

ОТХОДЫ - В ДОХОДЫ



EUROPEAID
CO-OPERATION OFFICE



ОТХОДЫ – В ДОХОДЫ

Бишкек

Введение

УДК 502/504
ББК 20.1
В 39

Ответственный редактор **В.А. Коротенко**

Ветошкин Д.А., Кириленко А.В.
В 39 Отходы – в доходы. – Б., 2008. - 32 с.

ISBN 978-9967-24-672-0

В публикации рассматриваются практические рекомендации по снижению количества отходов и их переработке в домашних условиях, что является одним из важных элементов в экологии быта. Приведенные рекомендации могут быть использованы городскими и сельскими жителями, как на уровне семьи, так и на уровне сообществ.

Издано на средства и при поддержке Евросоюза.
Проект «EuropeAid Co-Operation Office».

В 1502020000-08

УДК 502/504
ББК 20.1

ISBN 978-9967-24-672-0

© ЭД «БИОМ»

Предлагаем вашему вниманию серию тематических публикаций, посвященных вопросам экологической безопасности в быту. Публикации изданы в рамках проекта «Зелёные повестки в Кыргызстане» и являются частью информационной кампании для жителей местных сообществ.

Мы все живем в новом мире – мире продуктов, технологий и современных научных разработок, это ведет не только к повышению комфортности, но и к порождению многочисленных рисков повседневного существования, а также связанных с ними мифов по поводу новых веществ, продуктов и явлений. Буклеты призваны, с одной стороны, помочь развеять эти мифы, а с другой стороны, в них описаны инструменты анализа и вычленения бытовых экологических рисков, а также инструменты их предупреждения и преодоления. Именно эта задача стала отправной точкой для создания и реализации проекта, основной целью которого является повышение экологической безопасности и комфорта жителей нашей страны.

Проект «Зелёные повестки в Кыргызстане» реализуется при финансовой поддержке ЕС «EuropeAid Co-Operation Office» неправительственными организациями Кыргызстана и Голландии: Мильеконтакт, «Табият – Юг», Экологическое Движение «БИОМ», Институт Гуманитарного проектирования и Центр Человеческого Развития.

Проект реализуется в четырех пилотных местных сообществах в Чуйской и Ошской областях Кыргызстана. В рамках проекта были разработаны местные планы действий по охране окружающей среды – Зелёные Повестки. Такие планы помогут не только выявить экологические проблемы территории, но и определить наиболее эффективные шаги для их решения.

В серию информационных материалов входят проспекты по темам: «Пищевая безопасность», «Отходы – в доходы», «Питьевая вода и методы ее очистки» и «Участие общественности в принятии экологически значимых решений».

Мы надеемся, что данные публикации помогут сделать нашу жизнь более безопасной и гармоничной!

Коллектив авторов

Мусор – изобретение человечества

В природе мусора не бывает! Все, что когда-то выросло, созрело и отмерло – возвращается обратно в Великий Круг Жизни. Ничего нет лишнего, все встраивается в круговорот и, такой вечный круговорот является основой Жизни на Земле.

Мусор – изобретение человечества и результат нашей деятельности. Человек научился создавать вещества и материалы, которые не имеют аналогов в природе и не могут вернуться обратно в Круг Жизни. Пластик, стекло и многое другое – новые для природы вещества, нет таких микроорганизмов, которые бы могли превратить их в элементы, доступные для других растений и животных.

Если такой функции нет у природы, мы для собственного выживания должны взять ее на себя. Решение «мусорного» вопроса – это не только вопрос эстетики и культуры, это, прежде всего, вопрос безопасности. Мусор, как бы ни было чисто в городах и населенных пунктах, рано или поздно попадает на городские свалки, где загрязняет на долгие годы земли вокруг городов, влияет на загрязнение атмосферы и воды. Опасные вещества накапливаются в растениях и почве, а значит, рано или поздно, мусор может стать фактором риска для каждого из нас.

Сегодняшнее население Земли представляет собой общество суперпотребителей. Подсчитано: на каждого из нас в год затрачивается 20 т сырья, правда, более 97% при этом идет... в отходы. Львиная доля потребления, а значит и отходов, приходится на несколько десятков развитых стран. Более того: современная экономика поощряет расточительность.

30 лет назад лучшие автомобили пробежали 250 тыс. км практически без поломок, а сегодня, в развитых странах, если на спидометре 120 тыс. км, это - кандидат на свалку.

В данной публикации коллектив авторов предлагает вам познакомиться с простыми и доступными способами реше-

ния проблемы мусора. Ликвидировать проблему полностью, наверное, сложно, но от кого, если не от нас, зависит первый шаг к тому, чтобы данная проблема начала разрешаться.

Откуда берется мусор?

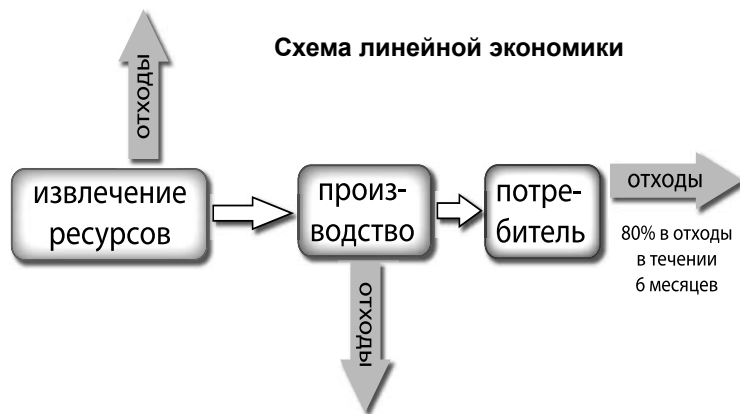
В мире нет ни одной страны, где бы не стояла проблема мусора. Несмотря на чистые аллеи и лужайки, которые мы часто видим по телевизору, за фокусом телекамер остаются свалочные полигоны, занимающие сотни гектар земли. На сегодняшний день проблема мусора практически везде решается одинаково – создаются все новые и новые полигоны для складирования отходов, под которые отводятся земли, где могли бы располагаться леса, новостройки, парки. Практически привычной картиной является то, что вокруг больших городов формируется пояс не природных сообществ, а различного рода свалок.



