

СТАТИСТИКА ЭЛЕКТРОННЫХ ОТХОДОВ

РУКОВОДСТВО ПО КЛАССИФИКАЦИИ,
ОТЧЕТНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛЯМ

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ



Авторы: В. ФОРТИ, К.П. БАЛДЕ, Р. КЮР



UNITED NATIONS
UNIVERSITY

UNU-VIE SCYCLE
Sustainable Cycles Programme

**PARTNERSHIP ON
MEASURING ICT
FOR DEVELOPMENT**

СТАТИСТИКА ЭЛЕКТРОННЫХ ОТХОДОВ

РУКОВОДСТВО ПО КЛАССИФИКАЦИИ,

ОТЧЕТНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛЯМ

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

АВТОРЫ:

В. ФОРТИ, К.П. БАЛДЕ, Р. КЮР

УТВЕРЖДЕНО

ЭСКАТО, ЭСКЗА, МСЭ, ОЭСР, ЭНКТАД, ЭКА

ЕВРОСТАТ, ЮНЕП/БАЗЕЛЬСКАЯ КОНВЕНЦИЯ, УООН

ПРИ ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ

Глобальное партнерство по статистическим данным об электронных отходах



UNITED NATIONS
UNIVERSITY
UNU-VIE SCYCLE
Sustainable Value Proposition

ISWA
International Solid Waste Association

ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Информация и мнения, представленные в данном отчете, принадлежат авторам и не обязательно отражают официальное мнение ООН. Целевая группа по оценке электронных отходов не гарантирует точность данных исследования. Ни целевая группа, ни какое-либо лицо, действующее от имени целевой группы, не могут нести ответственность за использование информации, содержащейся в данном исследовании.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ И ПУБЛИКАЦИИ

Контакты автора для корреспонденции:

Кеес Балде, balde@vie.unu.edu

Программа «Устойчивые циклы» (SCYCLE), проректорат Университета ООН в Европе (УООН ПвЕ)

Площадь Организации Объединенных Наций 1, 53113

Бонн, Германия

Ссылаться на данную публикацию:

В. Форти, К.П. Балде, Р. Кюр (2018).

Статистика электронных отходов: Руководство по классификации, Отчетности и Показателям, второе издание.

Проректорат Университета Организации Объединенных Наций – Программа «Устойчивые циклы», Бонн, Германия.

ISBN

Печатной версии: 978-92-808-9066-2

Электронной версии: 978-92-808-9067-9

Данный документ лицензирован Университетом ООН и распространяется на основе лицензии Creative Commons Attribution- Noncommercial-Share Alike 3.0 IGO. Просим вас подробнее ознакомиться с организацией Creative Commons.



Изложенное выше ни в коей мере не затрагивает ваше право на добросовестное использование и другие права.

АВТОРЫ



Ванесса Форти, УООН ПвЕ SCYCLE



Кеес Балде, УООН ПвЕ SCYCLE



Рюдигер Кюр, УООН ПвЕ SCYCLE

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы хотели бы поблагодарить всех, кто внес вклад в консультации, за их конструктивные и полезные рекомендации по составлению данного руководства. В частности, Секцию экологической статистики в Статистическом отделе Организации Объединенных Наций, Сюзанну Ивонн Карчер из Южноафриканского альянса по электронным отходам, Рами Заатари из Экономической и социальной комиссии Организации Объединенных Наций по странам Западной Азии и Наиру Мандальян из Национального статистического управления Армении. Руководство было создано при финансовой поддержке Глобального партнерства по статистическим данным об электронных отходах, в которое входит Международный союз электросвязи, Университет Организации Объединенных Наций и Международная ассоциация по твердым отходам.

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

С 1990-х годов электрическое и электронное оборудование (ЭЭО) радикально изменило жизнь людей. Сейчас мы используем электроприборы везде: дома, в офисе, в больницах, в транспорте, а также как средства связи. Люди по всему миру занимаются технологическими разработками, но вместе с ростом инноваций и продаж, растут и потоки электронных отходов. Контроль за обращением с такими отходами представляет собой сложную задачу, поскольку большая часть электронной продукции содержит не только опасные вещества, но и в то же время и ценные материалы.

В связи с этим в 2015 году Партнерство по измерению ИКТ в целях развития поставило перед собой задачу разработать первую версию руководства по статистике электронных отходов с целью систематизировать уже существующие подходы к решению данной проблемы. При составлении этого руководства проводились консультации с заинтересованными сторонами. Принципы, описанные в данном руководстве, были одобрены всеми членами Партнерства. Второе издание построено на тех же основах, что и более ранняя версия, однако данное издание дополнено новыми справочными материалами и примерами измерения потоков электронных отходов в разных странах.

Данное руководство было разработано и подготовлено в рамках программы «Устойчивые циклы» (SCYCLE) Университета Организации Объединенных Наций для оказания поддержки странам в их усилиях по сбору и распространению информации для формирования статистики электронных отходов на основе определений и стандартов, утвержденных на международном уровне. Его задача состоит в том, чтобы сформировать и впоследствии использовать согласованные концепции по оценке объемов рынка электронных отходов, чтобы иметь возможность отслеживать трансграничные перевозки электронных отходов и оценивать деятельность по переработке электронных отходов в отдельно взятой стране. Определение объемов электронных отходов является важным шагом на пути к решению проблемы переработки. Глобальное партнерство по статистическим данным об электронных отходах, созданное Университетом Организации Объединенных Наций (УООН), Международным союзом электросвязи (МСЭ) и Международной ассоциацией по твердым отходам (МАТО), опиралось на ту же концепцию оценки при составлении Глобального мониторинга электронных отходов 2017 года, согласно которому только 41 государство из всех стран мира отслеживает статистику по тем электронным отходам, которые не включены в международную гармонизированную систему. Статистические данные помогают оценивать изменения с течением времени, позволяют устанавливать и отслеживать целевые показатели, а также выявлять наиболее эффективные методы работы. Следовательно более точные данные об электронных отходах в конечном итоге могут помочь минимизировать производство электронных отходов и предотвратить незаконные захоронения, а также позволят выявить недопустимые методы обращения с электронными отходами, стимулировать переработку отходов, а также создать новые рабочие места в секторе восстановления и переработки. Более точные данные об электронных отходах будут также способствовать достижению Целей в области устойчивого развития (ЦУР), в частности ЦУР 12 «Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства» и другим целям. Это поможет достичь глобальной задачи по сокращению количества электронных отходов, намеченной членами МСЭ в рамках Повестки дня «Соединим к 2020 году» (Connect 2020).

РЕЗЮМЕ

В настоящее время только несколько стран пользуются едиными принципами оценки отходов электрического и электронного оборудования (ОЭЭО). Что касается развитых и развивающихся стран, то в некоторых из них на сегодняшний момент уже собрано достаточно данных для формирования статистики по электронным отходам. В этом руководстве предлагается четкая система оценки, при которой имеющиеся статистические показатели и данные из других источников сводятся в одну общую статистику по электронным отходам. При этом учитываются наиболее важные компоненты электронных отходов. Подобная система актуальна для всех стран, которые заинтересованы в том, чтобы собирать данные и использовать их для формирования статистики по электронным отходам. Наконец, на основе этой системы можно определить показатели, формирующие представление об объемах рынка ЭЭО и объемах произведенных отходов, можно оценить эффективность сбора электронного мусора. Более того, её можно использовать как базу для формулирования эффективной политики в области обращения и переработки отходов. Европейский Союз руководствовался данной системой оценки при принятии общей методологии контроля за сбором и утилизацией отходов, как определено в статье 7 Директивы об отходах электрического и электронного оборудования (Директива WEEE). Кроме того, Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Статистический отдел Организации Объединенных Наций и Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) использовали эту систему оценки в экспериментальном порядке для сбора данных об электронных отходах по всему миру. Те же методы успешно использовались при составлении первого Глобального мониторинга электронных отходов, изданного Университетом Организации Объединенных Наций, второго Глобального мониторинга электронных отходов, опубликованного Глобальным партнерством по статистическим данным об электронных отходах, а также при написании двух региональных мониторингов электронных отходов, составленных совместно с Университетом Организации Объединенных Наций.¹

Помимо принципов оценки, в документе представлена и классификация электронных отходов. На данном этапе эта классификация является обособленной, однако она всё же пересекается с рядом общепринятых источников и форматов данных, например, с Гармонизированной системой описания и кодирования товаров (ГС) и Отчетностью в соответствии с Директивой WEEE. Некоторые страны уже имеют необходимые показатели для того, чтобы произвести расчеты. Если эти показатели отсутствуют, то в данном руководстве можно найти методы, примеры и информацию из открытых источников, с помощью которых можно произвести приблизительную оценку. В данном документе предлагается комплексная система оценки, в которой к сбору электронных отходов и к представлению статистики по таким отходам выдвигаются минимальные требования, особенно для тех стран, которые впервые приступают к сбору данных такого рода.

1

<http://ewastemonitor.info/>

Содержание

Вступление.....	6
Резюме	7
Перечень сокращений.....	9
Вступление.....	10
Классификация электронных отходов.....	12
Концепция статистики электронных отходов.....	22
Математические уравнения.....	25
Потенциальные источники данных.....	27
Отчетность по статистике электронных отходов и распространение результатов.....	37
Показатели.....	39
Минимальные требования для составления статистики по электронным отходам.....	40
Пример 1: Использование в Европе статистической базы для измерения показателей электронных отходов.....	42
Пример 2: Объем электронных отходов в Китае.....	44
Пример 3: Попытки разработать систему измерения в странах с формирующейся рыночной экономикой: Малайзия.....	46
Пример 4: Попытки разработать систему измерения в развивающихся странах: Южная Африка.....	48
Пример 5: Метод «человек в порту» для расчета импорта электронных отходов или бывшего в употреблении оборудования в Нигерии.....	50
Заключение.....	52
Список литературы.....	53
Приложение 1: Соотношение кодов УООН с кодами Гармонизированной системы.....	55
Приложение 2: Срок службы электронного и электрического оборудования в Нидерландах, Франции, Бельгии, Италии, а также странах, не входящих в ЕС.....	62
Приложение 3: Средний вес по 28 странам ЕС (кг/единицы).....	63
Приложение 4: Пример 1 – статистический опрос по утилизации электронных отходов из домашних хозяйств.....	64
Приложение 5: Пример 2 – статистический опрос по утилизации электронным отходам из домашних хозяйств.....	68
О Партнерстве в сфере оценки ИКТ в интересах развития.....	69
Члены Целевой Группы по измерению электронных отходов.....	70

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ХФУ хлорофторуглероды
КНЕС Комбинированная номенклатура Европейского союза
КОП Классификация основных продуктов
ЭЛТ электронно-лучевая трубка
ЭЛТ электронно-лучевые трубки
ДОС Департамент окружающей среды (Малайзия)
ЭЭО электрическое и электронное оборудование
РОП расширенная ответственность производителей
ЕС Европейский союз
БПРСОС Базовые принципы развития статистики окружающей среды
ДИ домашнее имущество
ГС Гармонизированная система
ИКТ информационно-коммуникационная технология
МСОК Международная стандартная отраслевая классификация
МАТО Международная ассоциация по твердым отходам
ИТ информационная технология
МСЭ Международный союз электросвязи
ЯАМС Японское агентство по международному сотрудничеству
ЖК-дисплей жидкокристаллический дисплей
перечень отходов Европейский перечень отходов
млн т миллион тонн
НАСЕ Статистическая классификация экономической деятельности в рамках Европейских сообществ
НПО неправительственная организация
ОЭСР Организация экономического сотрудничества и развития
ПБД полибромифенилы
ПХД полихлордифенилы
ПХН полихлорированные нафталины
ПХТ полихлорированные терфенилы
ЛИ личное имущество
человек в порту метод «Человек в порту»
реализация на рынке реализация ЭЭО на рынке
ППС паритет покупательной способности
Королевская таможня Королевская таможня Малайзии
SCYCLE программа Университета Организации Объединенных Наций «Устойчивые циклы»
ЦУР цели в области устойчивого развития
СЭЭУ Система эколого-экономического учета
СНС система национальных счетов
ТВР (Take Back Program) программа возврата
порт острова Тин-Кан портовый комплекс на острове Тин-Кан
Целевая группа Целевая группа по оценке электронных отходов
Предполагаемое б/у ЭЭО предполагаемое бывшее в употреблении ЭЭО
ТВ телевизоры
б/у ЭЭО бывшее в употреблении электрическое и электронное оборудование
ЕЭК ООН Европейская экономическая комиссия ООН
ЮНЕП Программа ООН по окружающей среде
Статистический отдел ООН Статистический отдел Организации Объединенных Наций
УООН Университет Организации Объединенных Наций
Коды УООН классификация по электронным отходам, разработанная Университетом Организации Объединенных Наций
ВТО Всемирная таможенная организация
ОЭЭО отработанное электрическое и электронное оборудование

ВСТУПЛЕНИЕ

Во всем мире всё больше используется оборудование для информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и прочее электронное оборудование. Следовательно, растут и объемы техники, которая выходит из эксплуатации. Ожидается, что их объемы будут увеличиваться и в дальнейшем, поскольку рост потребления электроники в итоге приводит к тому, что сокращается срок службы устройств (Балде и др., 2017, Хуисман и др., 2012а; Ванг и др., 2013). В результате электронное оборудование относится к одному из самых стремительно растущих потоков отходов. Так, например, во втором Глобальном мониторинге электронных отходов Университета Организации Объединенных Наций (УООН) упоминается о том, что в 2016 году в мире было произведено 44,7 миллионов тонн (млн. т.) электронных отходов (Балде и др., 2017).

В 2016 году мировое потребление нового электронного и электрического оборудования за год составило около 60 млн.т. Потребление и использование ЭЭО наиболее распространено в развитых странах, однако в развивающихся странах также наблюдается быстрый рост. Как правило, в развитых странах темпы роста составляют от 1% до 5% в год (в расчете на вес). В развивающихся же странах этот показатель обычно находится в пределах от 10% до 25% (Балде и др., 2017).

В некоторых менее развитых странах отсутствует инфраструктура по переработке отходов, нет законов по обращению с мусором и, как следствие, не ведется контроль за их исполнением. В результате электронные отходы в этих странах часто утилизируются неправильным образом, часто этим вопросом занимается неформальный сектор. Это приводит к серьезным последствиям для окружающей среды и здоровья человека. Для того, чтобы сделать обращение с электронными отходами более безопасным для окружающей среды, требуется соответствующее регулирование. Для этого сначала необходимо создать соответствующую систему и обеспечить ее финансирование, разработать или усовершенствовать инфраструктуру переработки отходов, а также внедрить стандарты охраны труда и техники безопасности (Ванг и др., 2012; Шлюп и др., 2009). Такой подход позволяет создать новые рабочие места, что в свою очередь способствует искоренению бедности и в то же время экологизации экономики согласно Программе ООН по окружающей среде (ЮНЕП, 2011). Неэффективные методики обращения с отходами и незаконная деятельность встречаются не только в странах с низким и средним уровнем дохода. В развитых странах могут также встречаться случаи, когда большие объемы электронных отходов, не оформленные документально, подвергаются переработке (незаконно или полуполюгально) по стандартам ненадлежащего порядка, либо происходит их захоронение и переработка вместе с другими потоками отходов (Балде и др., 2017; Магалини и др., 2012; Виеленга и др., 2013).

Чтобы понять динамику этого сложного типа отходов, необходима система, которая охватывала бы наиболее важные характеристики электронных отходов. В настоящее время существует слишком большое несоответствие между официальными/государственными данными и научной базой. Необходима система, которая смогла бы объединить в себе все имеющиеся ресурсы. Желательно, чтобы эта система соотносилась со статистическими классификациями и уже имеющимися концепциями оценки. Новая согласованная система подобного рода могла бы помочь интерпретировать данные, связанные с электронными отходами, и способствовала бы формированию статистики по электронным отходам, по которой впоследствии можно было бы сопоставлять результаты разных стран.

Такая система должна также учитывать фактические проблемы, которые неизбежно возникают в процессе оценки. Например, электронные отходы иногда регистрируются как металлические, а не как электронные. Компоненты, которые относятся к электронным отходам, не идентифицируются по имеющимся реестрам и, следовательно, их объемы трудно оценить. Помимо этого, страны ведут торговлю электронными отходами друг с другом, что также должно учитываться в статистике.

В 2013 году по инициативе Партнерства по измерению ИКТ в целях развития была создана Целевая группа по оценке электронных отходов. Главной задачей этой группы является сбор проверенных данных об электронных отходах и их использование в качестве основы для принятия политических решений и определения дальнейших действий по экологически безопасному регулированию (речь идет об отработанном оборудовании ИКТ или оборудовании с истекающим сроком эксплуатации). Целевой группой была разработана типовая концепция оценки статистических данных по электронным отходам на основе международных показателей, которые были проверены экспертами в этой области. Первое издание руководства было опубликовано в январе 2015 года. Наряду с методологической работой в 2015 году был опубликован первый Глобальный мониторинг электронных отходов, который получил широкое освещение в более чем 70 странах. В период с 2015 по 2017 год Университет ООН совместно с Европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК ООН), Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Статистическим отделом ООН работали над расширением глобального охвата данных. Был разработан экспериментальный опросный лист² по электронным отходам в соответствии с принципами типовой концепции. В 2017 году МСЭ, УООН и МАТО учредили Глобальное партнерство по статистическим данным об электронных отходах, цель которого состоит в том, чтобы помочь странам разработать статистику электронных отходов и создать глобальную базу данных для отражения её динамики. В будущем данное партнерство определенно внесет важный вклад в решение глобальных проблем, связанных с электронными отходами. Это произойдет за счёт повышения осведомленности, привлечения большего числа государств к проблеме регулирования электронных отходов и проведения семинаров по созданию национального и регионального потенциала для соответствующих кадастров электронных отходов. Перед партнерством стоит задача определить возможности повторной переработки электронных отходов, выявить загрязняющие вещества и их последствия для здоровья, а также содействовать достижению Целей в области устойчивого развития (ЦУР) 11.6 и 12.5 путем мониторинга соответствующих потоков отходов и достижения цели 3.2 Концепции МСЭ «Соединим к 2020 году» (Connect 2020). В декабре 2017 года было выпущено второе издание Глобального мониторинга электронных отходов, которое также получило широкое распространение (Балде и др., 2017).

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОТХОДОВ

Прежде чем детально рассматривать концепцию оценки, необходимо обсудить классификацию электронных отходов. К электронным отходам относятся любое электронное или электрическое оборудование и его детали, которые были выброшены владельцем без намерения повторного их использования³ (Инициатива по решению проблемы электронных отходов StEP, 2014). Поскольку на рынке имеется много типов ЭО, существует необходимость разделять их на категории по практическим целям. Существует множество классификаций, которые можно использовать в отношении электронных отходов, и каждая из них может быть потенциально полезна для формирования статистики электронных отходов в предлагаемой концепции оценки. Однако для эффективного согласования оценки электронных отходов и, следовательно, получения адекватных и сопоставимых на международном уровне показателей, классификация должна соответствовать определенным критериям. В целом категории не должны быть слишком подробными для товаров, которые не представляют угрозы для окружающей среды, или тех, которые не содержат ценных материалов и не занимают значительную долю рынка. Часто это приводит к нагромождению кодов, что создаёт избыточную информацию для восприятия при опросе респондентов. Кроме того, количество доступных баз данных ограничено, особенно тех, информацию из которых можно использовать для классификации данных по электронным отходам. Система классификации также не должна быть слишком узконаправленной, поскольку в этом случае будет трудно использовать ее для интерпретации различий между странами. Например, в одних странах мониторы с электронно-лучевой трубкой (ЭЛТ) относят к ИТ оборудованию, однако в других странах они могут классифицироваться как бытовые приборы, тогда как третьи страны могут причислять такие мониторы к категории экранов. Другой пример: микроволновые печи в одних странах могут быть документально оформлены как малогабаритные бытовые приборы, а в других - как крупногабаритные бытовые приборы. Следовательно, эти несоответствия будут сказываться на итоговых данных. Подобных несоответствий следует избегать, поскольку они затрудняют использование результатов для сравнительного анализа данных в международном масштабе и мешают разработке эффективной политики.

Критерии классификации электронных отходов

Система классификации для статистики электронных отходов должна категоризовать товары по схожим функциям, схожим материалам в составе (с точки зрения содержания опасных веществ и ценных материалов), а также по типичным признакам выхода из эксплуатации. Кроме того, товары одной и той же категории должны распределяться по средней массе и сроку службы. Это может упростить оценку объема товаров одной категории. Наконец, крупногабаритные или экологически значимые электронные товары, по которым имеется много данных, должны рассматриваться отдельно. В настоящее время существует одна система классификации, которая удовлетворяет всем этим требованиям: классификация, разработанная Университетом Организации Объединенных Наций (Ванг и др., 2012). Она также именуется как классификация Кодов УООН.

