды уничтожают свои непроданные изделия**

- Новость ERR: [www.err.ee/949035/prantsusmaa-keelab-amazonil-ja-luksusbrandidel-havitada-muumata-kaupu](http://www.err.ee/949035/prantsusmaa-keelab-amazonil-ja-luksusbrandidel-havitada-muumata-kaupu)
- Англоязычная новость BBC: [www.bbc.com/news/business-44885983](http://www.bbc.com/news/business-44885983)
- Новость американского издания Newsweek об обещаниях, данных компанией Amazon: [www.newsweek.com/amazon-pledges-donate-unsold-products-charity-rather-destroy-them-1454439](http://www.newsweek.com/amazon-pledges-donate-unsold-products-charity-rather-destroy-them-1454439)

Карта с историей 3: **“Экологические” бамбуковые стаканчики нагнали ужас на людей**

Статьи EPL и Delfi:

- <https://epl.delfi.ee/uudised/saksa-organisatsioon-hoiatab-ohtlike-bambustopside-eest?id=87071663>
- <https://kasulik.delfi.ee/news/uudised/veterinaar-ja-toiduamet-bambustasside-puhul-tuleb-hoolega-jalgida-mida-nendega-teha-voib?id=87093203>
- Англоязычная новость от Deutsche Welle: [www.dw.com/en/keep-your-hands-off-bamboo-coffee-cups-german-consumer-group-warns/a-49713624](http://www.dw.com/en/keep-your-hands-off-bamboo-coffee-cups-german-consumer-group-warns/a-49713624)

Карта с историей 4: **Как одна молодая женщина начала жизнь без отходов**

- Блог Лийзы Аавик: <https://suletudring.ee/et>
- Лийза Аавик на ETV: [www.err.ee/861691/jaatmevaba-liisa-me-saame-oma-ostudega-haaletada-millist-maailma-me-soovime](http://www.err.ee/861691/jaatmevaba-liisa-me-saame-oma-ostudega-haaletada-millist-maailma-me-soovime)

Карта с историей 5: **В Тарту повторное использование стаканчиков вызвало протест**

- Новость ERR о начинающемся повторном употреблении стаканчиков: [www.err.ee/959545/tartu-baarid-kaivitavad-voitluses-plastiga-topsiringluse](http://www.err.ee/959545/tartu-baarid-kaivitavad-voitluses-plastiga-topsiringluse)
- Сообщение города Тарту: [www.tartu.ee/et/uudised/tartu-ei-keelusta-topsiringlust](http://www.tartu.ee/et/uudised/tartu-ei-keelusta-topsiringlust)
- Новость ERR о протесте: [www.err.ee/987877/tartu-linn-ootab-baaridelt-topsiringluse-lopetamist](http://www.err.ee/987877/tartu-linn-ootab-baaridelt-topsiringluse-lopetamist)

Карта с историей 6: **Полиэтиленовый пакет – от спасителя природы к ее убийце**

Англоязычные видео от BBC: • [www.bbc.com/news/av/science-environment-50043369/how-plastic-bags-were-supposed-to-help-save-the-planet](http://www.bbc.com/news/av/science-environment-50043369/how-plastic-bags-were-supposed-to-help-save-the-planet)

• [www.bbc.com/news/av/business-49265906/how-the-plastic-bag-became-a-million-dollar-idea](http://www.bbc.com/news/av/business-49265906/how-the-plastic-bag-became-a-million-dollar-idea)

• Статья на сайте ООН: [www.unenvironment.org/news-and-stories/story/birth-and-history-plastic-shopping-bag](http://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/birth-and-history-plastic-shopping-bag)

• Приложение к представленным Тулином патентным документам: <https://patents.google.com/patent/US3180557A/en>

• Новость на шведском языке газеты города Norrköping: [www.nt.se/nyheter/norrkoping/50-ar-sedan-plastpasen-uppfanns-11150239.aspx](http://www.nt.se/nyheter/norrkoping/50-ar-sedan-plastpasen-uppfanns-11150239.aspx)