Так или иначе, основная стратегия решения «мусорных» проблем сводится к одному – максимальному отгораживанию от него. Похожим образом мы поступаем каждый день – выбрасывая мусор в контейнеры, и тут же про него забывая. Для нас проблемой мусор становится только тогда, когда санитарные службы его не вывозят во время. Есть и другой подход, который сегодня все больше и больше об-

суждается экологами и экономистами. Он заключается в анализе самой проблемы появления мусора. Если посмотреть на современную экономику, то оказывается, что вся проблема лежит именно в ней.

Эту проблему можно проиллюстрировать на таком примере: покупая в магазине йогурт, мы покупаем 80% мусора (упаковка) и только 20% полезного товара (молочный продукт). Для того, чтобы попасть на прилавок, йогурт прошел длинный путь: для производства стаканчика был синтезирован пластик, в процессе синтеза которого было «произведено» достаточно много отходов в виде загрязнения воды, воздуха и т.д. Для производства фольги для крышечки, из руды был извлечен алюминий, что также связано с большим количеством отходов, далее была произведена фольга. Теперь пластик и фольга поступили производителю йогуртов, где при производстве стаканчиков большая часть пластика и фольги превратились в отходы. Наконец, мы съедаем йогурт, а стаканчик – попадает в мусорное ведро. По этому принципу сегодня работает вся экономика, которая получила название линейной экономики, или экономики, порождающей отходы.



Все производственные процессы связаны с изъятием и переработкой природных ресурсов. Производство товара ведет за собой производство большого количества отходов. В среднем 40% материалов остается для производства товара, остальные же 60% превращаются в отхо-

ды. Но и после того, как товар попал к нам в дом, он, чаще всего представляет в большинстве своем тот самый мусор, от которого мы стараемся избавиться. Такая экономика не может существовать длительное время, когда количество продуктов зависит только от количества изъятых ресурсов. При такой экономике производство «рисков» превышает производство продуктов и благ.

Почему мусор опасен?

По составу отходы делят на бытовые, строительные, производственные. Чаще всего мы имеем дело именно с бытовыми отходами. В их состав входят отходы нашей повседневной деятельности.

Бытовые отходы в городах в среднем включают следующие компоненты:



Это соотношение может варьироваться в зависимости от времени года, достатка семьи, проживания в городской или сельской местности и других факторов. Каждый может провести исследование состава мусора у себя дома, соби-

Предельно допустимая концентрация (ПДК) ртути для атмосферного воздуха - 0,0003 мг/куб.м.

- В каждой лампе дневного света содержится от 80 до 120 мг ртути.

- В электрических батарейках достигает 300 мг, в батарейках для электронных часов она составляет до половины массы.

рая отдельно бумагу, пластик и остальные компоненты, с последующим взвешиванием.

По отдельности многие компоненты отходов могут представлять ценность как ресурсы для производства различной продукции (пластик, бумага, металл). Но вместе они представляют опасность для здоровья человека и окружающей среды. Наибольшую токсическую опасность представляют хлорсо-

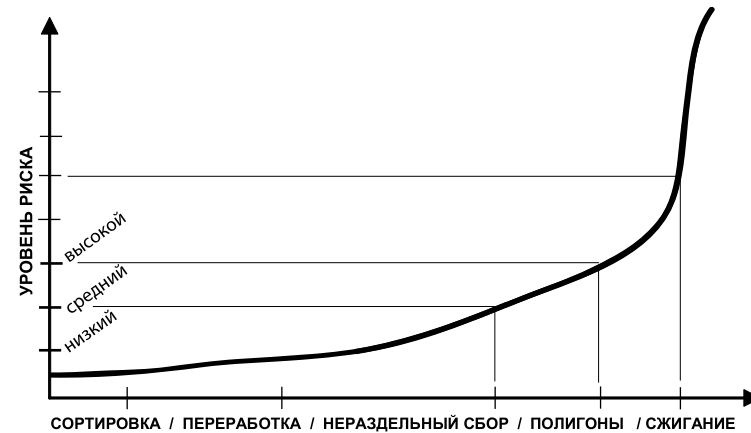
Санкционированные свалки – это такое складирование твердых бытовых отходов, которое предусматривает долгосрочную переработку отходов при участии микроорганизмов. Свалки – это наименее цивилизованный способ обезвреживания отходов, так как продуктами обезвреживания являются продукты неполного распада органического вещества. В процессе гниения отходов образуются токсичные, дурнопахнущие и горючие газы (например, NH_3 , H_2S , CH_4 и т.д.) а также фильтрат, чрезвычайно опасный в санитарном отношении, так как количество бактерий кишечной группы в нем в 2 - 3 раза больше, чем в стоках городской канализации.



Помните! Долговременное негативное воздействие – это воздействие на будущее поколения!

держающие пластики, батарейки, лампы дневного света, различная бытовая химия (растворители, лаки, мыло-моющие средства и др.).

Особую опасность представляют мусорные свалки, где отходы содержатся в смешанном состоянии. Компоненты мусора, постепенно разрушаясь и разлагаясь, образуют различные вещества, которые отравляют воздух, землю, грунтовые воды. Эти процессы интенсивно протекают несколько десятков лет и могут длиться до нескольких тысяч лет. Таким образом мусорные полигоны, постепенно отравляя все вокруг, представляют собой опасность для настоящих и будущих поколений. Это проблемы, отложенные на завтра, о которых многие даже не подозревают.



Непосредственное и более осязаемое столкновение с вредоносным воздействием мусора происходит при его возгорании и образовании дыма. При этом происходит быстрый выброс в атмосферу огромного количества различных токсических веществ. Это может вести к заболеваниям дыхательной системы, к негативным изменениям в репродуктивной и иммунной системе и т.д.