Классификация Кодов УООН

Как было упомянуто ранее, согласно классификации Кодов УООН, товары распределены по группам с относительной средней массой, составу материалов, сроку службы и типовым признакам выхода из эксплуатации. Таким образом, для составления статистики по электронным отходам эта классификация может быть очень полезной. Полный перечень кодов УООН представлен в Таблице 1. Все 54 категории могут быть разделены на 10 основных групп в соответствии с первоначальной Директивой ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (см. четвертый столбец в Таблице 1). Классификация может также использоваться вместе с категориями отчетности новой версии Директивы (см. третий столбец в Таблице 1), которая вступила в силу в августе 2018 года в ЕС. Классификация УООН служит связующим звеном между категориями ЕС и другими существующими классификациями. Коды УООН используются в Законе об описании общей методологии расчета целевых показателей сбора ЭО для статьи 7 (Европейская комиссия, 2017/2018).

В частности, созданная классификация УООН охватывает все возможные виды ЭЭО (около 900 товаров, сгруппированных в 660 основных типа товаров). В данном случае система четко следует гармонизированному статистическому кодированию международных торговых кодов, Гармонизированной системе описания и кодирования товаров (ГС)⁴. Коды ГС соотносятся с Классификацией основных продуктов (КОП). Таблицы соответствия между кодами УООН и ГС приведены в Приложении 1⁵. Национальные статистические институты или таможенные организации документируют все товары и виды экономической деятельности в обществе. Независимо от текущих реестров ОЭЭО эти данные могут помочь получить согласованные показатели реализации на рынке всех продуктов за прошлые годы и служить альтернативным источником данных для оценки производства ОЭЭО.

Статистическое использование кодов УООН:

Коды УООН могут быть использованы несколькими способами. Прежде всего, коды УООН можно перевести в категории ЭЭО в соответствии с классификацией ЕС-6 или ЕС-10 Директивы ЕС об ОЭЭО (см. Таблицу 1). Во-вторых, система кодов УООН может использоваться для сбора статистических данных о реализации товаров на рынке. Коды УООН могут быть связаны с доступными классификациями продуктов, такими как коды ГС (см. Приложение 1). Коды УООН можно также использовать для конвертации определенной единицы товара в вес, используя показатель средней массы. Показатели средней массы приведены в Приложении 3. Сроки службы, указанные в классификации УООН являются также унифицированными, что позволяет использовать систему для определения объема произведенных электронных отходов (см. Приложение 2). Производство электронных отходов рассчитывается исходя из временных рядов реализации на рынке и среднего срока эксплуатации товара. Поскольку состав товаров в классификации УООН является унифицированным, коды УООН также подходят для анализа сырьевого потока и материалов в составе электронного оборудования и электронных отходов.

4 Директива WEEE 2002/96/EC

5 Скачать таблицу соответствия кодов УООН и ГС можно по данной ссылке: <http://i.unu.edu/media/ias.unu.edu-en/project/2238/UNU-KEYS-to-HS-Codes.xls>

ТАБЛИЦА 1: Детальное описание классификации товаров УООН и ее соответствие другим классификациям электронных отходов⁶

КОД УООН	ОПИСАНИЕ	КАТЕГОРИЯ ЭЭО В СООТВЕТСТВИИ С КЛАССИФИКАЦИЕЙ ЕС-6	КАТЕГОРИЯ ЭЭО В СООТВЕТСТВИИ С КЛАССИФИКАЦИЕЙ ЕС-10
0001	Центральное отопление (устанавливаемое в домохозяйствах)	Крупногабаритное оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0002	Фотоэлектрические панели (включая инверторы)	Крупногабаритное оборудование	Бытовая аппаратура
0101	Профессиональное отопление и вентиляция (за исключением охлаждающего оборудования)	Крупногабаритное оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0102	Посудомоечные машины	Крупногабаритное оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0103	Кухонное оборудование (например, крупногабаритные печи, духовые печи, оборудование для приготовления пищи)	Крупногабаритное оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0104	Стиральные машины (включая комбинированные сушильные машины)	Крупногабаритное оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0105	Сушильные машины (мочно-сушильные машины, центрифуги)	Крупногабаритное оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0106	Бытовое отопление и вентиляция (например, вытяжки, вентиляторы, обогреватели помещений)	Крупногабаритное оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0108	Холодильники (включая комбинированные холодильники)	Терморегулирующее оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0109	Морозильные камеры	Терморегулирующее оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0111	Кондиционеры (устанавливаемые внутри домохозяйства и портативные)	Терморегулирующее оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0112	Другое охлаждающее оборудование (например, влагопоглотители, тепловые насосы для сушки)	Терморегулирующее оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0113	Профессиональное охлаждающее оборудование (например, крупногабаритные кондиционеры, охлаждаемые прилавки-витрины)	Терморегулирующее оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0114	Микроволновые печи (включая комбинированные, за исключением гриля)	Малогабаритное оборудование	Крупногабаритные бытовые приборы
0201	Другие малогабаритные бытовые приборы (например, малогабаритные вентиляторы, утюги, часы, адаптеры)	Малогабаритное оборудование	Малогабаритные бытовые приборы
0202	Оборудование для приготовления пищи (например, тостеры, гриль, оборудование для переработки продуктов питания, сковороды)	Малогабаритное оборудование	Малогабаритные бытовые приборы
0203	Малогабаритные бытовые приборы для нагревания воды (например, кофе-машины, электрические чайники для приготовления заварки и нагревания воды)	Малогабаритное оборудование	Малогабаритные бытовые приборы
0204	Пылесосы (за исключением профессиональных)	Малогабаритное оборудование	Малогабаритные бытовые приборы
0205	Оборудование личной гигиены (например, зубные щетки, фены, бритвы)	Малогабаритное оборудование	Малогабаритные бытовые приборы
0301	Малогабаритное оборудование ИТ (например, маршрутизаторы, мыши, клавиатуры, внешние приводы и вспомогательное оборудование)	Малогабаритное оборудование ИТ и электросвязи	Оборудование ИТ и электросвязи
0302	Настольные ПК (за исключением мониторов, вспомогательного оборудования)	Малогабаритное оборудование ИТ и электросвязи	Оборудование ИТ и электросвязи
0303	Портативные компьютеры (включая планшетные компьютеры)	Экраны и мониторы	Оборудование ИТ и электросвязи
0304	Принтеры (например, сканеры, многофункциональные устройства, факсы)	Малогабаритное оборудование ИТ и электросвязи	Оборудование ИТ и электросвязи
0305	Оборудование электросвязи (например, (беспроводные) телефоны, автоответчики)	Малогабаритное оборудование ИТ и электросвязи	Оборудование ИТ и электросвязи
0306	Мобильные телефоны (включая смартфоны, пейджеры)	Малогабаритное оборудование ИТ и электросвязи	Оборудование ИТ и электросвязи
0307	Профессиональное оборудование ИТ (например, серверы, маршрутизаторы, оборудование для хранения данных, копировальные машины)	Крупногабаритное оборудование	Оборудование ИТ и электросвязи
0308	Мониторы с электронно-лучевой трубкой	Экраны и мониторы	Оборудование ИТ и электросвязи
0309	Мониторы с плоским экраном (жидкокристаллические, светодиодные)	Экраны и мониторы	Оборудование ИТ и электросвязи
0401	Малогабаритная бытовая аппаратура (например, наушники, устройства удаленного контроля)	Малогабаритное оборудование	Бытовая аппаратура
0402	Портативная аудио и видео аппаратура (например, проигрыватели MP3, электронные книги, навигационное оборудование для использования в машине)	Малогабаритное оборудование	Бытовая аппаратура
0403	Музыкальные инструменты, радиоприемники, аппаратура для передачи или воспроизведения высокой точности (включая аудиокомплекты)	Малогабаритное оборудование	Бытовая аппаратура
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	Малогабаритное оборудование	Бытовая аппаратура
0405	Акустические колонки	Малогабаритное оборудование	Бытовая аппаратура
0406	Аппараты для ведения съемки (записывающие видеокамеры, фотокамеры, цифровые фотокамеры)	Малогабаритное оборудование	Бытовая аппаратура
0407	Телевизоры с электронно-лучевой трубкой	Экраны и мониторы	Бытовая аппаратура
0408	Телевизоры с плоским экраном (жидкокристаллические, светодиодные, плазменные)	Экраны и мониторы	Бытовая аппаратура
0501	Малогабаритные осветительные приборы (за исключением светодиодных приборов и приборов, использующих лампы накаливания)	Малогабаритное оборудование	Осветительные приборы
0502	Компактные люминесцентные лампы (как модернизированные, так и немодернизированные)	Лампы	Осветительные приборы
0503	Люминесцентные лампы с прямыми трубками	Лампы	Осветительные приборы

⁶ Классификация кодов УООН является неотъемлемой частью общей методологии для расчета целевых показателей сбора отходов согласно статье 7 новой версии Директивы ЕС об ОЭО. Для принятия данной классификации в качестве стандарта, страны должны дать положительные комментарии о практическом использовании ее для измерения объемов ОЭО в своей стране.

КОД УООН	ОПИСАНИЕ	КАТЕГОРИЯ ЭЭО В СООТВЕТСТВИИ С КЛАССИФИКАЦИЕЙ ЕС-6	КАТЕГОРИЯ ЭЭО В СООТВЕТСТВИИ С КЛАССИФИКАЦИЕЙ ЕС-10
0504	Специализированные лампы (например, профессиональные ртутные, натриевые лампы высокого и низкого давления)	Лампы	Осветительные приборы
0505	Светодиодные лампы (включая модернизированные светодиодные лампы)	Лампы	Осветительные приборы
0506	Бытовые светильники (включая бытовое оборудование с лампами накаливания и бытовые светодиодные светильники)	Малогабаритное оборудование	Осветительные приборы
0507	Профессиональные светильники (офисные, промышленные и предназначенные для общественных мест)	Малогабаритное оборудование	Осветительные приборы
0601	Бытовые инструменты (например, дрели, пилы, очистители высокого давления, газонокосилки)	Малогабаритное оборудование	Электрические и электронные инструменты
0602	Профессиональные инструменты (например, для сварки, паяния, фрезеровки)	Крупногабаритное оборудование	Электрические и электронные инструменты
0701	Игрушки (например, наборы гоночных машин, электрические поезда, музыкальные игрушки, компьютеры для велоспорта, дроны)	Малогабаритное оборудование	Игрушки
0702	Игровые приставки	Малогабаритное оборудование ИТ и электросвязи	Игрушки
0703	Оборудование для отдыха (например, спортивный инвентарь, электрические велосипеды, проигрыватели оптических дисков)	Крупногабаритное оборудование	Игрушки
0801	Бытовые медицинские приборы (например, термометры, тонометры)	Малогабаритное оборудование	Медицинские изделия
0802	Профессиональное медицинское оборудование (например, больничное, стоматологическое, диагностическое)	Крупногабаритное оборудование	Медицинские изделия
0901	Бытовые приборы контроля и наблюдения (сигнализация, термодатчики, датчики дыма, за исключением экранов)	Малогабаритное оборудование	Инструменты контроля и наблюдения
0902	Профессиональные приборы контроля и наблюдения (например, лабораторные приборы, панели управления)	Крупногабаритное оборудование	Инструменты контроля и наблюдения
1001	Неохлаждаемое вендинговое оборудование (например, автоматы для продажи каких-либо товаров, горячих напитков, билетов, а также автоматы для выдачи денег)	Крупногабаритное оборудование	Вендинговые автоматы
1002	Охлаждаемое вендинговое оборудование (например, автоматы для продажи каких-либо товаров, холодных напитков)	Терморегулирующее оборудование	Вендинговые автоматы

Директивы ЕС об отходах электрического и электронного оборудования

В настоящее время Директива об ОЭЭО применяется в государствах-членах ЕС (Европейская комиссия, 2017). Директива включает в себя 10 категорий: (1) Крупногабаритные бытовые приборы; (2) Малогабаритные бытовые приборы; (3) Оборудование ИТ и электросвязи; (4) Бытовую аппаратуру; (5) Осветительные приборы; (6) Электрические и электронные инструменты (за исключением крупногабаритных стационарных промышленных инструментов); (7) Игрушки, оборудование для отдыха и спорта; (8) Медицинские изделия (за исключением всех имплантированных и инфицированных товаров); (9) Инструменты контроля и наблюдения; и (10) Вендинговые автоматы. Соответствие этих категорий кодам УООН показано в Таблице 1 (правый столбец, как в Приложении 1). Благодаря тому, что Директива об ОЭЭО охватывает большое количество категорий и широкий спектр товаров, она может использоваться для любой страны мира. Например, в такой стране как Маврикий используется схожая классификация. В Китае эта классификация может применяться только в отношении холодильников (код УООН 0108); мониторов и ТВ (коды УООН 0308, 0309, 0407 и 0408); стиральных машин (код УООН 0104); и кондиционеров (коды УООН 0111 и 0113) (CNBS, 2012). С 2015 года положения по ОЭЭО в Китае также стали включать водонагреватели, факсы и телефонные аппараты, мобильные телефоны, принтеры, копировальные машины и мониторы.

Новая версия Директивы об ОЭЭО включает шесть категорий, по которым начиная с 15 августа 2018 года⁷ требуется предоставлять данные и которые фактически формируют реальные потоки электронных отходов. Данные категории включают в себя: (1) терморегулирующее оборудование (указанное как охлаждающее оборудование и оборудование для заморозки в Таблице 1); (2) экраны и мониторы (указанные как экраны); (3) лампы; (4) крупногабаритное оборудование; (5) малогабаритное оборудование; и (6) малогабаритное оборудование ИТ и электросвязи с внешними размерами не более 50 см. Соответствие этих категорий кодам УООН показано в 3 столбце Таблицы 1. Перед странами ЕС обычно стоит целевой показатель сбора отходов, за который берутся либо объемы реализации ЭЭО на рынке в процентах (другими словами, продажи ЭЭО) за предыдущие три года, либо объемы произведенных электронных отходов также в процентном выражении. Переход от четких целей к относительным целевым показателям требует более качественных статистических данных по электронным отходам и помогает более точно оценить эффективность сбора электронных отходов.

СТАТИСТИКА МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ И ПРОИЗВОДСТВА

Статистика внешней торговли (импорт и экспорт) для каждого товара регистрируется в соответствии с кодами ГС, разработанными Всемирной таможенной организацией (ВТО)⁸. Аналогичным образом в статистике производства используется Классификация основных продуктов (КОП), которая связана с классификацией ГС. Такая интегрированная система обеспечивает сопоставимость статистических данных, полученных по разным аспектам. Практически все страны собирают данные с использованием классификации ГС. Затем данные составляются Статистическим отделом ООН и публикуются в базе «Комтрейд ООН».

Существует около 5 300 кодов ГС (каждый код состоит из шести цифр), описывающих все товары за год. Около 270 кодов из этого числа можно отнести к ЭЭО. Тем не менее, из этой системы исключены компоненты ЭЭО, так как это может привести к двойному учету. Полный перечень кодов УООН представлен в Приложении 1. Следует отметить, что в настоящее время коды ГС не подходят для измерения объемов торговли электронных отходов из-за отсутствия специальных кодов ГС для электронных отходов. Электронные отходы в основном продаются по тому же коду ГС, что и новые товары. Отходы на переработку регистрируются как лом (металлолом, пластиковый лом и т. д.). Для получения дополнительной информации об импорте и экспорте электронных отходов смотрите главу «Источники данных и методология».

Европейский Каталог Отходов

Европейский Каталог Отходов (ЕКО) — это классификация отходов ЕС для административных целей (то есть для разрешений и надзора в области производства и контроля за отходами). Многие европейские страны, а также некоторые страны Кавказа и Центральной Азии используют ЕКО в качестве основной концепции для сбора данных по статистике отходов. Отчеты по статистике отходов обычно составляются по виду отходов. ЕКО определяет 839 видов отходов, которые распределены по 20 категориям, главным образом в зависимости от источника происхождения (т. е., экономический сектор или процесс происхождения). Каждый вид отходов обозначается шестизначным кодом. Принципы распределения по видам отходов изложены во введении к Решению 2000/532/ЕС, объяснение им дается в отдельном разделе. Существует 13 кодов ЕКО, которые относятся к электронным отходам. Они подразделяются на опасные и неопасные отходы и перечислены ниже в Таблице 2. Фракции или компоненты, которые могут образовываться во время переработки электронных отходов, такие как металлический лом, пластмасса и свинцовое стекло, не указаны в данной таблице.

ТАБЛИЦА 2: Коды ЕКО, относящиеся к электронным отходам.

ОПАСНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ОТХОДЫ	
09 01 11 ⁹	Одноразовые камеры, содержащие батареи, включенные в п. 16 06 01, 16 06 02 и 16 06 03
16 02 09 ⁹	Трансформаторы и конденсаторы, содержащие ПХД
16 02 10 ⁹	Бракованное оборудование, содержащее или загрязненное ПХД, не указанное в п. 16 02 09
16 02 11 ⁹	Бракованное оборудование, содержащее ХФУ, ГХФУ, ГФУ
16 02 12 ⁹	Бракованное оборудование, содержащее свободный асбест
16 02 13 ⁹	Бракованное оборудование, содержащее опасные компоненты, не указанные в п. 16 02 09 и 16 02 12
20 01 21 ⁹	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы
20 01 23 ⁹	Бракованное оборудование, содержащее ХФУ
20 01 35 ⁹	Бракованное электрическое и электронное оборудование, не указанное в п. 20 01 21 и 20 01 23, содержащее опасные компоненты
НЕОПАСНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ОТХОДЫ	
09 01 10	Одноразовые фотокамеры без батарей
09 01 12	Одноразовые фотокамеры, содержащие батареи, не указанные в п. 09 01 11
16 02 14	Бракованное оборудование, не указанное в п. 16 02 09 и 16 02 13
20 01 36	Бракованное электрическое и электронное оборудование, не указанное в п. 20 01 21, 20 01 23 и 20 01 35

8 http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_77ver1_1E.pdf

9 код опасных отходов

Эти коды описывают электронные отходы в общих чертах и применимы только для оценки объемов тех электронных отходов, которые зарегистрированы как электронные отходы и были собраны отдельно. Однако данная классификация не подходит для составления статистики электронных отходов, поскольку электронные отходы в ней не дифференцируются на различные типы. Так в ней не учитываются различия в экологической значимости и потенциале материалов при переработке. Кроме того, на практике электронные отходы собираются и регистрируются под другими кодами ЕКО, например, как бытовые отходы, которые не были собраны отдельно, или как металлический лом.

Классификация электронных отходов в соответствии с Базельской конвенцией¹⁰

Согласно Статье 2 («Определения») Базельской конвенции, отходы — это «вещества или предметы, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с положениями национального законодательства». В пункте 4 данной Статьи удаление означает «любые операции, указанные в приложении IV к Базельской Конвенции»¹¹. Следует отметить, что национальные положения, касающиеся определения отходов, могут различаться, и поэтому один тот же материал может считаться отходами в одной стране, но не считаться таковыми в другой.

В Приложение VIII к Базельской конвенции включены электронные отходы, которые характеризуются как опасные:

«A1180 Отходы электрических или электронных блоков или лом¹², содержащий такие компоненты, как аккумуляторы и другие батареи, включенные в перечень А, ртутные выключатели, стекло ЭЛТ и другое активированное стекло и ПХД-конденсаторы или загрязненные элементами, включенными в Приложение I (например, кадмием, ртутью, свинцом, ПХД), в той степени, в которой они могут обладать характеристиками, перечисленными в Приложении III (см. соответствующую статью в перечне В, B1110)»¹³.

В Приложение IX к Базельской конвенции также включены электронные отходы, которые характеризуются как неопасные:

«B1110 Электрические и электронные агрегаты :

- Электронные блоки, состоящие исключительно из металлов или сплавов ;
- Использованные электрические или электронные блоки или лом¹⁴ (включая печатные схемы), не содержащие таких компонентов, как аккумуляторы и другие батареи, включенные в перечень А, ртутные выключатели, стекло ЭЛТ и другое активированное стекло или ПХД-конденсаторы, или не загрязненные элементами, включенными в Приложение I (например, кадмием, ртутью, свинцом, ПХД), из которых они были извлечены, в той степени, в которой они не обладают какими-либо характеристиками, перечисленными в Приложении III (см. соответствующую статью в перечне А A1180);
- Электрические и электронные блоки (включая печатные схемы, электронные компоненты и провода), предназначенные для непосредственного повторного использования¹⁵, но не для рециркуляции или окончательного удаления»¹⁶.

¹⁰ Взято из версии Проекта технических руководящих принципов от 23 декабря 2013 года о трансграничной перевозке электронных отходов и использованного ЭЭО, в частности, касающихся проведения различия между отходами и не отходами в соответствии с Базельской конвенцией, с которой можно ознакомиться по следующей ссылке:

<http://www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/Ewaste/tabid/2377/Default.aspx>

¹¹ Сайт Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением:

<http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-e.pdf> .

¹² В эту статью не включен лом агрегатов электрогенераторов.

¹³ Концентрация ПХД на уровне 50 мг/кг или более.

¹⁴ В эту статью не включен лом электрогенераторов.

¹⁵ Повторное использование может включать ремонт, обновление или усовершенствование, но не серьезную повторную сборку.

¹⁶ В некоторых странах материалы, предназначенные для непосредственного повторного использования, не рассматриваются как отходы.

Оборудование часто содержит опасные компоненты, примеры которых указаны в перечне А1180 Приложения VIII. Электронные отходы следует считать опасными отходами за исключением случаев, когда может быть подтверждено, что они не содержат следующих компонентов:¹⁷

(а) Свинцовое стекло из ЭЛТ и оптические линзы, которые представлены в Приложении VIII в перечнях А1180 или А2010 «Стекло ЭЛТ и другое активированное стекло». Данный тип отходов также относится к категории Y31 в Приложении I «Свинец; соединения свинца» и, вероятно, обладает опасными свойствами H6.1, H11, H12, и H13, представленными в Приложении III;

(б) Никель-кадмиевые батареи и батареи, содержащие ртуть, которые представлены в Приложении VIII в перечне А1170 «Несортированные использованные батареи...» Данный тип отходов также относится к категории Y26 в Приложении I «Кадмий; соединения кадмия» или категории Y29, «Ртуть, соединения ртути» и, вероятно, обладает опасными свойствами H6.1, H11, H12, и H13;

(в) Барабаны с селеновым покрытием, которые представлены в Приложении VIII в перечне А1020 «Селен; Соединения селена». Данный тип отходов также относится к категории Y25 в Приложении I «Селен; Соединения селена» и, вероятно, обладает опасными свойствами H6.1, H11, H12, и H13;

(г) Печатные платы, которые приведены в Приложении VIII в перечне А1180 как «Отходы электрических или электронных блоков...» и в перечне А1020 «Сурьма; соединения сурьмы» и «Бериллий; соединения бериллия». Эти блоки содержат бромированные соединения и оксиды сурьмы, являющиеся антипиреновыми добавками, свинец, входящий в состав припоя, и бериллий в соединительных разъемах на основе медного сплава. Данный тип отходов также относится к категориям Приложения I Y31 «Свинец; соединения свинца», Y20 «Бериллий; соединения бериллия», Y27 «Сурьма; соединения сурьмы», а также Y45 «Органогалогенные соединения, помимо веществ, указанных в Приложении I». Данные отходы, вероятно, обладают опасными свойствами H6.1, H11, H12, и H13;

(д) Люминесцентные лампы и лампы фоновое освещения в ЖК-дисплеях, которые содержат ртуть и представлены в Приложении VIII в перечне А1030 «Ртуть; соединения ртути». Данный тип отходов также относится к категории Y29 в Приложении I «Ртуть; соединения ртути» и, вероятно, обладает опасными свойствами H6.1, H11, H12, и H13;

(е) Пластмассовые компоненты, содержащие бромированные антипирены (БАП), в частности БАП, которые являются стойкими органическими загрязнителями в соответствии со Стокгольмской конвенцией и представлены в Приложении VIII в перечне А3180 «Отходы, вещества и продукты, содержащие, состоящие из, или загрязненные полихлорированными дифенилами (ПХД), полихлорированными терфенилами (ПХТ), полихлорированными нафталинами (ПХН), или полибромированными дифенилами (ПБД) или любыми другими полибромированными аналогами этих соединений, уровень концентрации которых составляет 50 мг/кг или более». Данный тип отходов также относится к категориям Приложения I Y45 «Органогалогенные соединения, помимо веществ, указанных в Приложении I» и Y27 «Сурьма; соединения сурьмы» и, вероятно, обладает опасными свойствами H6.1, H11, H12, и H13;

(ж) Другие компоненты, содержащие ртуть или загрязненные ею, такие как ртутные переключатели, контакты и термометры, которые представлены в Приложении VIII в перечнях A1010, A1030 или A1180. Данный тип отходов также относится к категории Y29 в Приложении I «Ртуть, соединения ртути» и, вероятно, обладает опасными свойствами H6.1, H11, H12, и H13;

(з) Использованные масла/жидкости, которые представлены в Приложении VIII в перечне A4060 «Отходы в виде смесей и эмульсий масел/воды, углеводов/воды». Данный тип отходов относится к категории Y8 в Приложении I «Ненужные минеральные масла, не пригодные для первоначально запланированного применения» или Y9 «Отходы в виде смесей и эмульсий масел/воды, углеводов/воды» и, вероятно, обладает опасными свойствами H3, H11, H12, и H13;

(и) Компоненты, содержащие асбест, например, в проводах, кухонных плитах и нагревателях, которые представлены в Приложении VIII в перечне A2050. Данный тип отходов относится к категории Y36 в Приложении I «Асбест (порошок и волокна)» и, вероятно, обладает опасными свойствами H11.

(к) Отходы металлических кабелей с покрытием или изоляцией из пластмассы, которые представлены в перечне A1190.

Базовые принципы развития статистики окружающей среды (БПРСОС) и Система эколого-экономического учета (СЭЭУ)

Базовые принципы развития статистики окружающей среды (БПРСОС) являются гибкой, многоцелевой концептуальной статистической базой, которая носит всеобъемлющий и комплексный характер. Они очерчивают сферу применения статистики окружающей среды, обеспечивают организационную структуру для сбора данных и составления статистики, объединяют данные из различных тематических областей и источников и охватывают те вопросы и аспекты окружающей среды, которые важны для анализа, политики и принятия решений. Субкомпонент 3.3: Производство и управление отходами включает в себя статистические данные о количестве и характеристиках отходов (включая электронные отходы), определяемых как выброшенный материал, который владелец или пользователь больше не намерены использовать, в результате деятельности человека в процессе производства и потребления. БПРСОС обеспечивают структуру для идентификации и сбора статистики отходов, включая статистику электронных отходов. Структура БПРСОС связывает статистику отходов с Международной стандартной отраслевой классификацией (МСОК), что облегчает интеграцию с экономической статистикой.

Система эколого-экономического учета (СЭЭУ) содержит принятые на международном уровне стандартные концепции, определения, классификации, правила бухгалтерского учета и таблицы для составления сопоставимых на международном уровне статистических данных об эколого-экономическом учете и его взаимосвязи с экономикой. СЭЭУ следует той же структуре бухгалтерского учета, что и Система национальных счетов (СНС), и использует концепции, определения и классификации, соответствующие СНС, что способствует интеграции экологической и экономической статистики. В СЭЭУ электронные отходы подпадают под действие главы 3.6.5 «Учет отходов». Согласно концепциям СЭЭУ, статистика электронных отходов представляет собой подмножество сводных показателей по отходам от ЭЭО и транспортных средств. В руководстве по электронным отходам отсутствует информация о происхождении произведенных отходов (МСОК / КВЭД ЕС¹⁸ или бытовой сектор), что крайне важно для СЭЭУ. Для этого требуется дополнительное моделирование, которое может быть выполнено на уровне классификации УООН. СЭЭУ предоставляет информацию об импорте и экспорте данных, что также является частью данного руководства. В настоящий момент очень трудно осуществлять надлежащий контроль за трансграничными потоками электронных отходов. Информация о производстве вторичных материалов из электронных отходов (пластмасс, металлолома, остаточных продуктов) включена в концепцию СЭЭУ. Такие вторичные материалы исключены из статистики по электронным отходам, но могут быть смоделированы при необходимости.

Соответствия между классификациями

Соответствия ранее упомянутых классификаций приведены в Таблице 3. Коды ГС дают наиболее подробное описание товаров. Классификация УООН составлена на основе кодов ГС, полная взаимосвязь между ними отражена в Приложении 1. Коды УООН, в свою очередь, могут быть связаны с 6 или 10 категориями Директивы об ОЭЭО, как указано в Таблице 1. Коды Базельской конвенции и коды ЕКО, однако, трудно связать с кодами ГС. Это главным образом объясняется тем, что номенклатура ГС определяет отходы как остаточные потоки, а это противоречит определению отходов в Статье 1 Базельской конвенции, в которой говорится, что отходы являются веществами или предметами, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с положениями государственного законодательства. Предметы, которые «предназначены для удаления», включают в себя более широкий спектр товаров, чем те, которые классифицируются в ГС как «товары» Группы 84 и 85, в отличие от Базельской конвенции, где такие товары именуются отходами, что является их правовым статусом. Предварительная таблица соответствий между кодами таможенной номенклатуры и кодами отходов была опубликована Европейской комиссией в Исполнительном решении (ЕС) 2016/1245 (Европейская комиссия, 2016). Коды ЕКО и коды Базельской конвенции в настоящее время не связаны друг с другом.

ТАБЛИЦА 3: Соответствия между различными классификациями / перечнями для сбора или распространения данных для формирования статистики электронных отходов

	Коды УООН	ГС	ЕКО	Коды Базельской конвенции	СЭЭУ	ДИРЕКТИВА ОБ ОЭЭО ЕС, 6 КАТЕГОРИЙ
ГС	Однозначное соответствие одного кода ГС и кода УООН					
ЕКО	Не связаны напрямую	Неполное соответствие из-за разницы в концепциях по отходам в классификации ГС и ЕКО				
Коды Базельской конвенции	Не связаны напрямую	ЕС опубликовал таблицу соответствий	Не связаны напрямую			
СЭЭУ	Один код УООН может быть связан с СЭЭУ	Один код ГС может быть связан с СЭЭУ	Не связаны напрямую	Не связаны напрямую		
ДИРЕКТИВА ОБ ОЭЭО ЕС, 6 КАТЕГОРИЙ	Один код УООН может быть соотнесен с 6 категориями за исключением различий по размерам	Один код ГС может быть соотнесен с 6 категориями Директивы об ОЭЭО за исключением различий по размерам	Не связаны напрямую	Не связаны напрямую	Не связаны напрямую	
ДИРЕКТИВА ОБ ОЭЭО ЕС, 10 КАТЕГОРИЙ	Один код УООН может быть связан с одной категорией Директивы об ОЭЭО	Один код ГС может быть соотнесен с 10 категориями Директивы об ОЭЭО	Не связаны напрямую	Не связаны напрямую	Не связаны напрямую	Не связаны напрямую, но могут быть связаны с кодами УООН

Соотношение между национальной кластеризацией электронных отходов с кодами УООН

Страны, которые уже приняли законодательство в области электронных отходов, могут иметь свою национальную классификацию электронных отходов. Однако, типы электронных отходов, охватываемые законодательством, могут значительно отличаться от типов во всем мире. Под сферу действия национального законодательства в области электронных отходов могут попадать не все 54 категории УООН. Таким странам необходимо расширить охват, чтобы включить все 54 категории товаров. Тем не менее, в случае, когда доступны данные мониторинга по соблюдению законодательства, допускаются отличия между национальной кластеризацией и гармонизированной классификации, представленной в данном руководстве (например, классификации УООН, ЕС 6 и ЕС 10). Можно перевести национальную кластеризацию в международно-признанные классификации электронных отходов, связав отдельную категорию национальной кластеризации с одним или несколькими кодами УООН, как показано в Таблице 4. Как только установлено соответствие, становится возможным связать коды УООН с 6 категориями ЭО, как показано в Таблице 1.

ТАБЛИЦА 4: Пример некоторых соответствий между японской национальной кластеризацией и кодами УООН

НАЦИОНАЛЬНАЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ	СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КОД УООН
ТВ (для домашнего применения)	0407, 0408
Кондиционеры (для домашнего применения)	0111
Холодильники (для домашнего применения)	0108, 0109

Концепция статистики ЭО

Существует всего несколько исчерпывающих источников данных по статистике отходов, которые имеют глобальный охват. Статистические данные о бытовых отходах и опасных отходах составляются Статистическим отделом ООН, и на сегодняшний день это самая полная глобальная база данных. До 2016 года в Опросных листах Статистического отдела ООН по статистике окружающей среды не было упоминаний об электронных отходах. Собранные данные не включали в себя сферу электронных отходов. Как упоминалось во введении, Университетом ООН совместно со Статистическим отделом ООН, ЕЭК ООН и ОЭСР проводились специальные экспериментальные опросы по статистике электронных отходов. Опросные листы были разосланы в 77 стран, однако только 11 стран смогли предоставить информацию, в ряде случаев были предоставлены только частичные данные. В этой связи Статистический отдел ООН рассматривает вопрос о включении определенных параметров электронных отходов в последующие опросы. В Европе Постановление о статистике отходов в ЕС является основной существующей концепцией анализа статистики отходов, но его формат является слишком общим и поэтому не может дать полное представление об электронных отходах. Директива об ОЭЭО содержит информацию о необходимости представления отчетности и установлении целевых показателей по электронным отходам. В данной отчетности основное внимание уделяется количеству реализованного на рынке ЭЭО и собранных электронных отходов в соответствии с существующими 10 и 6 категориями электронных отходов (которые были введены в августе 2018 года). Тем не менее, отчетность в соответствии с Директивой об ОЭЭО не отражает всю динамику потоков электронных отходов, в особенности трансграничное перемещение. В других же странах концепция анализа вообще отсутствует. Следовательно, существует необходимость в создании концепции, которая будет учитывать все эти факторы и будет способствовать разработке эффективной политики. Кроме того, в настоящее время в ООН отсутствует организационная структура, которая занималась бы процессом сбора и проверки статистических данных о различных потоках отработанной электроники или электронных отходов. С этой целью и в целях содействия сбору данных на государственном уровне, Университет ООН разрабатывает и тестирует инструментарий по статистике электронных отходов, который может быть в будущем использован странами для сбора и обмена данными об электрических и электронных приборах.

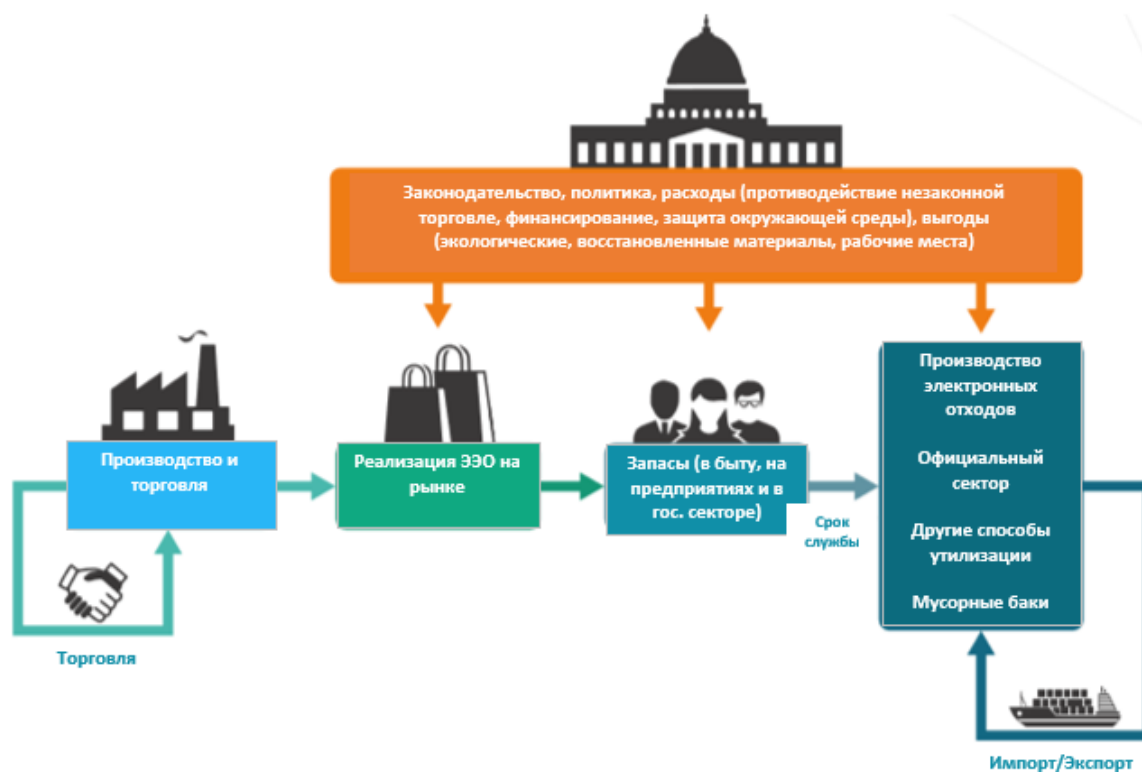
В большинстве стран отсутствует официальная система оценки электронных отходов. Однако в развитых и развивающихся странах существуют группы данных, например, статистика торговли или статистика использования оборудования ИКТ, которые тесно связаны с электронными отходами. Такая информация уже доступна в национальных статистических институтах или в согласованных данных крупных международных организаций, таких как МСЭ, ОЭСР или Статистический отдел ООН. Для того, чтобы можно было сопоставлять показатели разных стран, необходима надежная концепция оценки, которая смогла бы интегрировать уже имеющиеся данные и послужить основой для формирования статистики электронных отходов и показателей электронных отходов.

Модель создания такой концепции оценки предложена на Рисунке 1. Она демонстрирует потоки и запасы электронных товаров и электронных отходов. В данной модели запасы и потоки связаны друг с другом. Пример: в одной стране имеются данные о наличии мобильных телефонов и временных рядах их реализации на рынке, в то время как в другой стране известны только данные об утилизации мобильных телефонов. Предлагаемая концепция анализа интегрирует эти параметры таким образом, что можно вывести сопоставимые показатели для проведения дальнейших сравнительных анализов между странами.

Структура системы анализа начинается с отслеживания «производства и торговли» ЭЭО. Существует тесная связь между статистикой торговли и статистикой национального производства. На данном этапе данные собираются и публикуются таможенными организациями и/или государственными статистическими институтами.

После того, как оборудование было продано, оно используется в бытовых целях или на предприятиях, пока не будет утилизировано. Данный период называется «сроком службы». Оборудование, хранящееся в быту, на предприятиях или для общественного использования, называется «запасы». Впоследствии такое оборудование становится электронными отходами и также называется «городскими отходами» (в переводе с англ. «urban mining»). «Срок службы» также включает в себя период, когда оборудование не использовалось и хранилось на складе, а также обмен б/у оборудования между домохозяйствами и предприятиями внутри страны.

РИСУНОК 1: Предложенная концепция анализа статистики электронных отходов



Когда подержанный, но функционирующий товар экспортируется, его «срок службы» в этой стране заканчивается, а в другой стране для него начинается новый этап хранения. Срок службы такого товара в этом случае продолжается.

По истечении определенного «срока службы», который может варьироваться в зависимости от продукта, товар выбрасывается и переходит в категорию отходов. Такой этап называется этапом «производства электронных отходов». Он означает ежегодное пополнение произведенных внутри страны электронных отходов до момента их сбора, без учета импорта произведенных вне страны отходов ЭЭО. Конечные объемы производства ОЭЭО являются важным показателем в формировании статистических данных по электронным отходам. Сбор произведенных электронных отходов осуществляется несколькими способами.

«Официальный сбор» обычно осуществляется в соответствии с требованиями государственного законодательства в области электронных отходов, где сбор электронных отходов производится уполномоченными организациями, производителями и/или правительством. Такие действия осуществляются через компании розничной торговли, муниципальные пункты сбора и/или службы вывоза мусора. Конечным местом назначения собранных таким образом электронных отходов является современный перерабатывающий завод, обеспечивающий извлечение ценных материалов экологически безопасным путем.

К «Прочим способам утилизации» обычно относится сбор вне официальных пунктов приема. Контроль за электронными отходами в странах, разработавших практики управления отходами для муниципальной системы утилизации отходов, и в странах, не имеющих таких практик, сильно различается.

В странах, где разработаны законы, регулирующие управление отходами, сбор электронных отходов осуществляется физическим лицом-дилером или компанией в сфере отходов, а затем продается через различные каналы. При таком сценарии возможными конечными действиями в обращении с электронными отходами могут быть утилизация металла, пластмассы, утилизация специализированных электронных отходов или их экспорт в развивающиеся страны. При реализации данного сценария утилизация электронных отходов часто осуществляется в специализированном перерабатывающем учреждении по управлению электронными отходами.

В то же время в большинстве развивающихся стран огромное количество самозанятых людей вовлечены в сбор и утилизацию электронных отходов. Они, как правило, работают по принципу «от двери до двери», то есть скупают электронные отходы у потребителей и затем продают их для дальнейшего восстановления и утилизации. Электронная продукция в большинстве случаев утилизируется «кустарным образом», то есть любым ненадлежащим способом, что может нанести серьезный вред окружающей среде и здоровью человека.

Наконец, электронные отходы могут также оказаться в обычных мусорных баках. В этом случае потребители выбрасывают электронные отходы вместе с другими видами бытовых отходов, используя для этого обычные мусорные баки. Как следствие, утилизированные таким образом электронные отходы впоследствии подвергаются обработке вместе с обычными смешанными отходами домохозяйств. Эти отходы, скорее всего, сжигаются или подвергаются захоронению без рециркуляции материалов, в зависимости от инфраструктуры управления отходами в стране. Ни первый, ни второй вариант не считаются надлежащим видом обращения с электронными отходами, так как они могут иметь негативные последствия для окружающей среды и ведут к потере ресурсов.

Кроме того, электронные отходы или подержанные товары иногда отправляются в другие страны. Такие импортные или экспортные потоки должны быть также документально оформлены. Однако в настоящее время трудно определить наверняка, содержат ли поставки электроники отходы или подержанный товар, и является ли трансграничное перемещение законным или незаконным.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ

В данном разделе содержится информация о математических уравнениях по представленной методике. Количество произведенных электронных отходов (в кг) рассчитывается по продукту временного ряда, реализованному на рынке за все прошлые годы, с учетом соответствующих показателей износа в год оценки. Данный метод представлен в уравнении [1].