Сжигать мусор очень опасно, т.к. при таком виде утилизации, в атмосферу попадает большое количество веществ, вредных для здоровья человека и всех живых организмов. Особую опасность представляют диоксины – органические вещества, чуждые для жизнедеятельности живых организмов. Они считаются абсолютным ядом, действие которого сильнее цианистого калия, стрихнина и

кураре, способны сохраняться десятки лет и переноситься по пищевым цепям.

По данным Агентства США по охране окружающей среды, из тысяч продуктов неполного сгорания, которые выделяются при сжигании мусора, лишь около ста были выявлены при пробных сжиганиях. Что касается остальных тысяч химикатов, сведений об их токсичности и влиянии на окружающую среду пока нет.

*Примеры некоторых компонентов дыма
и их влияние на живые организмы*

Вещество	Источник	Влияние на живые организмы
Угарный газ	Сжигание растительных остатков, бумаги, древесины. Особенно в большом количестве выделяется при сжигании плотных влажных куч палой листвы	Вызывает затруднение дыхания, головную и сердечную боль, расстройство сна
Оксид серы	Сжигание топлива и нефтесодержащих продуктов	Вызывает заболевание органов дыхания и пищеварения, торможение роста и преждевременное старение
Диоксины	Сжигание предметов бытовой химии (отбеливатели, чистящие порошки) и пластиков, содержащих хлор (поливинилхлорид), сжигание автомобильных покрышек, обрезков линолеума, некоторых видов упаковки, игрушек, предметов из кожзаменителя, тканей покрытых полимерной пленкой, изоляции электрического кабеля и др.	Встраиваются в клеточное ядро и изменяют функции клеток, приводя к мутациям и раку. Нарушают развитие половой системы, снижают иммунитет, поражают нервную систему плода, повышают смертность среди новорожденных
Свинец	Сжигание продуктов полиграфии (газеты, плакаты, упаковка), где используются краски, содержащие свинец; листья растений, расположенных у автомагистралей; окрашенных масляной краской изделий	Вызывает заболевание крови, нарушает работу органов пищеварения и развитие головного мозга

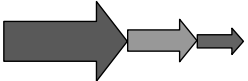
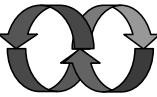

Кадмий	Сжигание легкоплавких материалов, батареек, лаков, красок, парфюмерной продукции	Негативно действует на органы дыхания и пищеварения
Цианиды	Нейлон, некоторые акрилы и полиуретановые пены, широко используемые для набивки диванов, кресел и матрасов, а иногда для изготовления ковриков на поролоновой подкладке. ДСП, ДВП и фанера	Чрезвычайно ядовиты, блокируют клеточное дыхание
Диизоцианаты	Сжигание обломков мебели с полиуретановой набивкой, особенно в холодную сырую погоду	Чрезвычайно ядовиты
Ароматические углеводороды	Тление пластиков при низкой температуре	Канцерогенное
Формальдегиды	ДСП, ДВП и фанера	Негативно действуют на нервную систему и органы дыхания

Из истории «мусорного вопроса»

- *Еще в средние века в Европе на протяжении долгого времени мусор представлял собою опасность как источник заболеваний и являлся благоприятной средой для размножения таких разносчиков заболеваний человека как крысы, бродячие собаки.*
- *Первым шагом для решения данной проблемы было решение парламента Англии о запрете выброса мусора на улицу и в источники питьевой воды, принятое 1388 году.*
- *В Лондоне появились первые мусорные баки лишь в 1775 году. Но по сей день проблема отходов в мировой практике не решена полностью.*
- *В 2004 году в Европейском Союзе вступило в силу новое законодательство, которое обязало производителей заботиться об утилизации производимых ими машин, холодильников, телевизоров и пр. Это заставило задуматься о возможности вторичного использования деталей и материала уже на стадии разработки изделия.*

В поисках выхода, или что можно сделать уже сегодня

Сегодня проблемой мусора обеспокоены не только экологи, но и экономисты, политики и производители товаров. В июле 2004 г. на саммите «Группы восьми» правительством Японии была предложена инициатива в области обращения с отходами, которую в последующем назвали «3R-инициатива»:

R educe - сокращение	
R euse - повторное использование	
R ecycle - переработка	

Лидеры других стран инициативу поддержали. Реализация «Инициативы 3R» направлена на создание общества, ориентированного на ресурсосбережение, на такое развитие экономики, при котором становится возможным обеспечить охрану окружающей среды, при этом не снизить уровень жизни населения.

Как каждый из нас может снизить риски для здоровья и внести вклад в сохранение ресурсов для будущих поколений

Существует два способа сократить количество отходов на уровне семьи и местного сообщества:

1. Покупка продуктов, а не отходов.
2. Повторное использование и переработка отходов.

Покупка продуктов, а не отходов, или не платим за мусор!

Прежде чем купить какой-либо товар, подумайте, насколько он вам необходим. Если действительно есть в нем необходимость, то следующие советы помогут сократить количество отходов от данного товара:

- Старайтесь покупать продукты с наименьшим содержанием упаковки – это позволит уменьшить ее количество при использовании товара;
- Покупайте сыпучие и жидкие материалы в емкостях большего объема – чем меньше объем, тем больше уходит материала на упаковку;
- Если вы собираетесь купить бытовую технику, поинтересуйтесь, подлежит ли она ремонту;
- Используйте продуктовую сумку – это позволит частично отказаться от пластиковых пакетов;
- Покупайте напитки в сдаваемой таре;
- Постарайтесь минимизировать покупку опасных веществ, таких как лаки, растворители, батарейки, лампы дневного света. Постарайтесь найти им альтернативу и покупайте в том объеме, который необходим: аккумуляторы вместо батареек, четко рассчитанный объем необходимых лакокрасочных материалов.

Соблюдение этих несложных правил поможет не только значительно сократить количество выбрасываемого мусора, но и сократит ваши денежные расходы.

Во многих странах Европы около больших гастрономов и универмагов установлены контейнеры для банок и бутылок, которые у нас так сложно принимаются. Специалисты подсчитали, что на собранном таким образом сырье в городе с населением 0,5-1,0 млн. человек может в течение года работать стекольный завод.

Вторая жизнь вещей, или как сократить количество мусора, путем повторного использования

Многие вещи, которые мы собираемся выбросить, можно использовать повторно. Ниже – советы, которые позволяют снизить количество выбрасываемых вещей и продуктов путем их повторного использования:

- Не торопитесь избавляться от старой одежды, она может пригодиться в домах престарелых и детских приютах;
- Прежде чем выбросить бытовую технику, постарайтесь починить ее, если же это не удастся, отдайте ее в теле или радио ателье, там она сгодится на запчасти;
- Многие вещи можно сдать или продать на барахолках, магазинах типа «Second Hand» и др.;
- Потускневшая посуда может еще пригодиться на дачном участке или для пикников;
- Отдайте друзьям или знакомым вещи, которыми уже не пользуетесь, не доводите их до состояния непригодности;
- Найдите применение таре из под продуктов. Так, определенное количество одинаковых стеклянных баночек позволит хранить пряности, которые будут всегда под рукой, пластиковые и железные банки удобны в мастерской как емкость для гвоздей и шурупов;
- Не спешите выбрасывать полиэтиленовые пакеты, если они целые и чистые. Найдите на кухне специальное место для их складирования. В любой момент они могут пригодиться.

Однажды экологи провели простейший эксперимент - зарыли старые нейлоновые чулки на глубину 1,5 см. Через 7 лет они оказались целехоньки! В природе нет таких веществ, поэтому они образуют горы отходов, не вовлекаемых в биологический круговорот.

Немного о пластике

Проблемы, связанные с использованием пластика, заботят не только потребителей, но и многих ученых, экологов и производителей. Основной вопрос – как наладить экологически чистое производство, применение и утилизацию пластика. Не менее важно и снабжение используемых пластика соответствующей маркировкой (значками), которая позволит ориентироваться потребителю.

Сегодня в обиход человечества введено много новых, не естественных для окружающей среды веществ. К таким веществам относятся и пластики. Их производство, использование и утилизация может негативно влиять не только на самого человека, но и на окружающую среду. «Пластиковые» риски в основном связаны с выделением при производстве пластмасс токсических веществ, возможностью перехода токсических веществ в продукты, а также сложностью утилизации. Дело в том, что большинство пластика не могут разлагаться в естественной среде, как это происходит с бумагой и деревом, так как они для природы являются неопознанными веществами, а значит живые организмы - деструкторы (грибы или бактерии) не имеют ферментов, необходимых для их разрушения. На сегодняшний день известны лишь два типа разрушающихся пластмасс.

1. **Биополимеры.** (торговые марки Novon, Biopac, Biocota, Bioflect). Эти пластики изготавливаются из материалов, свойственных природной среде: крахмала, целлюлозы и поэтому могут разлагаться и вступать в естественные циклы живой природы.

2. **Синтетические пластики,** специально разработанные так, что они могут разрушаться в природных условиях. Такие пластики бывают, в основном, трех типов:

- **Фоторазрушающиеся пластики** - материалы, разрушающиеся на свету.
- **Синтетические биоразрушаемые пластики,** подверженные действию бактерий. Некоторые пластиковые

мешки изготовлены из полиэтилена, в который внедрены гранулы крахмала. Когда мешок выбрасывают, имеющиеся в почве микроорганизмы поедают крахмал. В результате мешок распадается на очень малые куски остатков полиэтилена, биологическое разрушение которых происходит быстрее.

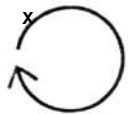
- *Растворимые пластики.* Растворимые пластиковые пакеты изготавливают из поливинилового спирта (ПВС), который, в свою очередь, получают из другого полимера - поливинилацетата.

Но на сегодняшний день мы используем неразрушающиеся пластики. Такие пластики в течение длительного времени накапливаются в окружающей среде, тем самым приводя в негодность огромные количества площадей плодородных земель.

На упаковках и пластиковых предметах можно найти различные знаки, и умение читать их дает возможность каждому покупателю принимать экологически сбалансированные решения и внести свой вклад в охрану окружающей среды. Ознакомиться с ними подробнее можно в приложении.

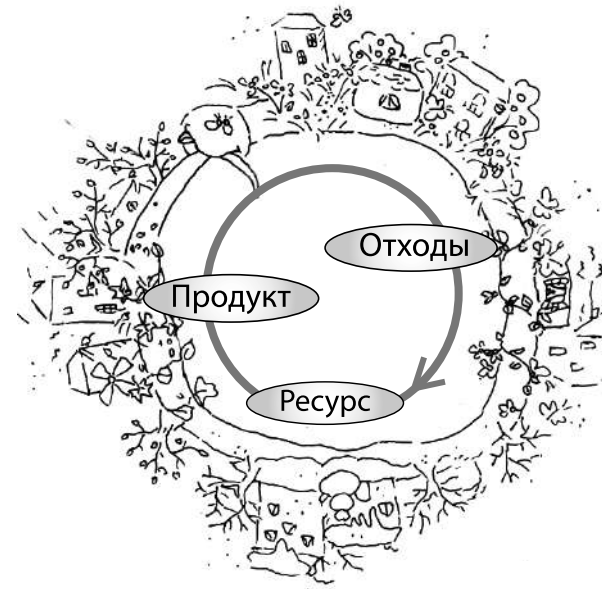


Маркировка упаковки, подлежащей переработке; еще этот знак называют «Петля Мебиуса».



Упаковка частично или полностью изготовлена из вторичных материалов (где X – процент содержания вторичных материалов).