[1]

$$\text{Произведенные электронные отходы} (n) = \sum_{t=t_0}^n POM(t) * L^{(p)}(t, n)$$

Где произведенные электронные отходы (n) - это количество электронных отходов, произведенных в год оценки n , $POM(t)$ - продажи товара (реализация товара на рынке) за любые прошлые годы t , предшествующие году n ; t_0 - начальный год, когда продукт был продан; $L^{(p)}(t, n)$ — параметр срока службы на основе факта выброса товара владельцем для партии товаров, проданных за прошлый год t .

Если страна не располагает данными о реализации ЭЭО на рынке, она может сделать оценку веса реализации на рынке в рассматриваемом году, используя «метод видимого потребления», который показан в уравнении [2]. Показатель реализации на рынке (POM) за прошлый год t равен сумме внутреннего производства и импорта ЭЭО в году t минус количество ЭЭО, экспортированного в том же году.

[2]

$$POM(t) = \text{Внутреннее производство}(t) + \text{Импорт}(t) - \text{Экспорт}(t)$$

Срок службы $L^{(p)}(t, n)$ – это параметр срока службы ЭЭО, проданного за прошлый год t , который отражает его вероятный показатель износа в год оценки n . Параметр срока службы на основе факта выброса товара владельцем может быть смоделирован с использованием нескольких функций вероятности. Функция распределения Вейбулла считается наиболее подходящей для описания процесса выброса ЭЭО и была применена в Европейском Союзе и в научных публикациях (Ванг, 2014; Сяньлай и др., 2016).

Из-за социальных и технических изменений срок службы товара может меняться с течением времени. Например, ЭЛТ монитор быстро устарел из-за технологических разработок, в ходе которых были выпущены мониторы с плоским экраном. В данном случае распределение срока службы в идеале должно быть рассчитано по каждому прошлому году продаж. Функция Вейбулла определяется изменяющимся во времени параметром формы $\alpha(t)$ и параметром масштаба $\beta(t)$, как показано в уравнении [3]:

$$L^{(p)}(t, n) = \frac{\alpha(t)}{\beta(t)^{\alpha(t)}} (n - t)^{\alpha(t)-1} e^{-[(n-t)/\beta(t)]^{\alpha(t)}}$$

В случае с другими более стабильными товарами независимый от времени параметр срока службы в достаточной мере описывает фактическую динамику. В этих случаях параметры формы и масштаба могут меняться со временем, но незначительно, и данными изменениями можно пренебречь. Тогда, формула расчета распределения срока службы товара может быть упрощена, как представлено в уравнении [4]:

$$L^{(p)}(t, n) = \frac{\alpha}{\beta^\alpha} (n - t)^{\alpha-1} e^{-[(n-t)/\beta]^\alpha}$$

Запас $S(n)$ может рассчитываться по уравнению [5], в котором из суммы всех реализаций на рынке за прошлые годы $POM(t)$ вычитается сумма электронных отходов, произведенных за прошлые годы *Произведенные электронные отходы* (n), как описано ниже:

$$S(n) = \sum_{t=t^0}^n POM(t) - \sum_{t=t^0}^n \text{Произведенные электронные отходы} \quad (n)$$

[5]

Где n - год оценки и t^0 - год, когда товар был продан.

Сбор произведенных электронных отходов может быть осуществлен разными способами: в процессе официального сбора ($W_{\text{офици.}}$), другими способами утилизации ($W_{\text{другие}}$), либо путем выброса в обычные мусорные баки ($W_{\text{мус.баки}}$). $W_{\text{неизвест.}}$ – это параметр, в котором метод сбора неизвестен. Таким образом, чтобы вычислить общий объем произведенных электронных отходов, необходимо сложить показатели по методам их выброса, как описано в уравнении [6].

$$[6] \quad \text{Произведенные электронные отходы} = W_{\text{офици.}} + W_{\text{другие}} + W_{\text{мус.баки}} + W_{\text{неизвест.}}$$

Согласно данному руководству, страны должны сообщать о местонахождении электронных отходов, произведенных внутри страны. Таким образом, количество отходов, собранное официальным путем, может быть в дальнейшем либо переработано внутри страны ($W_{\text{собрано, переработка внутри страны}}$), либо экспортировано ($W_{\text{собрано, экспортировано}}$).

$$[7] \quad W_{\text{офици.}} = W_{\text{офици, переработка внутри страны.}} + W_{\text{офици., экспортировано}}$$

Потенциальные источники данных

В данном разделе содержится информация о практических расчетах и источниках данных в соответствии с методикой и математической моделью.

Реализация на рынке (РОМ)

Данные о реализации ЭЭО на рынке могут поступать из нескольких источников. Они могут быть получены из статистики продаж государственного реестра электронных отходов, созданного в соответствии со схемой Расширенной ответственности производителя (РОП) в данной стране. В последние годы многие страны внедрили схемы РОП для ЭЭО: в их числе все государства-члены ЕС, США, Канада, Япония, Южная Корея и несколько стран Латинской Америки (например, Чили, Мексика, Бразилия, Аргентина и Колумбия). В то же время такие развивающиеся страны как Южная Африка начали поэтапно выполнять обязательства по РОП, объявив отходы ЭЭО и осветительного оборудования «приоритетными отходами», которые обязывают «производителей»¹⁹ поддерживать и финансировать реализацию планов по использованию промышленных отходов. Данные из этого реестра могут служить важным и доступным источником данных для продаж. В некоторых странах регистрация договоров купли-продажи часто подразумевает плату для покрытия расходов, связанных с переработкой электронных отходов. Это может стать причиной для того, чтобы не предоставлять отчеты, либо предоставлять неполные отчеты в реестр, особенно когда в странах отсутствует или не работает система контроля.

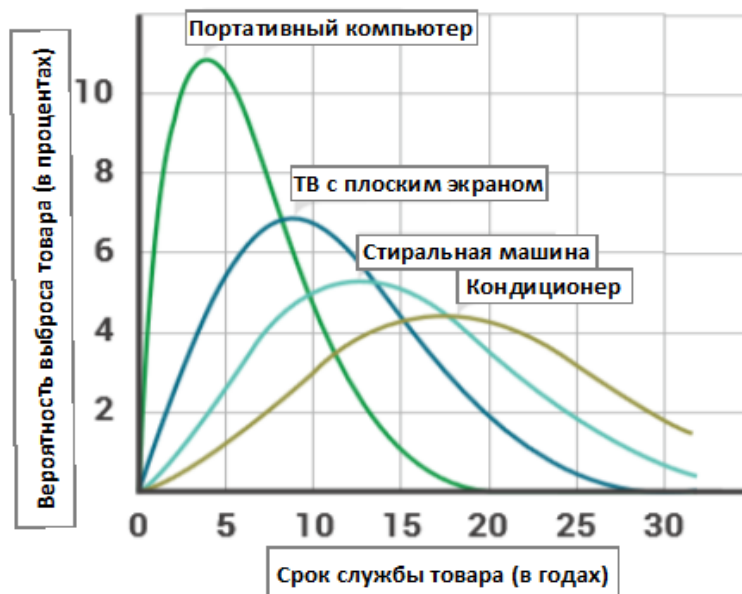
Как указывалось выше, показатель реализации на рынке (РОМ) может быть также рассчитан с использованием «метода видимого потребления», как показано в уравнении 2. Данная формула может быть использована в случае отсутствия других доступных источников данных, либо может служить в качестве исходных показателей для обнаружения недочетов других источников данных. Методика расчета показателя реализации ЭЭО на рынке с использованием «метода видимого потребления» опубликована на веб-сервисе проектов с открытым исходным кодом GitHub (Ван Страален и др., 2017) и включает в себя все исходные данные, этапы моделирования и статистические процедуры (Ван Страален и др., 2017). Данная методика расчета показателя реализации ЭЭО на рынке соответствует общей методологии, как это определено в Статье 7 Директивы ЕС об ОЭЭО (Европейская Комиссия, 2017).

Срок службы (L)

Срок службы ЭЭО может варьироваться в зависимости от товара и страны. На Рисунке 2 показан пример с разными сроками службы на основе функции Вейбулла в зависимости от типа продукта в Европейском Союзе. Правительства, как правило, не собирают официальных данных о сроке службы товаров. Однако в некоторых странах эта информация может быть доступна в научных публикациях или других исследованиях, проводившихся ранее в стране.

¹⁹ Сюда также относятся импортеры ЭЭО, группа отходов включает также отработанное ЭЭО

РИСУНОК 2: Пример срока службы товаров



Как упоминалось ранее, срок службы ЭЭО может варьироваться в зависимости от типа товара и страны. В некоторых странах ЕС был проведен анализ и было подсчитано, что погрешность при подсчете объемов произведенных электронных отходов в зависимости от различий в сроке службы составляет примерно 10% (Магалини и др., 2014). Однако возможно, страны захотят определять срок службы для каждого товара и по каждой стране эмпирическим путем. Согласно анализу, по большинству товаров разница в сроках службы между странами ЕС всё же была незначительной (см. Приложение 2) (Ван Страален и др., 2017; Магалини и др., 2014).

Для стран, которые не входят в ЕС, в Приложении 2 приводится примерное распределение срока службы, рассчитанное Университетом ООН. Эти данные могут соответствовать или не соответствовать реальному положению вещей. Их можно использовать в том случае, когда нет никаких других данных. Для повышения надежности расчетов может потребоваться дополнительное изучение срока службы товаров и анализ актуальных данных по объемам реализации в стране. Тем не менее, следует отметить, что количество произведенных электронных отходов сказывается на объемах реализации на рынке больше, чем параметр срока службы товаров.

Срок службы может быть рассчитан несколькими способами:

Для получения наиболее точных данных следует делать подсчеты по уравнениям [1] и [5] (Ванг и др., 2013). Чтобы добиться максимально точных результатов, необходимо оперировать качественными данными. Для этого требуется знать ряды динамики реализации на рынке (POM) и как минимум один показатель по объемам запасов (S).

В качестве альтернативы для расчета показателя срока службы за конкретный год можно также использовать возраст электронных отходов при утилизации из домашних хозяйств:

$$p(n-t) = \frac{\text{Произведенные электронные отходы } (t, n)}{\text{Произведенные электронные отходы } (n)} = \frac{POM(t) * L^{(p)}(t, n)}{\sum_{t=t_0}^n POM(t) * L^{(p)}(t, n)}$$

[8]

Где $p(n-t)$ — это процентное соотношение электронных отходов с возрастом $(n-t)$ лет пропорционально общему количеству электронных отходов, взятых на пробу,

а *Произведенные электронные отходы* (t, n) — это количество электронных отходов в год оценки n , произведенное в ходе реализации товаров на рынке в год t .

Срок службы электронного оборудования, хранящегося в запасах (S), может быть также рассчитан на основе информации из опросов домохозяйств (см. Приложения 4 и 5). Этот способ позволяет получить дополнительную информацию по показателям распределения срока службы за прошлые годы, как представлено в уравнении [9]:

$$\frac{S(t, n)}{S(m, n)} = \frac{\text{Продажи ЭЭО } (t) * [1 - L^{(c)}(t, n)]}{\text{Продажи ЭЭО } (m) * [1 - L^{(c)}(m, n)]}$$

[9]

Где $S(t, n)$ и $S(m, n)$ - количество или процентная доля продукции на складе, которая была продана в годы t и m , соответственно.

Другой упрощенный способ определить средний срок службы электронных приборов, который в опросах указывается в годах, состоит в том, чтобы считать, что параметр формы α , будучи переменной по функции Вейбулла в уравнениях 3 и 4, является универсальным для стран, а отличается только параметр масштаба. Параметр формы прибора (α) может быть взят из Приложения 2. Соответствующий параметр масштаба β может быть затем рассчитан с помощью уравнения [11].

$$\beta = \frac{L^{(p)}}{e^{(1+\frac{1}{\alpha})}}$$

[10]

Параметры срока службы, полученные для Бельгии, Италии, Нидерландов и Франции (Магалини и др., 2014) (также актуальные для остальной части ЕС и других стран) и для стран, не входящих в ЕС (Ван Страален и др., 2017), приводятся в Приложении 2. Методика расчета срока службы соответствует нормативам, принятым в ЕС.

Описание этапов расчета показателей реализации на рынке, объема произведенных электронных отходов и запасов *(Балде и др., 2017)*

1. Определите соответствующие коды ЭЭО согласно Гармонизированной системе описания и кодирования товаров (ГС)²⁰.
2. В отношении стран Европейского союза статистические данные по международной торговле были взяты из базы данных Евростата и используются как восьмизначные коды комбинированной номенклатуры (КН). Данные о внутреннем производстве были также получены из базы данных Евростата. Статистические данные об импорте и экспорте по другим странам были получены из базы данных «Комтрейд ООН». Это было сделано по 177 странам и 260 кодам ГС за период с 1995 по 2016 год. Затем страны были разделены на пять групп в соответствии с показателями по паритету покупательной способности (ППС). Данную процедуру повторили в отношении каждого года, поскольку ППС в стране с каждым годом меняется, особенно в развивающихся странах. Это помогло обеспечить сопоставимость статистических данных по странам и определить характерные для групп тенденции.
Группа 1: самый высокий ППС (более 34 000 долл. США на душу населения в 2016 году): 40 стран
Группа 2: высокий ППС (34 000 – 15 280 долл. США на душу населения в 2016 году): 43 страны
Группа 3: средний ППС (15 280 – 6 740 долл. США на душу населения в 2016 году): 43 страны
Группа 4: низкий ППС (6 740 – 1 700 долл. США на душу населения в 2016 году): 46 стран
Группа 5: самый низкий ППС (менее 1 700 долл. США на душу населения в 2016 году): 13 стран
3. Конвертируйте показатели в единицы веса на основе данных о средней массе по каждому виду оборудования. Показатели средней массы опубликованы в ранее упомянутой публикации на сервисе GitHub, а также в Приложении 3.
4. Рассчитайте вес реализации на рынке (РОМ) для 54 кодов УООН, используя «метод видимого потребления»: РОМ = Внутреннее производство + Импорт - Экспорт (это уравнение применимо к 28 государствам-членам ЕС). Для стран, не относящихся к 28 странам-членам ЕС, данные о внутреннем производстве отсутствовали, поэтому использовался следующий подход: РОМ = Импорт — Экспорт. В Глобальном мониторинге электронных отходов за 2017 год (Балде и др., 2017) страны, не входящие в группу 28 стран-членов ЕС, не имели доступных результатов для кодов УООН 0002 (фотоэлектрические панели), 0502 (компактные люминесцентные лампы) и 0505 (светодиодные лампы) ввиду отсутствия данных в базе данных «Комтрейд ООН».
5. Выполните автоматическую корректировку выпадающих показателей по данным о реализации на рынке. Это необходимо для выявления слишком низких (из-за отсутствия данных о внутреннем производстве в некоторых странах, где внутреннее производство относительно велико) или слишком высоких значений (из-за неправильного представления кодов или единиц). При выявлении таких данных они заменяются более реалистичными данными реализации на рынке за соответствующий период времени либо по стране происхождения, либо по сопоставимым странам. Результатом данных статистических процедур становится согласованный массив информации с аналогичным охватом и согласующимися показателями реализации на рынке для страны на основе ее собственной торговой статистики.
6. Произведите корректировки данных вручную на основе анализа автоматических исправлений. Это необходимо сделать для исправления недостоверных данных на основе знания рынка. Например, в последнее время не было зафиксировано продаж телевизоров с ЭЛТ.
7. Увеличьте временной ряд реализации товара на рынке. Показатели реализации на рынке за прошлые годы могут быть рассчитаны за период, начиная с 1980 года на основе доступных данных о тенденциях, а также основываясь на информации о выходе оборудования на рынок. Показатели реализации на рынке в последующие годы могут быть рассчитаны за период вплоть до 2021 года с использованием сложных методов экстраполяции. Этот принцип учитывает соотношение между показателем реализации на рынке и ППС в конкретной стране и использует данное соотношение для оценки показателя реализации на рынке с прогнозом ППС согласно Перспективам развития мировой экономики МВФ (МВФ, 2017).
8. Определите объем произведенных электронных отходов, используя распределение реализации на рынке и срока службы с разбивкой на страны. Данные по сроку службы рассчитываются на основе информации по 28 странам-членам ЕС с использованием функции Вейбулла (см. Приложение 2). Время проживания каждого товара определяется в идеале на основе эмпирических данных в зависимости от страны. На данном этапе проведенные на территории ЕС расширенные исследования позволили получить лишь согласованные, достаточно однородные данные по времени проживания ЭЭО в Европе, в результате чего произошло отклонение окончательных результатов на $\pm 10\%$ (Магалини и др., 2014). Ввиду отсутствия данных было сделано допущение, что более высокие показатели времени проживания каждого продукта в ЕС применимы и в отношении стран, не являющихся членами ЕС. При определенных обстоятельствах это может привести к завышенной оценке, поскольку продолжительность проживания продукта в развивающихся странах может быть выше, чем в развитых странах, так как люди чаще прибегают к ремонту техники. Однако такое развитие ситуации может привести и к занижению оценки, поскольку в развивающихся странах, где на внутренний рынок могут быть выведено повторно используемое оборудование или изготовленная более дешевым способом продукция, которая не может так долго прослужить, качество продукции часто хуже. Как правило, предполагается, что данный процесс ведет к получению достаточно точных расчетов. Следует отметить, что размещение на рынке намного более восприимчиво к количеству образующихся электронных отходов, чем продолжительность жизни. Следует отметить, что показатель размещения на рынке является намного более чувствительным к объему произведенных электронных отходов, чем ко времени проживания.
9. Рассчитайте показатели запасов как разницу между объемами реализаций на рынке за прошлые годы и объемами электронных отходов, произведенных за весь период.

²⁰ Гармонизированная система описания и кодирования товаров, обычно называемая «Гармонизированная система» или просто «ГС», является универсальной международной классификацией товаров, разработанной Всемирной таможенной организацией (ВТО).

Запасы (S)

Как было упомянуто ранее, под запасами (S) понимается оборудование, используемое в быту, на предприятиях и в общественном секторе. Объемы запасов электроприборов в домохозяйствах и на предприятиях, как правило, невозможно соотнести со всеми 54 кодами УООН, особенно это касается объемов, измеренных согласованным образом. В некоторых странах могут присутствовать данные о запасах некоторых товаров. Иногда национальные статистические институты проводят опросы домохозяйств на предмет владения товарами или чтобы определить степень распространения некоторых типов ЭЭО в домохозяйствах (см. два примера опросов домохозяйств в Приложениях 4 и 5). Эти данные могут быть использованы для создания концепции оценки. Следует отметить, что данная методика должна учитывать как работающие, так и неработающие приборы. Другим, но менее надежным источником данных может быть количество подписок. В данном случае наличие одной подписки будет означать, что в доме используется как минимум одно устройство. Однако возможны случаи, когда таких подписок две и более. Встречаются случаи, когда устройства функционируют без подписки вообще. Иногда, степень распространения ИКТ измеряется по странам. Это позволяет рассчитать минимальный уровень запасов, поскольку в опросах невозможно выявить, имеется ли в домохозяйстве более одного прибора.

Официальный сбор электронных отходов ($W_{\text{оффц}}$)

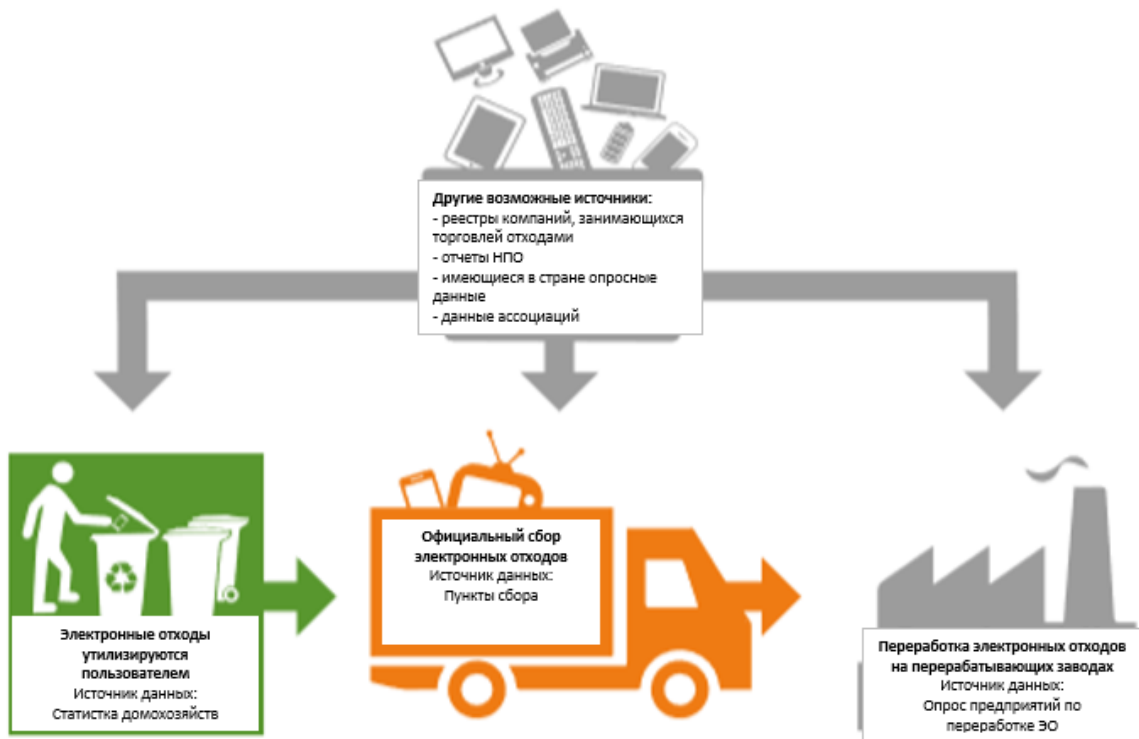
Данные по официальному сбору электронных отходов не могут быть смоделированы. Сбор таких данных должен осуществляться странами с использованием наиболее подходящих методов. Данные, представленные в разделе «официально собранные электронные отходы», показывают объемы собранных и переработанных электронных отходов в соответствии со специальным законом об обращении с электронными отходами, что отвечает государственным экологическим стандартам переработки. В идеале система управления электронными отходами в стране должна регулироваться национальным законодательством по электронным отходам, которое должно устанавливать целевые показатели сбора и переработки, определять минимальные требования к переработке или иметь сертификацию²¹ для переработки электронных отходов экологически безопасным способом.