Подражаем природе, или о том, как можно переработать мусор



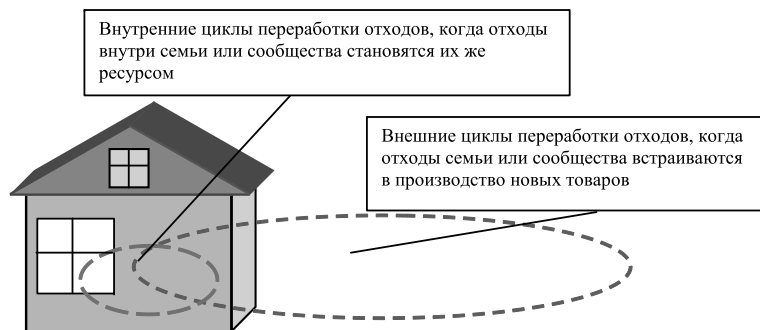
Все естественные процессы жизнедеятельности организмов связаны непрерывными циклами веществ и энергии. Продукты жизнедеятельности одних организмов становятся ресурсом для других. Тем самым организмы создают тесную взаимосвязь друг с другом, образуя экологические системы. За счет этих тесных и сложных взаимосвязей естественные экосистемы становятся устойчивыми, тем самым могут существовать очень длительное время.

Человек – часть природы, но пока его деятельность в большинстве своем не встроена в естественные природные циклы. Но сегодня уже разработаны механизмы, которые подражают природным циклам, что позволяет сделать человеческую деятельность чувствительной по отношению к окружающей среде, тем самым делая нашу жизнь более безопасной и устойчивой. Выше приведена модель циклической, или «естественной» экономики, которая подражает биологическим системам и уделяет особое внимание обратным связям. В отличие от линейной экономики, о которой говорилось ранее, «естественная экономика» более

устойчива, т.к. практически не имеет отходов и использует ресурсы максимально эффективно.

Природные ресурсы при таком типе экономики используются в меньшем объеме. Это связано с тем, что наши отходы начинают встраиваться в производство товаров, а те, в свою очередь, после использования, вновь становятся ресурсом для новых производственных циклов.

Таким образом, замыкая циклы отходов своей жизнедеятельности, мы делаем нашу жизнь не только безопаснее, но и устойчивее.



Подражание естественным природным циклам

1 Шаг: Сортировка отходов

Большинство материалов, которые мы выбрасываем, возможно переработать, тем самым подражать естественным природным циклам. Это позволяет сократить

Особое внимание хочется уделить палой листве, которая не является продуктом жизнедеятельности человека, но, часто воспринимается как «мусор». Утилизируя листву (чаще всего сжигая), мы размыкаем цикл обмена минеральных веществ. Оставляйте листву под деревьями, складывая ее аккуратными кучками, и вы не только значительно повысите плодородие почвы, но и до морозов и после них, будете наслаждаться запахом прелой листвы, который, уже давно доказано, благоприятно влияет на нервную систему.

количество отходов, включая их в производственные циклы. Это, в свою очередь, позволяет и сократить количество потребляемых природных ресурсов. Но, пока отходы находятся в смешанном состоянии, они представляют собой просто «мусор». В мировой практике уже давно используется отдельный сбор материалов от населения. В нашей республике пока данная технология не применяется, но вы можете сами начать такую практику. Это не только значительно сократит количество выбрасываемого мусора, но и сделает пусть небольшую, но дополнительную прибавку к семейному бюджету. Первый шаг к этому – это отдельное комплектование материалов, которые в последующем можно сдать в пункты приема, которые, в свою очередь, передадут их на переработку. Для этого необходимо найти информацию в местных газетах о имеющихся пунктах приема в вашем районе.

На сегодняшний день в нашей республике можно сдавать в пункты приема следующие материалы:

- Стекло
- Полиэтилен
- Бумагу
- Картон
- Черные металлы
- Цветные металлы
- Пух
- Вату
- Шины

2 Шаг: переработка отходов на приусадебном участке

Имея приусадебное хозяйство, вы наверняка сталкивались с проблемой утилизации растительных и животных остатков. Не меньшую проблему представляют и пищевые отходы. Их утилизация происходит только в том случае, если имеется небольшое хозяйство, что позволяет скормить пищевые отходы животным. Но, чаще всего, эти типы отходов либо выбрасываются,

либо сжигаются. Если же они не утилизируются вовремя, то начинают представлять большую проблему, источая неприятный запах, тем самым привлекая мух, грачей, крыс и других животных, являющимися переносчиками заболеваний человека и домашних животных. А ведь данные отходы можно утилизировать самостоятельно, тем самым не только улучшить санитарное состояние свалок, но и получить ряд продуктов переработки.

На сегодняшний день известно две наиболее удачные и доступные технологии:

- Компостирование
- Сбраживание (биогаз)

Компостирование

Искусство компостирования было известно садоводам с незапамятных времен, но в XIX веке, когда большое распространение получили искусственные минеральные удобрения, оно было в значительной степени утрачено.

Компостные кучи не имеют ничего общего с теми беспорядочными нагромождениями садового хлама и отходов, которые можно найти где-нибудь в дальнем углу как самого маленького сада, так и крупного садоводческого хозяйства.

Компост служит не только источником удобрения, он является также носителем жизни, так как в нем обитает обильная масса микроорганизмов и полезных сельскохозяйственных беспозвоночных: дождевых червей, мокриц, жужелиц и др. Компост содержит питательные вещества в форме, наиболее благоприятной для питания растений. Его можно вносить в любой дозе, его никогда не может быть слишком много. Правильно приготовленный компост можно считать универсальным удобрением, он содержит все, что нужно растениям.

Как построить компост?

Компостирование производят на небольших площадях по грядовой технологии. Для этого сначала на земле устраивают «гряды»: внизу укладывают тонкий слой ком-

поста с большим количеством червей (так называемую подстилку), а на него - 40-50-см слой отходов (навоза, растительных остатков, кухонных отходов). Когда черви начинают потреблять корм, гряды оседают и к ним добавляются новые порции.

Компост на пришкольном участке

Осенью и весной на пришкольных участках организуются субботники. Основным компонентом собранного мусора является листва и бумага.

Организуйте с учащимися компостную яму на пришкольной территории:

- 1. Выройте яму 3х5м, глубиной 1м. (размеры зависят от территории и количества насаждений на пришкольном участке)*
- 2. На осеннем субботнике заполните яму палой листвой, мелкими ветками и бумагой*
- 3. Хорошо утрамбуйте и увлажните листву*
- 4. В течение года заполняйте яму, увлажняйте*
- 5. Через год уберите верхний слой, а нижний используйте для удобрения пришкольных насаждений.*
- 6. Верхним слоем заполните дно ямы, а сверху добавьте новые листья.*

Таким образом вы продемонстрируете учащимся, как экологически чисто утилизировать растительные остатки, а пришкольные насаждения станут более здоровыми.

Такую же инициативу можно организовать во дворах многоэтажек.

Если же вы не располагаете большим участком, то подойдёт так называемый компостёр или компостный ящик, объемом 1-3 куб.м. Таких ящиков необходимо минимум два:

1. Для непосредственного компостирования (где черви будут перерабатывать отходы). Для его изготовления подойдёт шифер, кирпич, доски.

2. Для накопления сырья (отходов), для предварительного гниения, а так же для уплотнения сырья. Так же для этого подойдёт железный бак, в который закладываются отходы и заливаются водой на 2-3 месяца, после этого «кашица» скармливается червям.

Что можно компостировать?

Хорошим сырьем для подготовки компоста может быть навоз сельскохозяйственных животных, кухонные отходы, растительные остатки. Качество компоста можно улучшить, добавив в него измельченную скорлупу яиц, измельченные пищевые отходы, листья плодовых и овощных культур.

Компостирование листьев деревьев, сена и пищевых отходов будет идти быстрее, если размер частиц будет уменьшен. Сырье должно удерживать влагу, при этом не препятствовать движению воздуха и его проникновению вглубь.

Категорически запрещается компостировать свежий навоз – это может привести к гибели обитателей компостной кучи, т. к. свежий навоз при разложении выделяет высокую температуру.

Хорошо добавлять в компост в небольших количествах крапиву двудомную, ромашку аптечную, валериану, одуванчик, тысячелистник. Считается, что крапива двудомная повышает устойчивость растений к заболеваниям. А одуванчик, например, образует в почве нейтральный гумус, который предпочитают многие растения. Если компост созрел, а необходимости в его использовании нет, кучу хорошенько укрывают и оставляют ждать своего срока. Зрелый компост сохраняет свою силу долго.

Как использовать компост?

Готовый компост используют два раза в год:

Осенью - вносят незрелый компост на поверхность земли - в течение зимы он перепревает.

Весной - внесение зрелого компоста под рассаду. Чтобы проверить зрелость компоста, его тестируют. Для этого заполните стеклянную банку просеянным компостом, посадите в неё кресс-салат и увлажните субстрат. Через некоторое время в банке появятся всходы. Особое внимание обратите на корни. Хорошо ветвящиеся корни и сочные зелёные семядоли свидетельствуют о готовности компоста. Тонкие бурые корни и желтеющие семядоли говорят о том, что процесс разложения ещё не завершён.

Также компост используют для подкормки растений в течение года:

- бахчевые подкармливают во время цветения
- клубнику после плодоношения
- томаты и картофель перед посадкой и во время цветения

Биогаз

В отличие от компостирования, сбраживание отходов проходит значительно быстрее. Также преимуществом сбраживания служит дополнительный продукт переработки – биогаз.

Биогаз – это отличное топливо, которое можно использовать для отопления помещений, приготовления пищи и др. нужд. Он не уступает в качестве обычному газу, который поступает к нашим газовым плитам по трубам. При получении биогаза используются сельскохозяйственные отходы, а на выходе вы получаете прекрасное органическое удобрение.

Процесс получения биогаза выглядит так: герметичный контейнер (биогазовая установка) заправляется органическими остатками из расчета: 5 кг сухой биомассы на 1 м³ воды. В конечном итоге все это должно выглядеть в виде жидкой кашеобразной массы. После этого установка закрывается (чтобы не попадал воздух, и, когда начнет выделяться газ, держалось давление) и несколько недель сбраживается.

В процессе получения биогаза есть два важных условия: во-первых, он должен протекать без доступа кислорода (анаэробное брожение), а во-вторых, содержимое биогазовой установки должно подогреваться до температуры в пределах 15-25°C. Такие условия обеспечат бактериям необходимый комфорт, что благоприятно скажется на скорости синтеза, качестве и количестве биогаза. Выход газа обычно составляет 0,2-0,4 м³ на килограмм биомассы. При экономном расходовании газа для одной семьи (3 человека) требуется биогазовая установка емкостью всего 3-5 м³.

Первый выработанный биогаз часто бывает сильно разбавлен углекислым газом и не всегда сразу загорается. В этом случае необходимо спустить некоторое количество

газа до того момента, когда из газоотводной трубки пойдет более чистый газ.