Все участники официальной системы по контролю за электронными отходами являются потенциальными источниками данных. Если электронные отходы были собраны через официальные пункты приема, можно предположить, что объемы собранных электронных отходов равны объемам переработанных электронных отходов, хотя на практике могут случаться потери количества на этапе переработки. Данные об официально собранных и переработанных электронных отходах могут быть получены путем отслеживания электронных отходов, которые собираются для переработки после их производства, и определения того, действительно ли собранные электронные отходы утилизируются на перерабатывающем заводе внутри страны или же это происходит в другой стране. Также возможен сбор данных об объемах электронных отходов, поступающих на перерабатывающие заводы, которые функционируют на экологически безопасной основе. В данном случае импортируемые для переработки электронные отходы должны быть вычтены из общего количества электронных отходов.

На основании правовых положений данные могут собираться или регистрироваться компетентными органами по лицензированию, мониторингу и контролю за соблюдением законов. Такие системы учета могут также функционировать в качестве реестров для учета статистики электронных отходов, собранных официально. Это в основном относится к странам, которые приняли принцип РОП для электронных отходов (Балде и др., 2017). Согласно схеме РОП, электронные отходы совместно с данными об электронных отходах должны быть собраны уполномоченными организациями, производителями и/или правительством (официальный сбор). Электронные отходы, собранные розничными продавцами-производителями, муниципальными пунктами сбора и/или коммунальными службами вывоза мусора, должны быть затем отправлены на объекты по переработке электронных отходов. Можно выделить несколько видов получаемой информации: данные, собираемые или регистрируемые уполномоченными организациями на основе правовых положений, и другие данные, собираемые на добровольной, экономической или иной основе частным или государственным сектором. К последним, в частности, относятся и данные, собранные ассоциациями для их собственных целей.

Если страна не следует схеме РОП или не имеет реестра для учета электронных отходов, несмотря на это, электронные отходы в такой стране все же могут быть переработаны экологически безопасным способом. Например, они могут быть отправлены на перерабатывающие заводы, которые имеют сертификацию для переработки электронных отходов. Рисунок 3 демонстрирует три способа отслеживания электронных отходов, которые были официально собраны и переработаны, и возможные источники данных.

РИСУНОК 3: Возможные потоки и потенциальные источники данных для получения информации об официальном сборе электронных отходов



Статистика домохозяйств: Статистика домашних хозяйств может также служить источником статистических данных по сбору и переработке электронных отходов. В данном случае определенной группе домохозяйств в стране отправляется опросный лист, который содержит вопросы для получения данных о домохозяйстве (масштаб, уровень дохода и т. д.) и информацию об электронных отходах. Ответы должны содержать информацию о том, какие электронные отходы были выброшены («Произведенные электронные отходы»), как долго выброшенный товар находился в использовании на момент выброса (срок службы «L»), а также как товар был утилизирован (в процессе официального сбора («W_{офици.}»), выброшен в мусорный бак «W_{мус.баки}») или другим путем («W_{другие}»). Информация о типе электронных отходов обычно сообщается в единицах («количество единиц»). Эта величина должна быть преобразована в вес. Для этого можно использовать показатель веса категорий электронных отходов, приведенный в Приложении 3. В данном документе приводятся два возможных варианта опроса домохозяйств (см. в Приложения 4 и 5); страны могут использовать их в качестве примеров для разработки своих собственных опросов.

Опросные пункты: Электронные отходы могут быть собраны в пунктах сбора, организованных муниципальными службами или частными компаниями. Устаревшие электрические или электронные приборы могут быть либо доставлены в пункт сбора предыдущим владельцем, либо вывезены как крупногабаритные отходы по принципу «от двери до двери» (например, холодильники или стиральные машины). Иногда муниципальные службы и частные компании по вывозу мусора регистрируют собранные электронные отходы отдельно от других отходов. Тогда информацию о том, что электронные отходы были собраны отдельно и переработаны, можно выявлять через эти службы.

Пункты сбора, установленные в магазинах, также могут служить источником данных, поскольку возможность возврата сломанных или устаревших приборов в электронные магазины становится всё более распространенной по всему миру. Однако важно убедиться в том, что электронные отходы, собранные через эти пункты сбора, утилизируются должным образом на сертифицированных заводах по переработке.

Опросник для предприятий по переработке электронных отходов: Статистика электронных отходов может быть также направлена на отслеживание объема электронных отходов, поступающих на перерабатывающие предприятия. Ведение комплексных реестров является необходимым условием для сбора информации на таких предприятиях и для получения данных по объемам переработанных отходов независимо от используемого метода сбора данных. По этой причине реестры заводов по переработке электронных отходов, вероятно, могут стать ключевым источником информации об электронных отходах. Когда мы фокусируемся только на переработке отходов, возникают определенные сложности, ведь состав электронных отходов может отличаться по происхождению (приборы могут разбираться на компоненты разного происхождения). Кроме того, может быть неясно, какие из переработанных электронных отходов были импортированы, а какие из электронных отходов, произведенных внутри страны, были экспортированы для переработки. Поскольку цель состоит в том, чтобы получить данные о контроле за обращением тех электронных отходов, которые были произведены внутри страны, импорт здесь следует исключить.

Другие источники данных: Другими возможными источниками данных служат реестры компаний по утилизации отходов, отчеты неправительственных организаций и другие опросники, связанные с экологией в стране. Ряд общественных и промышленных ассоциаций на национальном уровне собирают статистические данные для собственного использования с целью контроля за потоками электронных отходов. Данные такого порядка могут быть использованы странами для формирования собственных национальных статистических баз по переработке электронных отходов. В случаях, когда используются другие источники данных, рекомендуется перепроверять их на соответствие требованиям и критериям качества в соответствии с национальным законодательством об электронных отходах. Научные публикации могут также служить полезным источником статистических данных о сборе и переработке электронных отходов, поскольку как правило исследования в этой области демонстрируют значительные успехи во всем мире.

Другие способы утилизации ($W_{\text{другие}}$)

«Другие способы утилизации» электронных отходов включают переработку электронных отходов и сбор вне официальных пунктов приема. Контроль за электронными отходами при утилизации другими способами в странах, разработавших практики управления отходами для муниципальной системы утилизации отходов, и в странах, не имеющих таких практик, сильно различаются. Данные о других способах сбора электронных отходов сложно смоделировать.

В странах, которые разработали практики управления отходами, «другие способы утилизации» включают электронные отходы, которые собираются и перерабатываются, но не регистрируются как электронные отходы. Такие способы утилизации в основном осуществляются торговцами металлического и пластикового лома. В данном случае электронные отходы могут быть зарегистрированы как металлический лом или пластиковый лом и при этом быть смешаны с большой массой другого лома. Выявить объем электронных отходов в таких смешанных потоках очень сложно, и, следовательно, возникает необходимость измерять объемы электронных отходов, перерабатываемых совместно с другими отходами.

В большинстве развивающихся стран сбор и переработка электронных отходов осуществляется в основном неофициальным путем. Огромное количество самозанятых людей занимается сбором электронных отходов или поддержанного оборудования, чтобы отремонтировать или переработать его с использованием нестандартных методов. Поскольку эти виды деятельности часто не регулируются в большинстве стран, довольно сложно отслеживать объемы неформального сектора утилизации электронных отходов, так как этот сектор обычно не централизован.

Согласно текущему мониторингу электронных отходов в мире, 76% местонахождений электронных отходов неизвестны. Речь идет об отходах, для которых метод сбора неизвестен (« $W_{\text{неизвест.}}$ пластикового лома») (Балде и др., 2017). Поэтому крайне важно разработать соответствующую методику для сбора и анализа данных об электронных отходах, собранных вне официальных пунктов приема как в развитых, так и в развивающихся странах.

Электронные отходы в мусорных баках ($W_{\text{мус.баки}}$)

Домохозяйства и предприятия могут также перерабатывать электронные отходы вместе со смешанными коммунально-бытовыми отходами путем выброса «в мусорные баки». Эти электронные отходы затем перерабатываются в соответствии с несоответствующими нормами. Так обычно выбрасывают малогабаритные приборы, которые как правило содержат наиболее высокую концентрацию ценных материалов²². В настоящее время доступность информации об электронных отходах, поступающих из «мусорных баков» в большинстве стран довольно скудная. Количество электронных отходов в смешанных потоках может быть выявлено в ходе анализа на этапе сортировки, который иногда проводится национальными правительствами или муниципальными службами. В некоторых случаях доступны исследования коммунально-бытовых отходов в публикациях разных стран. Такие исследования должны проводиться регулярно, чтобы отслеживать тенденции в области тех электронных отходов, которые попадают в смешанные отходы домохозяйств. Информация об объемах таких отходов будет полезной для правительств или муниципальных властей для оптимизации системы контроля за отходами, а также рекуперации ценных ресурсов.

Импорт и экспорт электронных отходов

В настоящее время существует очень мало статистических данных, основанных на достоверных источниках по импорту и экспорту обработанной электроники и электронных отходов. Информация об импорте и экспорте электронных отходов, как правило, отражается в торговой статистике, где в качестве единицы классификации используются коды ГС. Коды ГС не проводят различия между новой и обработанной электроникой. В связи с этим их очень трудно использовать для статистики. В настоящее время существует один международный закон (Базельская конвенция), который обязует страны сообщать о количестве импортируемых и экспортируемых электронных отходов. Базельская конвенция классифицирует опасные отходы согласно веществам в составе отходов. Таким образом, весьма парадоксально, но согласно Конвенции, например, компьютеры не относятся к опасным отходам, а клавиатуры не относятся к безопасным. Вместо этого отходы классифицируются в зависимости от их химических свойств. Данные национальной отчетности Сторон Базельской конвенции, предусмотренные Статьей 13, предоставляют некоторую информацию для анализа потоков и объемов трансграничного перемещения электронных отходов, но этого недостаточно для комплексного анализа, так как многие Стороны предоставляют неполную отчетность, дают двойственные определения, некорректно используют классификацию в отношении других Сторон или вносят расхождения и неточные данные в отчетность.

В связи с растущим намерением создания циркулярной экономики и глобализацией цепочек поставок, существует импорт и экспорт подержанного ЭЭО. Такое оборудование не должно быть утилизировано в стране. По политическим соображениям должна быть произведена оценка его объемов. Еще труднее измерить нелегальные торговые потоки между странами ввиду характера подобной деятельности.

Диаграмма на Рисунке 4 помогает понять, какие действия потребителя или сборщика отходов приводят к экспорту б/у ЭЭО или экспорту электронных отходов. Кроме того, она демонстрирует, какой поток подлежит оценке для формирования более четкой статистики электронных отходов.

Если потребитель намерен выбросить предмет, то такой факт следует рассматривать как производство электронных отходов. Выброшенный предмет затем направляется к официальным, либо неофициальным сборщикам мусора, в процессе чего принимается решение о его повторном использовании или восстановлении. После того, как предмет был отремонтирован, сборщик отходов может продать его в другой стране. Данный этап следует рассматривать как «экспорт б/у ЭЭО». Если сборщик продает его как подержанный, но не функционирующий предмет, такое действие следует считать «незаконным вывозом электронных отходов». «Экспортом электронных отходов» также считается ситуация, при которой сборщик или торговец электронными отходами не намерен повторно использовать предмет и отправляет его на завод по переработке отходов в другой стране. «Экспортом б/у ЭЭО» считается такой факт, когда потребитель не желает выбрасывать продукт и намерен повторно использовать или отремонтировать его в другой стране, отличной от той, где товар был продан.

РИСУНОК 4. Действия, влияющие на экспорт электронных отходов. Ячейки, выделенные красным цветом, означают необходимость проведения оценки объема отходов.



Импортирующая страна должна рассматривать реализацию импортируемого б/у ЭЭО на рынке только в том случае, если оборудование функционирует. Если ввозимое оборудование не функционирует, то его следует отнести к «незаконному ввозу электронных отходов».

Наряду с упомянутыми ранее ограничениями методов регистрации отходов в соответствии с Базельской конвенцией, в данном случае документируются только легальные перевозки опасных электронных отходов. Торговля поддержанным ЭЭО и незаконные поставки не отражены в отчетности Базельской конвенции. Существующие оценки таких объемов проводятся либо путем экстраполяции таможенных данных о нарушениях экспорта, либо путем выявления недостающих данных в ходе анализа потока материалов. Результаты расчетов таких методов имеют, как правило, высокий уровень неопределенности из-за отсутствия полных наборов данных по всем потокам электронных отходов и колебаний, вызванных рыночными и социальными условиями.

Было предпринято несколько попыток оценки объема импорта и экспорта использованного ЭЭО и электронных отходов. Данные попытки включали использование статистики предприятий (посредством опросов), реестров РОП (Европейская комиссия, 2014), торговых кодов (за счет выявления различий между использованным ЭЭО, электронными отходами и новыми товарами с использованием информации о ценах) (Балде и др., 2016), технологии GPS (Центр действий Базельской конвенции, 2016), либо кода отходов аккумулятора в качестве косвенного показателя потоков электронных отходов (Лепавски и др., 2010). Методики, использованные в этих исследованиях, по-прежнему имеют недостатки и должны быть усовершенствованы для получения надежных статистических данных. Таким образом, национальные и международные усилия являются крайне необходимыми для разработки общей и согласованной методики оценки этих трансграничных потоков.

Наиболее многообещающим подходом является Метод «Человек в порту» (Одейингбо и др., 2017). Согласно данному методу, исследователь физически находится в порту места назначения (или экспортирующем порту). Физические проверки должны проводиться совместно с работой над статистикой импорта для получения информации о процентном соотношении импорта (или экспорта) электронных отходов к задекларированным объемам. Полученное процентное соотношение может использоваться для экстраполяции данных в национальную статистику. Описанный метод позволяет получить более правильное представление о поставках отработанного ЭЭО и электронных отходов, поскольку он включает в себя методы выборки, а также информацию из официальных таможенных деклараций. Данный метод зарекомендовал себя как наиболее успешный для количественной оценки потоков импорта и экспорта. В Приложении 3 представлены основные результаты последнего исследования.

ТАБЛИЦА 4: Краткое описание параметров, которые могут быть использованы в целях сбора данных для статистики электронных отходов. Источники данных перечислены в приоритетном порядке и могут быть также объединены для получения большего охвата.

ПАРАМЕТР	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ
Реализация на рынке	<ul style="list-style-type: none"> • Статистика предприятий • Национальный реестр электронных отходов по схеме РОП • Метод видимого потребления • Статистика домохозяйств
Запасы	<ul style="list-style-type: none"> • Статистика предприятий и домохозяйств
Срок службы товаров	<ul style="list-style-type: none"> • Параметр может быть рассчитан с помощью межотраслевого анализа и опросов домохозяйств
Произведенные электронные отходы	<ul style="list-style-type: none"> • Параметр может быть рассчитан с помощью данных о реализации на рынке и сроках службы
Сбор электронных отходов (на официальных пунктах приема)	<ul style="list-style-type: none"> • Электронные отходы, собранные муниципальными службами или производителями • Электронные отходы, поступающие на заводы по переработке, предприятия по торговле отходами и т. д. • Реестр (например, сбор по схеме РОП)
Другие способы утилизации (вне официальных пунктов приема)	Данные могут быть получены из оценки доли электронных отходов, собранных другими способами.
Электронные отходы в мусорных баках	Данные о доле электронных отходов в потоках остаточных отходов могут быть получены из анализа сортировки остаточных отходов в стране.
Легальная и нелегальная торговля	<ul style="list-style-type: none"> • Реестры в стране • Данные о торговле • Данные, полученные с помощью GPS технологий • Специальные опросы экспортеров или импортеров • Принцип «Человек в порту»

Инструменты для расчета объемов реализации ЭО на рынке (РОМ) и объема произведенных электронных отходов

Что касается объемов размещения на рынке и веса электронных отходов, Университет ООН разработал в программе Excel инструмент для расчета, который является неотъемлемой частью вышеупомянутых методик. Инструмент был создан при финансовой поддержке Европейской комиссии и Агентства США по охране окружающей среды. На каждую страну приходится свой документ. Таким образом было создано более 170 инструментов в программе Excel, включающих практически все страны мира. Инструменты Excel уже настроены, предварительно заполнены необходимыми данными и готовы к использованию. Внесенные данные проходили оценку Университетом ООН, все этапы расчета опубликованы на веб-сервисе GitHub (Ван Страален и др., 2017). Краткое описание процедуры, используемой для выполнения расчетов, можно найти в разделе «Описание этапов, используемых для расчета показателей реализации на рынке, объема произведенных электронных отходов и запасов». Здесь страны имеют возможность обновлять данные, использованные в инструменте за прошлые годы, и/или данные о сроке службы. Инструменты для расчета показателей в области электронных отходов для стран-членов ЕС являются общедоступными (Европейская комиссия, 2018). Инструменты расчета для стран, не входящих в ЕС, имеют ту же структуру, что и документы, созданные и предоставленные Комиссией (Европейская комиссия, 2017). Инструменты для стран ЕС уже опубликованы в Интернете. Остальные страны мира могут запросить форму, направив письмо с просьбой соответствующему лицу в Университете ООН.

Использование системы оценки и взаимозаменяемость параметров между странами

Некоторые параметры одних стран могут использоваться другими странами в случае, если по вторым странам отсутствуют данные. Статистический анализ микроданных Глобального мониторинга электронных отходов показал, что Паритет покупательной способности (ППС)²³ может коррелировать с показателями по выбросу, характеристиками потребления или насыщения рынка (Балде и др., 2017). Также было выявлено, что срок службы товара является сопоставимым и взаимозаменяемым параметром для стран, имеющих схожий ППС (Магалини и др., 2014).

23

Паритет покупательной способности (ППС) — это коэффициент пересчета валют, который уравнивает покупательную способность различных валют путем устранения различий в уровнях цен между странами. В более простой форме ППС представляет собой относительные показатели цен, которые показывают соотношение цен в национальных валютах на один и тот же товар или услугу в разных странах (ОЭСР, 2017).

Отчетность по статистике электронных отходов и распространение результатов

После того, как данные собраны с учетом классификации, системы оценки и доступных источников данных, эти данные можно систематизировать в матрице отчетности, представленной в Таблице 6. Все показатели должны быть выражены в килограммах на душу населения или в тоннах. Отчетность по статистике электронных отходов определяется следующим образом:

- **Реализация на рынке** означает любую поставку товара с целью распространения, потребления или использования на рынке в ходе коммерческой деятельности на возмездной или безвозмездной основе.
- **Произведенные электронные отходы** означают количество выброшенных электрических или электронных товаров (электронные отходы) в результате их потребления в пределах национальной территории в течение определенного отчетного года до момента их сбора, повторного использования, переработки или экспорта.
- **Официальный сбор электронных отходов** подразумевает электронные отходы, собранные и официально заявленные как электронные отходы в соответствии с законами об охране окружающей среды, специально разработанными для контроля за этим видом отходов. Сюда также относятся электронные отходы, которые собираются, а затем вывозятся и перерабатываются в другой стране в соответствии с государственными стандартами.
- **Электронные отходы в мусорных баках** означают количество электронных отходов, которые не подвергались разделительному сбору. Сюда можно отнести бытовые или смешанные отходы.
- **Другие способы утилизации** включают в себя переработку электронных отходов вместе с другими потоками отходов, например, металлическим ломом. Данный тип переработки не всегда соответствует стандартам эффективности и охраны окружающей среды, которые характерны для официальных методов переработки электронных отходов, и финансируются с помощью других (главным образом рыночных) механизмов. Количество электронных отходов, переработанных таким способом, очень трудно определить. Даже когда такие данные имеются, они представляют собой, главным образом, только предположительную оценку.
- **Импортируемые/экспортируемые электронные отходы** - электронные отходы, которые импортируются или экспортируются.

Электронные отходы могут быть разделены на шесть категорий: Крупногабаритное оборудование; Терморегулирующее оборудование; Малогабаритное оборудование; Экраны и мониторы, а также Оборудование, содержащее экраны размером не более 100 см²; Лампы; и оборудование ИТ и электросвязи (с внешними размерами не более 50 см).

Представленная матрица отчетности обеспечивает достаточную базу для проведения сравнений между странами в международном масштабе. С помощью нее можно выявить недостающие данные, произвести условные расчеты, выполнить необходимые статистические задачи и т. д. После этого можно переходить к выводу показателей на основе данных в матрице отчетности. Показатели можно взять из системы оценки и параметров, приведенных в Таблице 5.

ТАБЛИЦА 5: Матрица отчетности

ПОТОКИ ОТХОДОВ	ВИД ЭЛЕКТРОННЫХ ОТХОДОВ	ЕД. ²⁴	2000	2005	2010	2013	2015	2016	2017
Объем реализации ЭЭО на рынке	Совокупный объем	1000 т							
из которого:	Лампы	1000 т							
	Крупногабаритное оборудование	1000 т							
	Экраны и мониторы	1000 т							
	Малогабаритное оборудование	1000 т	—	—	—	—	—	—	—
	Малогабаритное оборудование ИТ и электросвязи	1000 т							
	Терморегулирующее оборудование	1000 т							
Объем произведенных электронных отходов	Совокупный объем	1000 т							
из которых:	Лампы	1000 т							
	...	1000 т							
	Терморегулирующее оборудование	1000 т							
Объем официально собранных электронных отходов	Совокупный объем	1000 т	—	—	—	—	—	—	—
из которых:	Лампы	1000 т							
	...	1000 т							
	Терморегулирующее оборудование	1000 т							
Электронные отходы в мусорных баках	Совокупный объем	1000 т							
из которых:	Лампы	1000 т							
	...	1000 т							
	Терморегулирующее оборудование	1000 т							
Электронные отходы, переработанные другими способами	Совокупный объем	1000 т							
из которых:	Лампы	1000 т							
	...	1000 т							
	Терморегулирующее оборудование	1000 т							
Импорт электронных отходов	Совокупный объем	1000 т					—	—	—
из которых:	Лампы	1000 т							
	...	1000 т						—	—
	Терморегулирующее оборудование	1000 т							
Экспорт электронных отходов	Совокупный объем	1000 т							
из которых:	Лампы	1000 т							
	...	1000 т							
	Терморегулирующее оборудование	1000 т							

²⁴ Твердые отходы обычно измеряются тысячами тонн, за исключением опасных отходов, которые как правило измеряются в тоннах. При заполнении опросных листов важно обращать внимание на единицу измерения, поскольку именно такие ошибки в единицах измерения чаще всего встречаются в ответах.

Показатели

В идеале показатели, полученные с помощью такой системы оценки, должны отражать наиболее важные аспекты эффективности системы контроля за обращением с электронными отходами в стране. Показатели должны предоставлять подробный обзор масштабов электронного рынка страны, объемов произведенных электронных отходов и их официального сбора в стране. Кроме того, благодаря такой системе становится возможным сравнительный анализ результатов разных стран, позволяя увидеть различия в показателях стран. Из представленной матрицы отчетности могут быть сформированы следующие данные:

- 1) *Совокупный объем предлагаемого на рынке ЭЭО (в кг на душу населения)*
Данный показатель отражает размер национального рынка электронных товаров.
- 2) *Совокупный объем произведенных электронных отходов (в кг на душу населения)*
Данный показатель отражает размер национального рынка электронных отходов.
- 3) *Объем официально собранных электронных отходов (в кг на душу населения)*
Данный показатель отражает объем электронных отходов, собранных на официальных пунктах приема.
- 4) *Уровень сбора электронных отходов = собранные электронные отходы / произведенные электронные отходы²⁵ (в процентах)*
Данный показатель отражает эффективность работы официальных систем сбора электронных отходов.

Как показано в Таблице 6, перечисленные выше показатели можно вывести на основании оценок Университета ООН (Балде и др., 2017; Ван Страален и др., 2017), а также на основе данных из публикаций (Лайдалл и др., 2017) и на базе информации, опубликованной Евростатом (ЕВРОСТАТ, 2017).

Примечание: товары, на которые распространяется законодательство в области электронных отходов, значительно различаются по странам. Например, в Китае действует национальное законодательство, регулирующее сбор и переработку телевизоров, холодильников, стиральных машин, кондиционеров и компьютеров (персональных компьютеров и ноутбуков). Поэтому многие электрические и электронные приборы не контролируются законом в Китае. То же самое касается многих других стран, не входящих в ЕС (например, США, Японии и т. д.). Это также объясняет трудности, возникающие при сравнении объемов собранных и переработанных электронных отходов в разных странах. Поэтому крайне важно принять и внедрить согласованные классификации и методики для создания устойчивого механизма, применимого для всех стран, который позволял бы собирать и проверять статистику по разным потокам электронных отходов или отработанной электроники.

ТАБЛИЦА 5: Показатели для оценки статистики электронных отходов на основе существующих национальных данных по нескольким странам (Балде и др., 2017; Ван Страален и др., 2017; Лайдалл и др., 2017; ЕВРОСТАТ, 2017).

	ИТАЛИЯ	ФРАНЦИЯ	ЮЖНАЯ АФРИКА	КИТАЙ	ЧИЛИ
Совокупный объем реализации ЭЭО на рынке (в кг на душу населения)	18.6	24.3	7.3	8.7	13.5
Совокупный объем произведенных электронных отходов (в кг на душу населения)	18.9	21.3	5.7	5.2	8.7
Объем собранных электронных отходов (отчетность согласно директиве об ОЭЭО) (в кг на душу населения) [данные за 2015 год]	4.1	9.2	0.32	1 ²⁶	0.04 ²⁷
Показатель собираемости электронных отходов (в процентах)	21.7	43.2	5.6	17.9	0.4

С 2016 года Европейский Союз следит за соблюдением новой Директивы по электронным отходам. Согласно Директиве об ОЭЭО, целевой уровень сбора составляет 45% от объема предлагаемого на рынке оборудования в течение трех предшествующих лет. Начиная с 2019 года, эти цифры возросли. Задача на 2019 год состоит в том, чтобы собирать и перерабатывать 65% оборудования, проданного за последние три года, или 85% электронных отходов (ОЭЭО), произведенных в 2019 году.

25 Сфера применения товаров не согласована и поэтому может лишь частично объяснить причину низких показателей сбора электронных отходов.

26 Данные по Южной Африке относятся к 2013 году.

27 Данные по Китаю относятся к 2012 году.

Минимальные требования для составления статистики по электронным отходам

При попытке собрать соответствующую информацию для того, чтобы вывести показатели согласно Таблице 6 с полным охватом по всем кодам УООН могут возникнуть трудности. В связи с этим национальным институтам рекомендуется начать с составления минимального перечня товаров для сбора статистики электронных отходов и последующего формирования отчетов по ним на базе кодов УООН по наиболее важным позициям.

Выбор товаров может быть осуществлен исходя из следующих критериев:

- Товар должен занимать значительную долю рынка в пересчете на вес. К таким товарам относятся стиральные машины, холодильники и кондиционеры; либо
- Товар содержит токсичные компоненты. К таким товарам относятся холодильники и кондиционеры; либо
- Товар содержит очень высокую концентрацию ценных ресурсов, которые будут потеряны, если их должным образом не переработать. К таким товарам относят оборудование ИТ, мобильные телефоны, ТВ с плоским экраном или мониторы; либо
- Товар должен быть на рынке не только развивающихся, но и развитых стран.

После применения всех перечисленных критериев рекомендуется начать составление статистики электронных отходов с использованием следующих кодов УООН:

- Стиральные машины (Код УООН: 0104)
- Холодильники или комбинированный холодильник/морозильные камеры (Код УООН: 0108)
- Кондиционеры, устанавливаемый внутри домохозяйства (Код УООН: 0111)
- ЭЛТ мониторы и ТВ (Код УООН: 0307 и 0407)
- Персональные компьютеры, ноутбуки и планшеты (Код УООН: 0303)
- Мобильные телефоны (Код УООН: 0306)
- Мониторы с плоским экраном (Код УООН: 0309)
- ТВ с плоским экраном (Код УООН: 0408)

В ходе оценки основное внимание следует уделять показателям реализации на рынке (РОМ), запасам, и объемам произведенных электронных отходов. Данные показатели можно получить на основе информации, полученной из опросов домохозяйств или из существующих реестров, таких как база данных «Комтрейд ООН» или производственная статистика. В странах, где система отчетности более развита, представляется целесообразным расширить количество позиций и переходить к другим строкам в Таблицах 5 и 6.

Примеры

ЕВРОПА	42
КИТАЙ	44
МАЛАЙЗИЯ	46
ЮЖНАЯ АФРИКА	48
НИГЕРИЯ	50

Пример 1

Использование в Европе статистической базы для измерения показателей электронных отходов

На территории Европейского союза (ЕС) использование электронных отходов регулируется единообразно в соответствии с Директивой об ОЭЭО (2012/19/ЕС). Она призвана регулировать сбор, рециркуляцию и рекуперацию электронных отходов. В ней определены национальные пункты сбора и системы обработки, позволяющие обеспечить надлежащее удаление и очистку электронных отходов. Государства-члены принимают надлежащие меры для сведения к минимуму практики удаления электронных отходов в виде неотсортированных городских отходов, а также обеспечивают высокий уровень разделения при сборе электронных отходов. В целях обеспечения экологически обоснованной очистки отдельно собранных электронных отходов Директива об ОЭЭО устанавливает требования к очистке определенных материалов и компонентов электронных отходов, а также к местам очистки и хранения. Данная правовая база разработана в соответствии с принципом расширенной ответственности производителей, согласно которому производители обязаны организовывать и/или финансировать сбор, очистку и рекуперацию своей продукции по окончании ее срока эксплуатации. Эти нормативно-правовые положения были приняты всеми государствами – членами ЕС с учетом их национальных особенностей. Кроме того, аналогичные национальные законы были приняты Норвегией, Швейцарией и Исландией.

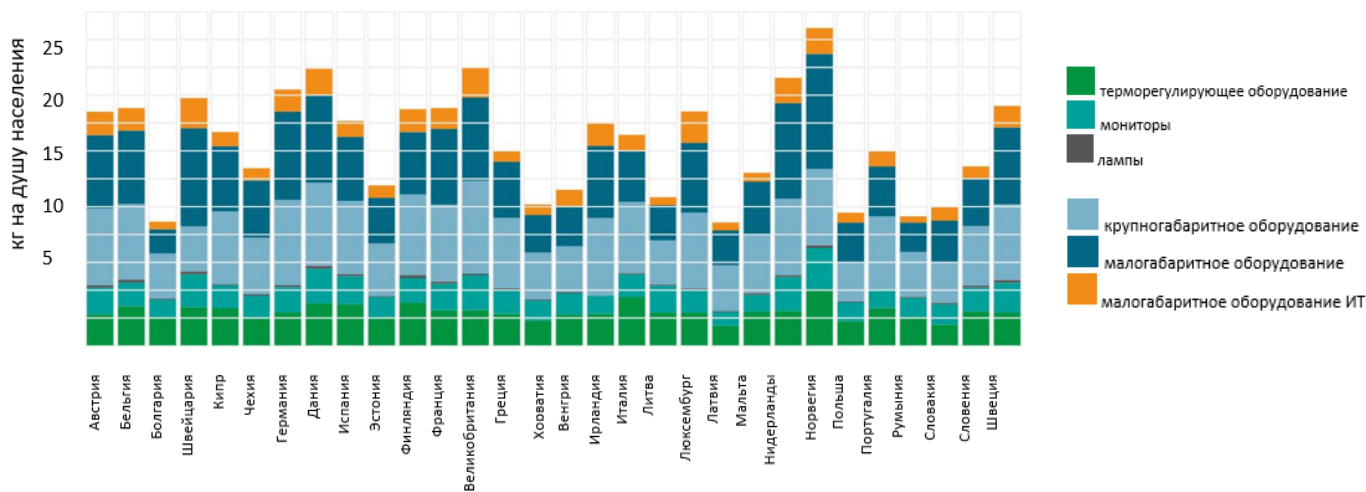
В новой редакции Директивы об ОЭЭО содержится требование ко всем государствам-членам осуществлять сбор и представлять отчеты по 6 категориям, соответствующим потокам сбора электронных отходов. В законодательном акте приводится также единая методика расчета показателей собираемости, а также классификация продукции на 54 вида, обозначенные кодами УООН (см. таблицу I, Европейская комиссия, 2017 год).

В нижеприведенных диаграммах показано, как с помощью такой согласованной системы измерения страны могут осуществлять сбор статистических данных об электронных отходах, которые сопоставимы и согласованы между странами ЕС, включая Норвегию и Швейцарию. Диаграммы составлены по таким показателям, как "Общий объем произведенных электронных отходов" и "Показатель собираемости электронных отходов".

1) **Общий объем произведенных электронных отходов (кг на душу населения)**

Приведенные в диаграмме данные получены с помощью единого методологического подхода и служат для расчета объема реализованного на рынке ЭЭО, а также произведенных электронных отходов, как это определено в статье 7 Директивы СЕ об ОЭЭО. Объем произведенных электронных отходов рассчитывается на основе данных об объеме реализации ЭЭО на рынке и сроках его эксплуатации. Дополнительную информацию см. в главе "Источники данных и методика".

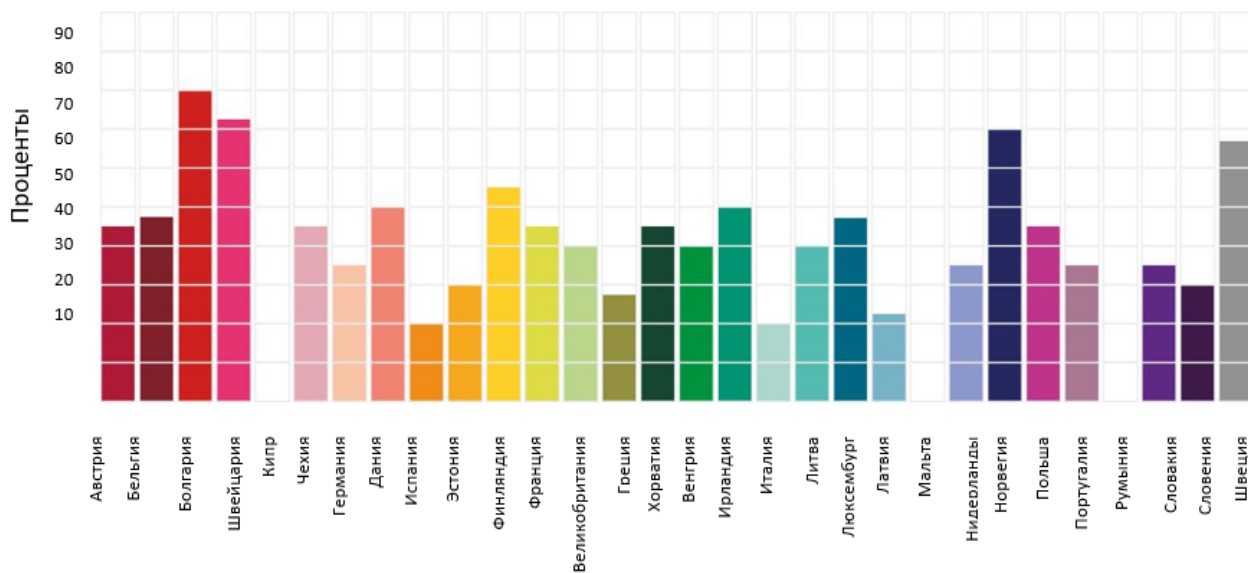
ДИАГРАММА 5. Объем произведенных электронных отходов в 2016 году с разбивкой по странам (кг на душу населения)



Источник: Urban Mine Platform (<http://www.urbanmineplatform.eu/urbanmine/eee/weightpercolcat>)

2) **Показатель собираемости электронных отходов = объем официально собранных электронных отходов / объем произведенных электронных отходов x 100 %**

ДИАГРАММА 6. Процентное соотношение собранных и произведенных электронных отходов (показатель собираемости) в 2015 году по всем категориям сбора



Источник: Urban Mine Platform (<http://www.urbanmineplatform.eu/urbanmine/eee/weightpercolcat>)

Начиная с 2016 года государствам – членам ЕС необходимо собирать 45% реализованного на рынке объема ЭЭО, причем к 2019 году этот показатель должен составить 65%, т.е. 85% от общего объема произведенных электронных отходов. Достичь таких установленных законом целевых показателей к 2019 году будет непростой задачей. Важно отметить, что несогласованность действий государств-членов, в том числе в деле составления отчетов об объемах собранных электронных отходов и разделения общего объема собранных электронных отходов на отдельные подкатегории, может привести к тому, что между объемами произведенных и собранных отходов возникнут расхождения.

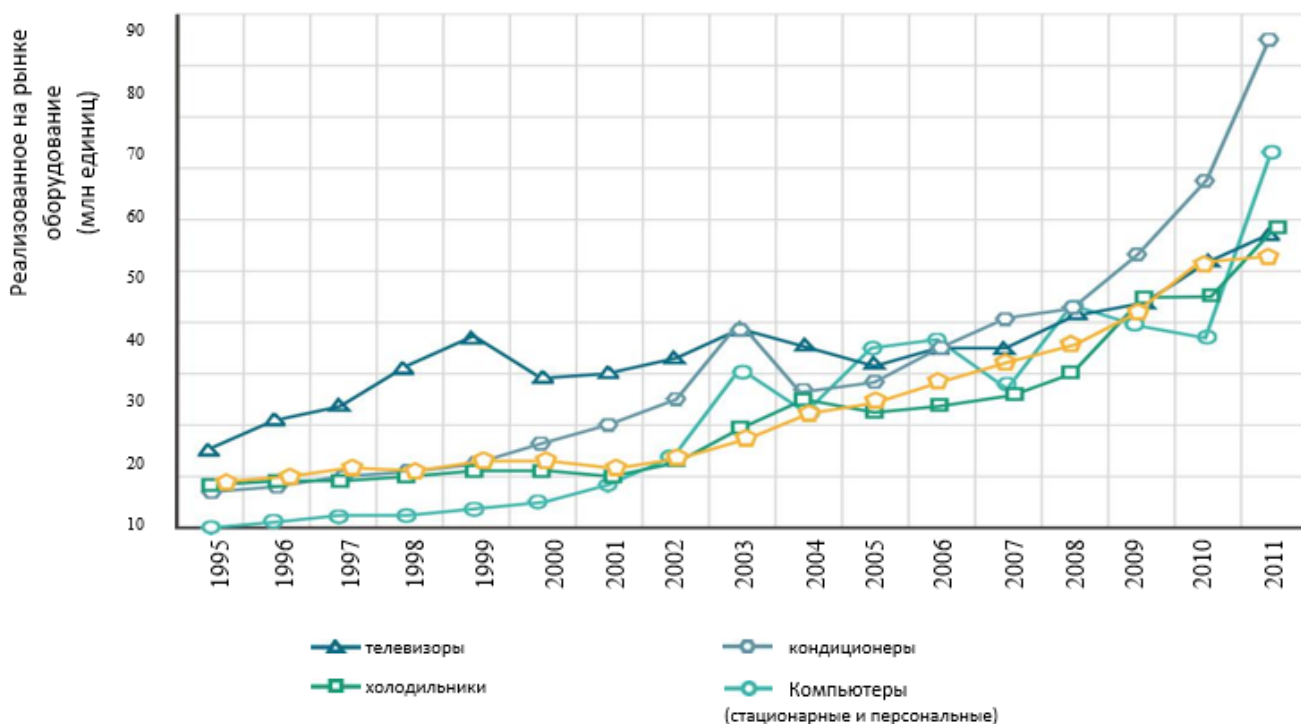
Пример 2

Объем электронных отходов в Китае

1 января 2011 года в Китае вступило в силу Постановление о рециркуляции отработанного электрического и электронного оборудования (Постановление об ОЭЭО), а также несколько технических руководящих принципов и стратегий. Кроме того 1 января 2015 года вышел новый Справочник по рециркуляции ОЭЭО, что привело к увеличению числа категорий ОЭЭО с 5 до 14: телевизоры, холодильники, стиральные машины, кондиционеры, персональные компьютеры, вытяжки, электрические водонагреватели, газовые водонагреватели, факсы, мобильные телефоны, телефоны с одной трубкой, принтеры, копировальные машины и мониторы.

В рамках УООН (программа SCYCLE) и Университета Цинхуа был совместно осуществлен проект, целью которого было проведение качественной и количественной оценки рынка электронных отходов в Китае по 6 видам товаров (Ванг и др., 2013). На диаграмме 7 представлены данные об объемах реализации 6 видов ЭЭО на рынке Китая в период с 1995-2011 годов. Данные о ежегодной реализации ЭЭО на рынке были получены на основе общего объема отечественного производства с учетом объема импорта, но за вычетом объема экспорта конкретных видов продукции (расчет аналогичен методу, который приведен в примере I). Данные о национальном производстве взяты из Статистического ежегодника Китая за 1996-2012 годы (Статистический ежегодник Китая, 2012 год), а данные о международной торговле – из базы данных "Комтрейд ООН" путем отслеживания кодов Гармонизированной системы для международных поставок товаров. Для проверки достоверности данных были использованы также дополнительные источники (Европейский центр мониторинга информационных технологий (ЕЦМИТ), 2011 год)).