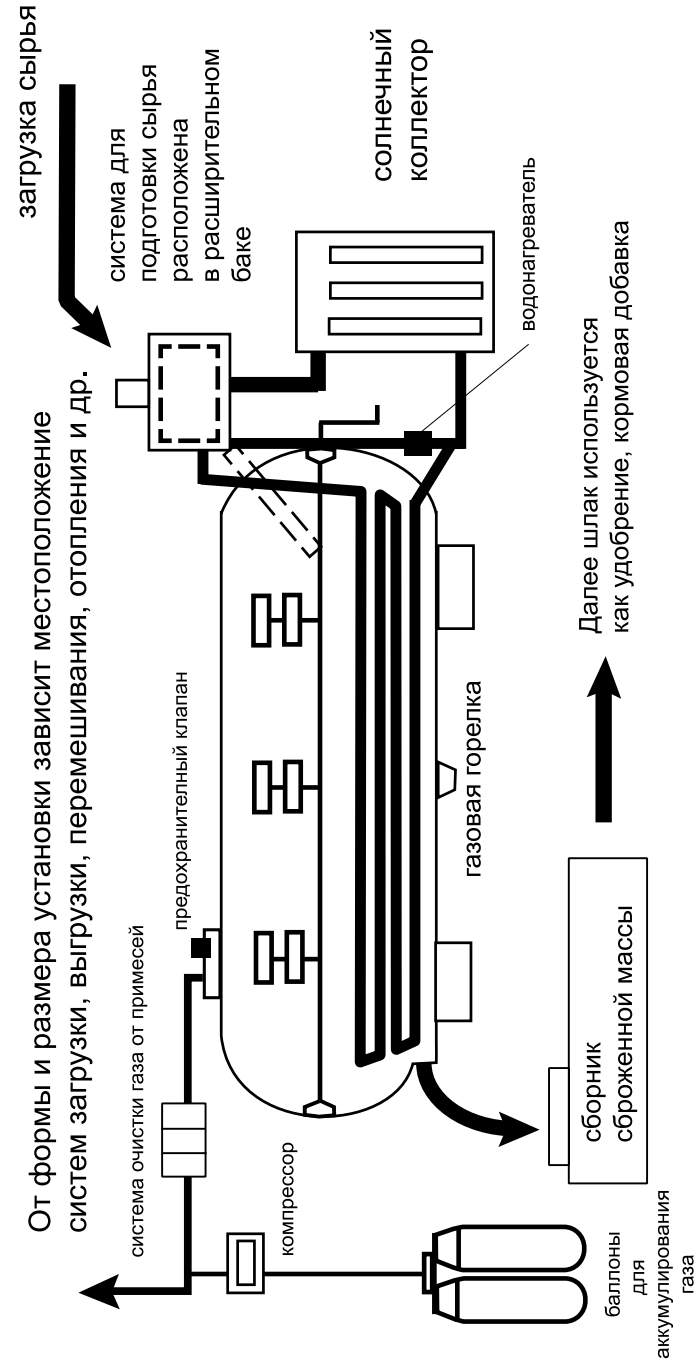
После того как в биогазовой установке количество вырабатываемого газа начнет быстро сокращаться, то есть закончится процесс производства биогаза, необходимо заполнить систему новыми отходами, а перебродившие в биогазовой установке массы являются прекрасным удобрением, которое можно использовать в своем хозяйстве.

Иногда при производстве газа его уровень может падать. Это может быть вызвано нарушением баланса между бактериями, которые производят кислоты и биогаз, а также снижением температуры в установке. Для решения этой проблемы в биогазовую установку можно добавить нейтрализующее вещество, например, известняк или соду. С другой стороны, снижение газа в реакторе может быть вызвано нарушением соотношения между углеродом и азотом. В этом случае в систему можно ввести вещества, содержащие азот – урину или в небольшом количестве соли аммония, которые обычно используются в качестве удобрений (50-100 г на 1 м³ сырья).

Будьте здоровы!



Приложение 1. Схема биогазовой установки



Приложение 2. Знаки, которые позволят ориентироваться в мире товара

	Знак, призывающий к охране окружающей среды (не сорить, поддерживать чистоту и сдавать тару для вторичной переработки).
	Газета или журнал издается на переработанной бумаге.
	Знак соответствия Системы обязательной сертификации по экологическим требованиям.
	Указывает на то, что производитель заботится о развитии и использовании возобновляемых источников энергии при производстве своей продукции
	Присваивается товарам, прошедшим добровольную экологическую сертификацию в странах Европейского Союза.
	Лучший выбор экологически чистых морепродуктов
	Присваивается товарам из древесины, отвечающей экологическим требованиям устойчивого лесоводства
	Присваивается товарам, прошедшим экологическую сертификацию в Норвегии, Финляндии, Швеции и Германии.
	Лучший выбор экологически чистых товаров, получивших сертификат качества в Швеции.

	Знак “Зеленая точка” ставится на продукцию компаний, оказывающих финансовую помощь германской программе переработки отходов “Экологическая упаковка”, и включенных в ее систему утилизации.
	Этот символ сообщает, что продукт или изделие является годным для переработки.
	Этот символ, стрелки или круг, сообщает, что продукт или изделие сделано из переработанных материалов.
	Стекло является годным для переработки.
	Гофрокартон рекомендуется использовать вторично.
	Бумага сделана из переработанных материалов.
	Пластмасса является годной для переработки.
	Опасные биологические отходы: медицинские, патогенные.
	Цитологические медицинские отходы - подлежат сжиганию из-за высокой токсичности.
	Требуется отдельный сбор! Не сбрасывать с общими отходами батарейки и аккумуляторы, содержащие опасные вещества: например, ртуть, кадмий, свинец.
	Радиоактивные отходы.

Приложение 3. Телефоны, которые могут пригодиться при возникновении бытовых проблем

БИШКЕК

- Национальное агентство Кыргызской Республики по делам местного самоуправления, приемная: т. (0312) 62-71-01; (0312) 62-71-02
- Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве Кыргызской Республики, т.: (0312) 54-92-51,
- Мэрия г. Бишкек, приемная: т. (0312) 61-11-66
- Чуй-Бишкекское Территориальное Управление охраны окружающей среды и лесного хозяйства Государственного агентства КР по охране окружающей среды и лесному хозяйству, т. (0312) 69-80-43
- Департамент жилищно-коммунального и топливно-энергетического комплекса мэрии г. Бишкек: т. (0312) 51-17-87
- Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения КР, т. (0312) 66-11-07,
- Департамент государственной ветеринарии Министерства сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности КР, т.: (0312) 63-14-43
- Санитарно-экологическая инспекция при мэрии г. Бишкек, т.: (0312) 28-93-98
- Коммунальное предприятие «Мээнет-Сервис» г. Бишкек (услуги по размещению твердых бытовых отходов), т. (0312) 42-56-98
- Ленинский комбинат благоустройства и зеленого хозяйства г. Бишкек: т. (0312) 65-47-06
- Октябрьский комбинат благоустройства и зеленого хозяйства г. Бишкек: т. (0312) 53-18-53