ДИАГРАММА 7. Реализация крупногабаритного электрического и электронного оборудования на рынке Китая (в период 1995-2011 годов)



На диаграмме 8 представлены данные о запасах 6 видов ЭЭО в домохозяйствах Китая в период 2006-2011 годов. Данные были получены на основе статистического исследования, целью которого было определить объемы оборудования в городских и сельских домохозяйствах Китая (Статистический ежегодник Китая, 2012 год). С помощью опросов домохозяйств на основе таких показателей можно было бы получить показатели по домохозяйствам и по другим странам.

ДИАГРАММА 8. Запасы ЭЭО в домохозяйствах Китая (в период 2006-2011 годов)

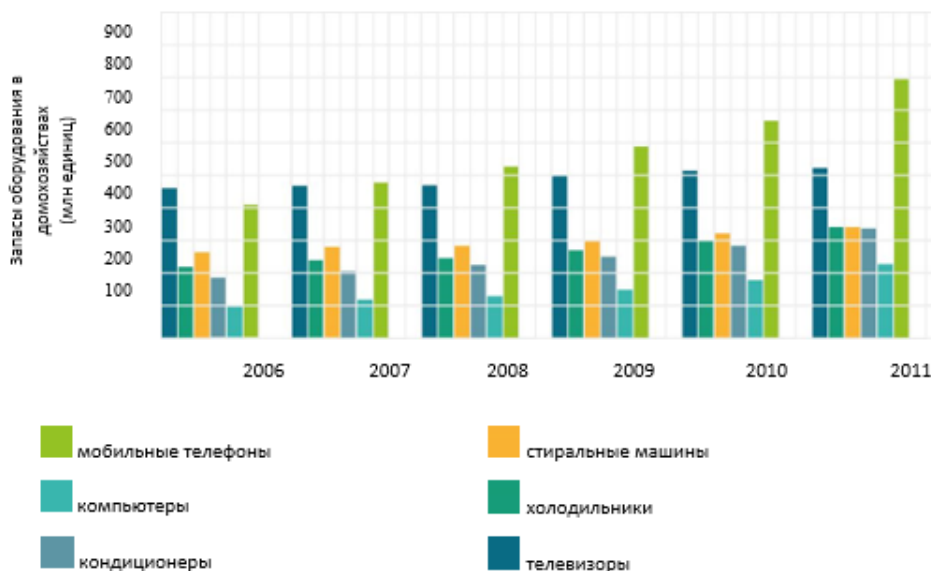
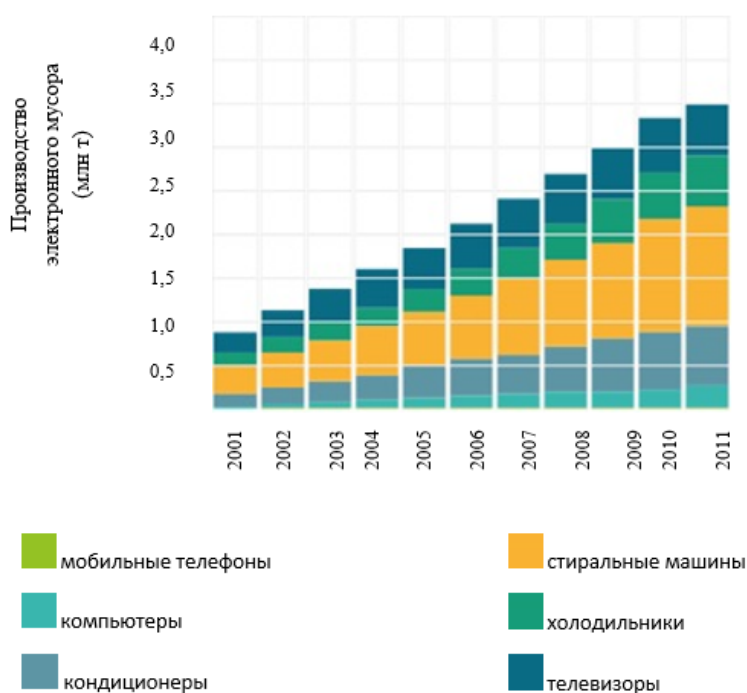


ДИАГРАММА 9. Производство электронных отходов в Китае в период 2001-2011 годов (млн т)



Пример 3

Попытки разработать систему измерения в странах с формирующейся рыночной экономикой: Малайзия

Практика использования электронных отходов в Малайзии регулируется Правилами по контролю за качеством окружающей среды (регламентированные отходы), принятыми Департаментом окружающей среды (ДОС) в 2005 году. Электронные отходы относятся к регламентированным отходам и обозначаются кодом "SW 110".

В настоящее время в Малайзии нет специальных законов об электронных отходах. Однако в 2010 году ДОС опубликовал второе издание Руководства по классификации бывшего в употреблении электрического и электронного оборудования в Малайзии²⁸ в целях содействия всем сторонам, использующим электронные отходы, в идентификации и классификации бывшего в употреблении ЭЭО или его компонентов в соответствии с регулятивными кодами. В руководящих принципах бывшего в употреблении электрического и электронного оборудования или его компоненты определяются как электронные отходы, если они отвечают хотя бы одному критерию, например, имеют дефект, который существенным образом влияет на функциональность; физический дефект, который негативно воздействует на функциональность или безопасность; и т.д. (консалтинговая организация "Прекрасная земля" (PGE), 2009 год). В таблице 7 приводится электрическое и электронное оборудование, которое в Малайзии считается электронными отходами.

ТАБЛИЦА 7. Электрическое и электронное оборудование и его компоненты, охватываемые руководящими принципами Малайзии

бывшие в употреблении телевизоры	бывшие в употреблении электронно-лучевые трубки
бывшие в употреблении кондиционеры	бывшие в употреблении электрические кабели
бывшие в употреблении компьютеры	бывшие в употреблении мобильные телефоны
бывшие в употреблении холодильники	бывшие в употреблении материнские платы
бывшие в употреблении стиральные машины	бывшие в употреблении жесткие диски
бывшие в употреблении видеомэгагитофоны	бывшие в употреблении электронные печатные платы
бывшие в употреблении телефоны	бывшие в употреблении выводные рамки
бывшие в употреблении копировальные машины	бывшие в употреблении пластины с топологией
бывшие в употреблении факсы	бывшие в употреблении чернильные картриджи
бывшие в употреблении микроволновые/ духовые печи	бывшие в употреблении или забракованные или отработанные интегральные схемы
бывшие в употреблении радиоприемники	бывшие в употреблении звукоусилители
бывшие в употреблении принтеры	бывшее в употреблении электрическое и электронное оборудование/товары, импортируемые из других стран
бывшие в употреблении металлоотходы, загрязненные тяжелыми металлами, такими как кадмий, ртуть, свинец, никель, хром, медь, литий, серебро или марганец	отходы или изделия с предприятий, осуществляющих частичную рекуперацию отходов

Экспорт и импорт электронных отходов или бывшего в употреблении ЭЭО в Малайзии не запрещен, но ограничен, поэтому экспортерам или импортерам необходимо получить письменное разрешение от генерального директора перед началом любой отгрузки. Вместе с тем существуют определенные трудности, такие как отсутствие надлежащей информации, недостаточная осведомленность соответствующих организаций и импортеров и т.д. (ЮНЕП, 2016 год). В настоящее время осуществляется сотрудничество между Королевской таможней Малайзии, компетентным органом Базельской конвенции и частным сектором.

Производители ЭЭО должны играть важную роль в содействии экологически обоснованному использованию ОЭЭО. В целях сокращения объемов бывшего в употреблении или удаленного ЭЭО, захороненного на городских свалках, а также повышения уровня осведомленности населения об электронных отходах, ряд производителей и компаний в Малайзии выступили с инициативой запустить программу возврата (Take-Back Program (TBP)). В настоящее время Малайзия занимается разработкой проекта специального нормативного положения об электронных отходах бытовой продукции и возврате ОЭЭО²⁹. Механизм по стимулированию использования электронных отходов в Малайзии отсутствует. Принцип расширенной ответственности производителей применяется в нескольких областях, но исключительно на добровольной основе. Ряд производителей осуществляют некоторые виды деятельности, связанные с рециркуляцией и повторным использованием, однако объем собранных материалов ограничен (консалтинговая организация "Прекрасная земля" (PGE), 2009 год). В 2016 году в Малайзии насчитывалось в общей сложности 129 предприятий, осуществляющих рекуперацию электронных отходов, включая 97 предприятий, осуществляющих частичную рекуперацию электронных отходов (автоматическая или ручная сортировка электронных отходов для их дальнейшей обработки) и 32 предприятия, осуществляющих полную рекуперацию электронных отходов, которые могут осуществлять обработку электронных отходов в целях рекуперации драгоценных металлов (ЮНЕП, 2016 год).

В настоящее время ДОС сотрудничает с техническим экспертом из Японского агентства по международному сотрудничеству (ЯАМС) в целях осуществления проекта по разработке механизма использования электронных отходов бытовой продукции в Малайзии.

Цель проекта заключается во внедрении правовой структуры и организационного механизма для устойчивой и автономной системы использования электронных отходов бытовой продукции. Конечным итогом проекта будет введение в действие Положения об использовании электронных отходов бытовой продукции в 2018 году. В рамках этих проектов рассматриваются следующие единицы техники: телевизоры, персональные компьютеры, мобильные телефоны, холодильники, кондиционеры и стиральные машины.

В 2009 году ДОС осуществил проект под названием "Проект по инвентаризации электронных отходов" (консалтинговая организация "Прекрасная земля" (PGE), 2009 год), целью которого было собрать информацию и создать базы данных для удовлетворения потребностей и решения вопросов, связанных со стратегией по содействию экологически обоснованному использованию бывшего в употреблении и с истекшим сроком эксплуатации ЭЭО. Для этого было опрошено 1 200 респондентов, представляющих различные социально-экономические уровни (домохозяйства), а также широкий круг коммерческих предприятий и институциональных групп. Цель исследования заключалась в получении представления об объеме производства электронных отходов в Малайзии и способах использования отработанного электрического и электронного оборудования (ОЭЭО). К сожалению, цифры, приведенные в данном исследовании, слишком завышены и не отражают реального объема производимых в стране электронных отходов. Согласно последним оценкам УООН, объем производимых в Малайзии электронных отходов в 2016 году составил около 280 000 т (Балде и др., 2017 год).

Пример 4

Попытки разработать систему измерения в развивающихся странах: Южная Африка

Специальное национальное законодательство по электронным отходам в Южной Африке отсутствует. Тем не менее, эта страна уже, по сути, приступила к введению законодательных требований, согласно которым "производители" обязаны ответственно финансировать возврат и очистку ОЭЭО после потребления в рамках законодательной системы (связанной с обязательной разработкой планов под названием "Планы по использованию промышленных отходов") для каждой отрасли промышленности с опорой на принцип расширенной ответственности производителей (РОП). В классификации электронных отходов в Южной Африке выделяется семь групп электронных отходов, а также смешанные фракции (см. таблицу 8).

ТАБЛИЦА 8. Классификация электронных отходов в Южной Африке

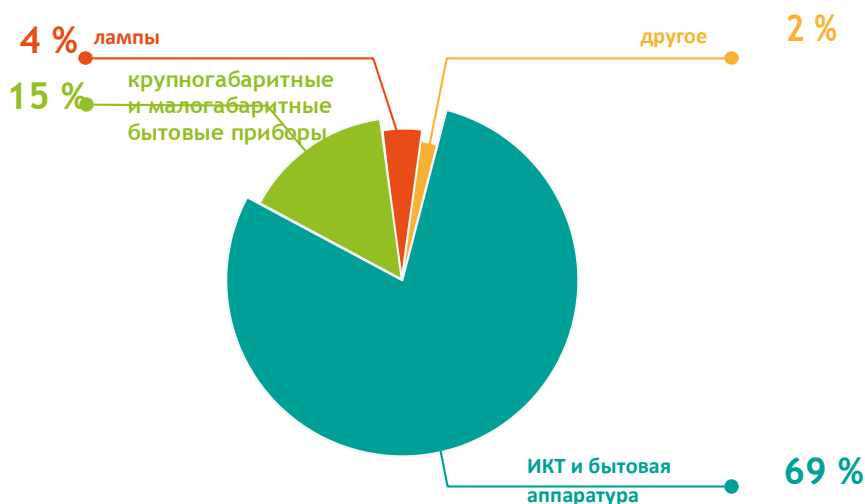
Категория	Описание
малогабаритные бытовые приборы	пылесосы, кофемашины, тостеры, утюги
крупногабаритные бытовые приборы	стиральные машины, холодильники, сушильные машины, кондиционеры
офисное, информационно-коммуникационное оборудование	ПК, портативные компьютеры, мобильные телефоны, факсы, принтеры и копировальные машины
бытовая аппаратура и развлекательное оборудование	телевизоры, видеомагнитофоны/DVD/CD-проигрыватели, аппаратура для передачи или воспроизведения высокой точности, радиоприемники, игрушечная железная дорога, монетные автоматы, парковочные автоматы
осветительные приборы	флуоресцентные трубки и лампы, натриевые лампы
электрические и электронные инструменты	дрели, электропилы, швейные машины, газонокосилки, крупное стационарное оборудование, техника
оборудование для обеспечения безопасности и медицинское оборудование	оборудования для осуществления наблюдения и контроля, медицинские инструменты и оборудование
смешанное отработанное электрическое и электронное оборудование	различные электронные отходы

Источник: Доклад о дорожной карте по научно-исследовательской работе и инновациям в области отходов (Лайдалл и др., 2017 год)

Национальные статистические органы Южной Африки не всегда располагают данными об объемах реализации ЭЭО на рынке, а также об объемах производства и рециркуляции электронных отходов. Несмотря на растущий интерес и признание проблемы электронных отходов в Южной Африке, в этой стране отсутствует центральная база данных об объемах производства, хранения и/или обработки электронных отходов, сроках эксплуатации неликвидных товаров и торговых потоках электронных отходов (Лайдалл и др., 2017 год). Предприятия розничной торговли далеко не всегда представляют сводные данные о реализации ЭЭО на рынке, а компании по утилизации отходов по закону не обязаны раскрывать информацию об объемах электронных отходов и рынках, на которые они продаются (Лайдалл и др., 2017 год).

В Докладе о дорожной карте по научно-исследовательской работе и инновациям в области отходов (Лайдалл и др., 2017 год) отмечается, что в Южной Африке по-прежнему отсутствует согласованная система измерения потоков электронных отходов. Тем не менее, в Докладе представлены некоторые данные об объемах реализации ЭЭО на рынке, показателях собираемости и объемах захоронений. Такие данные были собраны с помощью электронных вопросников (дополненных за счет личных бесед и опросов по телефону), а также при содействии отрасли, занимающейся рециркуляцией электронных отходов в Южной Африке. Компании, которые официально занимаются электронными отходами, представили данные, но не все из них поступили таким образом. При этом в Южной Африке существует также много неофициальных операторов. Другие данные были взяты из актуальных докладов и общедоступных публикациях. В качестве примера, на диаграмме 10 показаны результаты исследования, проведенного в контексте вышеупомянутого доклада. На ней отображен объем электронных отходов с разбивкой по типам потоков отходов: ИКТ и бытовая аппаратура, малогабаритное и крупногабаритное бытовое оборудование, лампы и прочее (напр., кабели). В докладе говорится, что 23 предприятия по очистке электронных отходов переработали 17 733 т электронных отходов. Из них 79 % приходилось на ИКТ и бытовую аппаратуру, 15 % – на крупногабаритные и малогабаритные бытовые приборы.

ДИАГРАММА 10. Объемы обработки электронных отходов с разбивкой по категориям электронных отходов (на примере 17 733 т)



Источник: Доклад о дорожной карте по научно-исследовательской работе и инновациям в области отходов (Лайдалл и др., 2017 год)

Пример 5

Метод "человек в порту" для расчета импорта электронных отходов или бывшего в употреблении оборудования в Нигерии

Информация, представленная в этой главе, полностью взята из проекта StEP "Человек в порту" (Одейингбо и др., 2017 год).

Метод "Человек в порту" был использован в Нигерии в 2015-2016 годах для получения реальной картины качества, объемов, происхождения, типов и функциональности импортируемого бывшего в употреблении ЭЭО и электронных отходов. В рамках этого проекта 201 контейнер и 2 184 бывших в употреблении импортируемых транспортных средства, перевозящих б/у ЭЭО, прошли досмотр в портовом комплексе на острове Тин-Кан и портовом комплексе Лагоса в Апапе, Лагос, которые являются крупными центрами импорта б/у ЭЭО в Нигерию. За время осуществления проекта не все импортируемое б/у ЭЭО было задержано и досмотрено: доступ был также получен к 3 622 официальным документам на все импортируемые через эти два порта контейнеры в период 2015-2016 годов, которые были просмотрены на предмет импорта б/у ЭЭО. Данные, полученные по результатам досмотра, были использованы для определения объемов перевозимых в контейнерах товаров, заявленных в этих документах на импорт не как б/у ЭЭО, а как "предполагаемое б/у ЭЭО", главным образом домашнее и личное имущество. Предполагаемое б/у ЭЭО, сведения о котором были обнаружены в этих документах на импорт, было первоначально классифицировано как б/у ЭЭО с учетом процентной доли обнаруженного в контейнерах предполагаемого б/у ЭЭО и уже в действительности признано таковым в ходе досмотра. Таким образом, данные, полученные в ходе досмотра, могут быть использованы для сведения воедино данных из документов на импорт в целях расчета общего ежегодного объема импорта б/у ЭЭО на основе подтвержденного документально импорта, а также типов б/у ЭЭО, его происхождения и т.д. Сведения о некоторых прошедших досмотр контейнерах в документах на импорт отсутствовали. Процентная доля таких прошедших досмотр контейнеров, сведения о которых отсутствовали в документах на импорт, была использована для увеличения объемов импорта, рассчитанных на основе документов на импорт, с тем чтобы компенсировать недостающие документы на импорт.

ДИАГРАММА 11. Маршруты импорта б/у ЭЭО через основные центры импорта б/у ЭЭО в Нигерию



Источник: Проект "Человек в порту" (Одейингбо и др., 2017 год)

Было установлено, что ежегодно в контейнерах без транспортных средств импортируется около 8 800 т б/у ЭЭО. Еще 9 500 т б/у ЭЭО ежегодно импортируются в Нигерию в контейнерах с транспортными средствами. При годовом объеме импорта около 41 500 т, перевозки на судах типа "ро-ро" являются наиболее крупным каналом импорта б/у ЭЭО. В целом, в период 2015-2016 годов через вышеуказанные каналы импорта ежегодно импортировалось около 60 000 т б/у ЭЭО. На диаграмме 5 показано процентное соотношение отдельных направлений импорта в общем объеме импорта б/у ЭЭО.

Большая часть импортированного в контейнерах б/у ЭЭО была в чистом и неповрежденном состоянии, но была ненадлежащим образом упакована, а у некоторого оборудования были обрезаны кабели. Тестирование базовой функциональности показало, что в зависимости от типа б/у ЭЭО, импортируемое б/у ЭЭО (в среднем около 19%) функционирует в той или иной степени. Таким образом, Нигерия ежегодно может импортировать около 15 700 т электронных отходов, большая часть которых – это ЖК-телевизоры с лампами, содержащими ртуть, а также холодильники и кондиционеры, использующие хлорфторуглероды. Большая часть импортируемого ЭЭО декларируется с указанием ложных сведений, а иногда такое оборудование вообще оказывается незадекларированным в документах на импорт, причем последнее относится, в частности, к импорту б/у ЭЭО в контейнерах с транспортными средствами, а в особенности к импортируемым транспортным средствам на судах типа "ро-ро".

Подход "Человек в порту" позволяет лучше понять проблему неконтролируемого импорта электронных отходов или бывшего в употреблении оборудования во многих развивающихся странах и оценить физические объемы таких потоков. На основе таких данных можно информировать глобальные и национальные заинтересованные стороны, которые не осведомлены о реальных условиях импорта из развитых стран, а также анализировать эту информацию в целях выработки рекомендаций о путях повышения качества импорта в развивающиеся страны. Процедуры досмотра и контроля должны быть усилены, в частности, в отношении импортируемых транспортных средств на судах типа "ро-ро", которые, как было показано, являются очень крупным каналом импорта б/у ЭЭО в Нигерии (и это может касаться также и других развивающихся стран).

Методика, разработанная в рамках этого проекта, может быть адаптирована и воспроизведена в других развивающихся странах со столь же сложной ситуацией, как в Нигерии. Данные об импорте вместе с физическим досмотром позволяют получить более четкое представление о перевозках б/у ЭЭО и электронных отходов, а также об особенностях такого импорта, чем чисто статистические данные о торговле, которые не показывают различий между б/у ЭЭО и ЭЭО и не дают представления о функциональности импортируемого б/у ЭЭО. Вместе с тем доступ к таможенной базе данных (АСОТД) и ее использование позволят сэкономить усилия, необходимые для анализа и оценки документов на импорт. При этом проведение досмотров является необходимой мерой для выявления ненадлежащих деклараций на импорт б/у ЭЭО. В любом случае, сотрудничество основных заинтересованных сторон, таких как таможенные и портовые власти, а также правоохранительные органы является залогом успеха таких проектов.