- Свердловский комбинат благоустройства и зеленого хозяйства г. Бишкек: т. (0312) 27-38-31
- Первомайский комбинат благоустройства и зеленого хозяйства г. Бишкек: т. (0312) 65-85-89
- АО «Кыргыз-Темир», т.: (0312) 72-00-43
- Ассоциация городов КР.: т. (0312) 65-12-36
- Проект ПРООН «Повышение потенциала и расширение возможностей управления муниципальными отходами в КР»: т. (0312) 66-35-27
- ОО «Независимая экологическая экспертиза», т. (0312) 47-83-72

ТОКМОК

- Мэрия, приемная т.: (03138) 6-29-50
- Сектор жилищно-коммунального хозяйства т. (03138) 6-2-948
- Комбинат жилищно-коммунальных предприятий и благоустройства т. (03138) 6-29-28
- Управление государственной ветеринарии т.: (03138) 2-07-95
- Токмокский государственный центр санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения КР, т.: (03138) 2-39-27

ОШ

- Мэрия, т.: (03222) 5-51-51
- Отдел городского хозяйства, транспорта и коммуникаций мэрии: (3222), т. 5-59-29, 2-74-47.
- Муниципальное предприятие «Спецавтобаза» при мэрии (03222) т. 6-44-02, 6-41-01 (Вывоз твердых бытовых отходов).

ЧОЛПОН-АТА

- Чолпонатинская городская управа, приемная: т. (03943) 4-36-94
- Ведущий специалист по ЖКХ горуправы (03943) т. 4-35-20

- Муниципальное предприятие «Комбинат благоустройства и озеленения г. Чолпоната»: т.(03943) 5-24-50
- Иссыкульский районный центр санитарно-эпидемиологического надзора: т. (03943) 5-23-45
- Иссыкульское районное государственное управление ветеринарии: (03943) т. 4-33-25

Приложение 4. Телефоны пунктов приема и переработки вторсырья

(по данным газет за январь 2008 года)

Сырье	Тел.
Полиэтилен б/у	(312) 698683
Стеклотара (не стандарт)	(312) 631797, (312) 631995
Бумага в рулонах, картон	(312) 532748
Полиэтилен	(312) 680251, (772) 264337
Б/у матрацы, перины, подушки	(312) 695813
Б/у мебель	(515) 760194
Макулатура, вывоз	(312) 699998
Макулатура, вывоз	(312) 978118
Посуда, кровати, мебель б/у	(312) 952767
Шины, камеры б/у	(772) 427398
Макулатура	(312) 973400
Б/у окна, двери	(772) 414879
Чугунные батареи	(312) 552451, (312) 659391

Предприятия по переработке вторичного сырья:

ОсОО «Лавр». Переработка макулатуры т.67-90-11

ОсОО «Эфес Плюс». Переработка макулатуры т.23-69-53; 23-99-43

ОсОО «Ийгилик». Переработка металлолома т. 24-15-06, 24-15-42

ОсОО «Пластик». Переработка пластмасс т.24-48-02

ОсОО «Дос ЛТД». Переработка пластика т. 66-50-30, 62-44-13

Приложение 5. Полезные ссылки по бытовым отходам

- www.science.misis.ru
- www.solidwaste.ru
- www.recyclers.ru
- www.napton.ru
- www.new-garbage.com

Литература

1. Андреева Т., Богомолова Н. и др. Экогруппа: руководство по домашней экологии. – СПб.: ООО «ПринтЛайн», 1998.
2. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. - М.: ТЕИС, 1997.
3. Дереневский С.П. Грядная технология вермиультивирования (производство биогумуса). - СПб, 1984.
4. Домашов И., Коротенко В., Кириленко А., Постнова Е. Бытовая экология. – Б.: 2004.
5. Затока А., Белик Е. Земляничные поляны навсегда. – Дашогуз-Москва.: ЦКИ СоЭС, 2002.
6. Компост // Мой прекрасный САД, 2001. - № 11.
7. Муниципальные отходы: проблемы и ресурсы. – ПРООН. Проект «Повышение потенциала и расширение возможностей управления муниципальными отходами в КР». – Б.:2006
8. Опасный костер или почему нельзя сжигать мусор. – Департамент природных ресурсов и Охраны Окружающей Среды. – Томск: 2006.
9. Пуртова Е.Е., Смирнова Е.В. Проблема твердых бытовых отходов. – М.: Международный университет, 2000.
10. Сборник санитарных норм и правил по санитарно-гигиеническим разделам. - Бишкек, 1998. - №3. - Часть 1. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов).
11. Стручалина Т.И., Морев Ю.Б. Экологические удобрения из органических отходов. - Б.: Илим, 1998.

Данный материал опубликован при поддержке Европейского Союза. Содержание публикации является предметом ответственности проекта «Зеленые Повестки в Кыргызстане» и может не отражать точку зрения Европейского Союза.

Европейский Союз включает в себя 27 государств-членов, объединивших передовые достижения, ресурсы и судьбы своих народов. На протяжении 50 лет совместными усилиями им удалось создать зону стабильности, демократии и устойчивого развития, сохранив при этом культурное многообразие, личные свободы и атмосферу терпимости.

Европейский Союз неуклонно стремится передавать и приобщать к своим достижениям и ценностям страны и народы, находящиеся за его пределами.

Отношения между Европейским Союзом и странами Восточной Европы и Средней Азии были подкреплены в 1991 году принятием программы технического содействия Тасис. Активный политический диалог содействует их углублению и превращению во взаимовыгодное партнерство, основополагающей чертой которого является сотрудничество во имя достижения общих целей.

Буклет подготовили:


Д.А. Ветошкин, А.В. Кириленко - ЭД "БИОМ".

Ответственный редактор: В.А. Коротенко.

В оформлении обложки использована картина
Винсента Ван Гога «Пейзаж с оливами».

В оформлении текста использованы рисунки Н. Ким.

Буклет издан в рамках проекта «Зеленые Повестки в Кыргызстане»
Экологическим Движением "БИОМ"
www.biom.org.kg

Креатив-дизайн 

Позиция проекта ЕС «EuropeAid Co-Operation Office»
может не совпадать с позицией авторов.