Заключение

В целях эффективного согласования систем измерения электронных отходов на международном уровне Партнерство в сфере оценки ИКТ в интересах развития опубликовало второе издание международных руководящих принципов для оценки статистики электронных отходов. Цель настоящих руководящих принципов заключается в том, чтобы помочь странам подготовить статистические данные по электронным отходам, которые имели бы международно-сопоставимые показатели и были бы актуальными при разработке политики на национальном и международном уровнях. Согласование системы и показателей измерения станет важным шагом на пути к созданию комплексной и сопоставимой глобальной системы измерения электронных отходов.

В настоящих международных руководящих принципах описывается методика согласования существующих классификаций и уже используемых странами систем измерения электронных отходов, а также содержится руководство по источникам данных и процедурам расчетов. Классификация электронных отходов осуществляется в соответствии с классификацией товаров, получившей название "коды УООН". Коды УООН соответствуют различным существующим в настоящее время актуальным статистическим стандартам.

В настоящих руководящих принципах описывается система измерения, которая охватывает важнейшие динамические характеристики потоков и запасов электронного оборудования и электронных отходов в странах. Система позволяет отслеживать информацию об объемах реализации ЭЭО на рынке, сроках эксплуатации и объемах производства электронных отходов, а также позволяет контролировать первый этап сбора в рамках цепочки обращения с электронными отходами. В этом состоит различие между официально собранными электронными отходами, рециркулированными иным образом электронными отходами, выброшенными в мусорный бак электронными отходами, а также импортом и экспортом электронных отходов. Модель построена таким образом, что параметры могут быть математически связаны друг с другом. В руководящих принципах содержатся также математические уравнения, лежащие в основе системы измерения.

В руководящих принципах перечисляются также возможные источники данных для измерения различных потоков ЭЭО и подробно описываются шаги, предпринятые УООН для оценки наиболее актуальных показателей статистики электронных отходов. Кроме того, в руководящих принципах приводятся примеры предпринятых отдельными странами попыток создать правовую базу и классификацию электронных отходов, собрать данные о различных потоках ЭЭО или провести расчет и оценку данных по электронным отходам. Для информирования директивных органов о прогрессе и состоянии электронных отходов в странах были определены четыре показателя. К ним относятся: объемы реализации ЭЭО на рынке, объемы производства электронных отходов, официально собранные электронные отходы и показатель собираемости.

Список литературы

- Балде К.П., В. Форти, В. Грей, Р. Кюр, П. Стегманн (2017) Глобальный мониторинг электронных отходов, 2017 год, Университет ООН (УООН), Международный союз электросвязи (МСЭ) и Международная ассоциация по твердым отходам (МАТО), Бонн/Женева/Вена.
- Балде К.П., Ванг Ф., Кюр Р. (2016) Трансграничные перевозки отработанного ЭЭО и электронных отходов, Университет ООН, программа «Устойчивые циклы» (SCYCLE), Бонн, Германия
- Базельская Сеть Действий (2016) Псевдопереработка: сброс электронных отходов американскими предприятиями по переработке мусора в Азию
- НБСК (2012). Статистический ежегодник Китая (на китайском). 1996-2012, Пекин: Национальное бюро статистики Китая.
- ЕИТО (2011) Отчет ЕИТО, включая бытовую технику, Европейская Информационно-Технологическая обсерватория.
- Комиссия Европейского Союза – Генеральная дирекция по вопросам экологии (2014). Разработка руководства по расширенной ответственности руководителей (POP).
- Комиссия Европейского Союза (2016). Разработка предварительной корреляционной таблицы кодов комбинированной номенклатуры, предусмотренной Постановлением ЕС №2658/87 и данных по отходам, приведенных в Приложениях III, IV и V Нормативы №1013/2006 Европейского Парламента и Совета по водным перевозкам мусора нормативного Акта C/2016/4780.
- Официальный журнал Европейского Союза.
- ЕВРОСТАТ (2017). Степень переработки электронных отходов. Данные Евростата – Ваш ключ к Европейской статистике: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/waste/recycling-rate-of-e-waste>
- Хонда С., Дипали С.К., Кюр Р. (2016). Региональный мониторинг электронных отходов: Восток и Южная Азия. Проректорат Университета ООН в Европе (УООН ПвЕ), программа «Устойчивые циклы» (SCYCLE), Бонн, Германия
- Хуисман Д. (2012b). Оценка экоэффективности системы возврата отходов производства электрического и электронного оборудования. Первая часть в руководстве по утилизации электрического и электронного оборудования. Гудшип В., Стевелс А. (2012b). Под ред. Вудхед Пабблишинг Лимитед: Кэмбридж, Великобритания.
- Хуисман Д., Ван дер Маесен, М., Ейхсбоутс, Р.Д., Ванг Ф., Балде, С.П. и Виеленга, К.А. (2012а). Потоки отходов производства электрического и электронного оборудования в Голландии. Бонн, Германия, Университет ООН, Институт устойчивого развития и мира – SCYCLE.
- МВФ (2017). Международный Валютный Фонд. Взято из обзоров мировой экономики и финансов – Данные по перспективе развития мировой экономики: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/01/weodata/index.aspx>
- Лепавский, Д., и Макнабб, К. (2010). Составление карты международных потоков электронных отходов. The Canadian Geographer, выпуск 54, 177-195
- Лайдалл, М., Ниянхова, В., Джеймс, И., (2017). Составление карты утилизации отходов электрического и электронного оборудования в Южной Африке, Ландшафт технологии разбора, предварительной и первичной обработки, Mintek.
- Магалини, Ф., Хуисман, Д., Ванг, Ф. (2012). Бытовые отходы электрического и электронного оборудования в Италии, анализ объемов и потребительского поведения в вопросах утилизации отходов электрического и электронного оборудования. Экодом.
- Магалини, Ф., Ванг, Ф., Хуисман Д., Кюр, Р., Балде К., ф.Страален, В., Хестин, М., Лесерф Л., Сейман, У. и Акпулат, О. (2014). Возможные меры, которые должны быть созданы Комиссией в соответствии со статьей 7(4), 7(5), 7(6) и 7(7) Директивы 2012/19/еу по утилизации отходов электрического и электронного оборудования.
- Магалини, Ф., Ванг, Ф., Хуисман Д., Кюр, Р., Балде К., ф.Страален, В., Хестин, М., Лесерф Л., Сейман, У. и Акпулат, О. (2014, октябрь). Возможные меры, которые должны быть созданы Комиссией в соответствии со статьей 7(4), 7(5), 7(6) и 7(7) Директивы 2012/19/еу по утилизации отходов электрического и электронного оборудования.
- Одейингбо О., Ннором И., Дойбцер О. (2017). Проект «Человек в Порту»: Оценка импорта отработанного электронного и электрического оборудования в Нигерию. Программа «Устойчивые циклы» (SCYCLE) и Стратегический План КЦБК Африка
- PGE (2009) Проект по запасам электронных отходов в Малайзии
- Шлюп М., Хагелюкен К., Кюр Р., Магалини Ф., Мауер К., Мескерс К., Мюллер Е., Ванг Ф. (2009). Переработка: из электронных отходов в ресурсы, ЮНЕП и Инициатива по решению проблемы электронных отходов Step
- Инициатива Step (2014), Решение проблемы электронных отходов, Нормативный документ, Глобальное определение для электронных отходов. Бонн, Германия
- ЮНЕП (2011), На пути к «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – Обобщающий доклад для представителей власти, www.unep.org/greeneconom
- ЮНЕП, Международный Технологический Центр по защите окружающей среды (2016) Исследование по обращению с электронными отходами в странах АСЕАН
- Ван Страален В.М, Форти В., Балде К.П. (2017) Waste over Time - World [компьютерное программное обеспечение], Гаага, Нидерланды: Статистика по Нидерландам (CBS), Взято из: <https://github.com/Statistics-Netherlands/wot-world>
- Ванг Ф. (2014) Электронные отходы: больше собирать, лучше утилизировать; Оценка влияния программы возврата на экологичную переработку электронного оборудования. Научная диссертация
- Ванг Ф, Хуисман Д., Мескерс К.Е., Шлюп М., Стевелс А., Хагелюкен К (2012) Лучшее из философии двух миров: Разработка сети местного разбора отходов и глобальной инфраструктурной сети для устойчивого обращения с эл. Отходами в развивающихся экономиках. Управление Отходами 32(11): 2134-46
- Ванг Ф., Хуисман Д., Балде К., Стевелс А. (2012) Систематизированная и совместимая классификация ОЭЭО. Экологичный путь электроники, Берлин, Германия
- Ванг Ф., Хуисман Д., Стевелс А., Балде К.П. (2013) Как усовершенствовать оценку производства электронных отходов с помощью анализа ввода-вывода, Управление Отходами, 33 (11), 2397-2407.
- Ванг Ф., Кюр Р., Алквист Д, Ли Дж. (2013) Электронные отходы в Китае: отчет по стране. StEP
- Виленга К., Хуисман Д. и Балде К.П. (2013), Баланс Массы и структуры рынка электронных отходов в Бельгии, Исследование для Resurpel, Брюссель, Бельгия
- Сяньлаи З., Руйинг Г., Вэй-Ксианг К. (2016) Выявление потенциала переработки «нового» ОЭЭО в Китае. Экологическая наука и Технология, 50(3), 1347-1358

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1	54
Приложение 2	61
Приложение 3	62
Приложение 4	63
Приложение 5	66

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Соотношение кодов УООН с кодами Гармонизированной системы

Код УООН	Описание	ГС	Описание согласно ГС
0001	Центральное отопление (устанавливаемое в домохозяйствах)	840310	Котлы центрального отопления (кроме котлов товарной позиции 84.02)
0001	Центральное отопление (устанавливаемое в домохозяйствах)	854140	Приборы полупроводниковые фоточувствительные, включая фотогальванические элементы, собранные или не собранные в модули, смонтированные или не смонтированные в панели; светоизлучающие диоды (LED)
0101	Профессиональное отопление и вентиляция (за исключением охлаждающего оборудования)	845110	Машины для сухой чистки
0101	Профессиональное отопление и вентиляция (за исключением охлаждающего оборудования)	845130	Гладильные машины и прессы (включая прессы для термофиксации материалов)
0102	Посудомоечные машины	842211	Бытовые посудомоечные машины
0102	Посудомоечные машины	842219	Прочие посудомоечные машины
0103	Кухонное оборудование (например, крупногабаритные печи, духовые печи, оборудование для приготовления пищи)	851660	Печи прочие; электроплиты, электроплитки, варочные электрокотлы, грили и ростеры, прочие бытовые электронагревательные приборы (кроме микроволновок)
0104	Стиральные машины (включая комбинированные сушильные машины)	845011	Машины стиральные, бытовые или для прачечных, включая машины, оснащенные отжимным устройством, емкостью не более 10 кг сухого белья: полностью автоматические машины
0104	Стиральные машины (включая комбинированные сушильные машины)	845012	Машины стиральные, бытовые или для прачечных, включая машины, оснащенные отжимным устройством, емкостью не более 10 кг сухого белья: машины со встроенным центробежным отжимным устройством, прочие
0104	Стиральные машины (включая комбинированные сушильные машины)	845019	Машины стиральные, бытовые или для прачечных, не автоматизированные, без встроенного центробежного отжимного устройства, емкостью не более 10 кг сухого белья
0104	Стиральные машины (включая комбинированные сушильные машины)	845020	Машины стиральные, бытовые или для прачечных, не автоматизированные, емкостью более 10 кг сухого белья
0105	Сушильные машины (моечно-сушильные машины, центрифуги)	842112	Центрифуги, сушилки для белья
0105	Сушильные машины (моечно-сушильные машины, центрифуги)	845121	Машины сушильные емкостью не более 10 кг сухого белья
0105	Сушильные машины (моечно-сушильные машины, центрифуги)	845129	Машины сушильные емкостью более 10 кг сухого белья
0106	Бытовое отопление и вентиляция (например, вытяжки, вентиляторы, обогреватели помещений)	841460	Насосы, вентиляционные или рециркуляционные вытяжные колпаки или шкафы с вентилятором, с фильтрами или без фильтров: колпаки или шкафы вытяжные, наибольший горизонтальный размер которых не более 120 см
0106	Бытовое отопление и вентиляция (например, вытяжки, вентиляторы, обогреватели помещений)	851621	Электрооборудование обогрева, радиаторы теплоаккумулирующие
0106	Бытовое отопление и вентиляция (например, вытяжки, вентиляторы, обогреватели помещений)	851629	Электрооборудование обогрева, электрооборудование обогрева пространства и обогрева грунта, (кроме оборудования обогрева помещений хранения)
0108	Холодильники (включая комбинированные холодильники)	841810	Холодильники и морозильники; комбинированные холодильники-морозильники с отдельными наружными дверьми, электрические или других типов
0108	Холодильники (включая комбинированные холодильники)	841821	Холодильники бытовые, компрессионные, электрические или других типов
0108	Холодильники (включая комбинированные холодильники)	841829	Холодильники бытовые, электрические или других типов, прочие

Код УООН	Описание	ГС	Описание согласно ГС
0109	Морозильные камеры	841830	Морозильники типа "ларь", емкостью не более 800 л
0109	Морозильные камеры	841840	Морозильные шкафы вертикального типа, емкостью не более 900 л
0111	Кондиционеры (устанавливаемые внутри домохозяйства и портативные)	841510	Установки для кондиционирования воздуха, оборудованные вентилятором с двигателем и приборами для изменения температуры и влажности воздуха, оконного, настенного, потолочного или напольного типа, в едином корпусе или "сплит-системы"
0111	Кондиционеры (устанавливаемые внутри домохозяйства и портативные)	841581	Установки для кондиционирования воздуха, со встроенной холодильной установкой и клапаном для переключения цикла охлаждения/нагрев (реверсивные тепловые насосы)
0111	Кондиционеры (устанавливаемые внутри домохозяйства и портативные)	841582	Установки для кондиционирования воздуха, со встроенной холодильной установкой, но без клапана для переключения цикла охлаждения/нагрев прочие со встроенной холодильной установкой
0112	Другое охлаждающее оборудование (например, влагопоглотители, тепловые насосы для сушки)	841861	Оборудование холодильное или морозильное; устройства компрессионного типа, в которых конденсаторы являются тепловым оборудованием
0112	Другое охлаждающее оборудование (например, влагопоглотители, тепловые насосы для сушки)	841869	Оборудование холодильное или морозильное; тепловые насосы, кроме устройств компрессионного типа, в которых конденсаторы являются тепловым оборудованием
0113	Профессиональное охлаждающее оборудование (например, крупногабаритные кондиционеры, охлаждаемые прилавки-витрины)	841583	Тепловые насосы, кроме установок для кондиционирования воздуха товарной позиции 84.15
0113	Профессиональное охлаждающее оборудование (например, крупногабаритные кондиционеры, охлаждаемые прилавки-витрины)	841850	Холодильное и морозильное оборудование, мебель (камеры, шкафы, витрины, прилавки и аналогичная мебель) для хранения и демонстрации, со встроенным холодильным или морозильным оборудованием, прочая
0114	Микроволновые печи (включая комбинированные, за исключением гриля)	851650	Печи микроволновые, прочие бытовые приборы
0201	Другие малогабаритные бытовые приборы (например, малогабаритные вентиляторы, утюги, часы, адаптеры)	630110	Одеяла, одеяла электрические
0201	Другие малогабаритные бытовые приборы (например, малогабаритные вентиляторы, утюги, часы, адаптеры)	841451	Вентиляторы настольные, настенные, напольные, потолочные, для крыш или для окон со встроенным электрическим двигателем номинальной выходной мощностью не более 125 Вт
0201	Другие малогабаритные бытовые приборы (например, малогабаритные вентиляторы, утюги, часы, адаптеры)	842310	Весы для взвешивания людей, включая грудных детей; весы бытовые
0201	Другие малогабаритные бытовые приборы (например, малогабаритные вентиляторы, утюги, часы, адаптеры)	845210	Швейные машины бытовые
0201	Другие малогабаритные бытовые приборы (например, малогабаритные вентиляторы, утюги, часы, адаптеры)	850980	Машины электромеханические бытовые со встроенным электродвигателем, кроме пылесосов товарной позиции 85.09
0201	Другие малогабаритные бытовые приборы (например, малогабаритные вентиляторы, утюги, часы, адаптеры)	851640	Электроутюги
0201	Другие малогабаритные бытовые приборы (например, малогабаритные вентиляторы, утюги, часы, адаптеры)	910111	Часы наручные, карманные и прочие, предназначенные для ношения на себе или с собой, включая секундомеры, с корпусом, изготовленным из драгоценного металла или металла, плакированного драгоценным металлом, только с механической индикацией
0204	Пылесосы (за исключением профессиональных)	850819	Пылесосы со встроенным электродвигателем, не включенные в товарную позицию 8508.1
0204	Пылесосы (за исключением профессиональных)	850860	Пылесосы прочие, не включая пылесосы со встроенным электродвигателем
0205	Оборудование личной гигиены (например, зубные щетки, фены, бритвы)	851010	Электробритвы со встроенным электродвигателем

Код УООН	Описание	ГС	Описание согласно ГС
0205	Оборудование личной гигиены (например, зубные щетки, фены, бритвы)	851020	Машинки для стрижки волос со встроенным электродвигателем
0205	Оборудование личной гигиены (например, зубные щетки, фены, бритвы)	851030	Приспособления для удаления волос со встроенным электродвигателем
0205	Оборудование личной гигиены (например, зубные щетки, фены, бритвы)	851631	Аппараты электротермические для ухода за волосами
0205	Оборудование личной гигиены (например, зубные щетки, фены, бритвы)	851632	Аппараты электротермические для ухода за волосами прочие
0205	Оборудование личной гигиены (например, зубные щетки, фены, бритвы)	851633	Аппараты для сушки рук электротермические
0205	Оборудование личной гигиены (например, зубные щетки, фены, бритвы)	901910	Устройства для механотерапии; аппараты массажные; аппаратура для психологических тестов для определения способностей
0301	Малогобаритное оборудование ИТ (например, маршрутизаторы, мыши, клавиатуры, внешние приводы и вспомогательное оборудование)	846900	Печатные машинки (кроме принтеров из пункта 8443) и машины для обработки текстов
0301	Малогобаритное оборудование ИТ (например, маршрутизаторы, мыши, клавиатуры, внешние приводы и вспомогательное оборудование)	847010	Калькуляторы электронные, способные работать без внешнего источника питания, и карманные машины для записи, воспроизведения и визуального представления данных с вычислительными функциями
0301	Малогобаритное оборудование ИТ (например, маршрутизаторы, мыши, клавиатуры, внешние приводы и вспомогательное оборудование)	847021	Калькуляторы электронные, способные работать с внешним источником питания
0301	Малогобаритное оборудование ИТ (например, маршрутизаторы, мыши, клавиатуры, внешние приводы и вспомогательное оборудование)	847029	Калькуляторы электронные, способные работать без внешнего источника питания, без встроенного принтера
0301	Малогобаритное оборудование ИТ (например, маршрутизаторы, мыши, клавиатуры, внешние приводы и вспомогательное оборудование)	847160	Блоки обработки данных, устройства ввода или вывода, содержащие или не содержащие в одном корпусе запоминающие устройства
0301	Малогобаритное оборудование ИТ (например, маршрутизаторы, мыши, клавиатуры, внешние приводы и вспомогательное оборудование)	847170	Блоки обработки данных, блоки хранения
0301	Малогобаритное оборудование ИТ (например, маршрутизаторы, мыши, клавиатуры, внешние приводы и вспомогательное оборудование)	847180	Устройства вычислительных машин прочие, автоматические блоки не включая перечисленные в пункте 8471
0301	Малогобаритное оборудование ИТ (например, маршрутизаторы, мыши, клавиатуры, внешние приводы и вспомогательное оборудование)	847190	Устройства вычислительных машин прочие, не включая перечисленные в пункте 8471
0302	Настольные ПК (за исключением мониторов, вспомогательного оборудования)	847141	Вычислительные машины, цифровые, автоматические (не портативные, аналоговые или гибридные), содержащие в одном корпусе, по крайней мере, центральный блок обработки данных и устройство ввода и вывода, объединенные или нет
0302	Настольные ПК (за исключением мониторов, вспомогательного оборудования)	847149	Вычислительные машины, цифровые, автоматические прочие, поставляемые в виде систем, не включенные в пункт 8471.41
0302	Настольные ПК (за исключением мониторов, вспомогательного оборудования)	847150	Блоки обработки данных, отличные от описанных в субпозиции 8471.41 или 8471.49, содержащие или не содержащие в одном корпусе одно или два из следующих устройств: запоминающие устройства, устройства ввода, устройства вывода
0303	Портативные компьютеры (включая планшетные компьютеры)	847130	Машины вычислительные портативные массой не более 10 кг, состоящие, по крайней мере, из центрального блока обработки данных, клавиатуры и дисплея
0304	Принтеры (например, сканеры, многофункциональные устройства, факсы)	844315	Машины для высокой печати, кроме рулонных, за исключением флексографических

Код УООН	Описание	ГС	Описание согласно ГС
0304	Принтеры (например, сканеры, многофункциональные устройства, факсы)	844319	Принтеры, копировальные аппараты и факсимильные аппараты, объединенные или необъединенные, прочие:
0304	Принтеры (например, сканеры, многофункциональные устройства, факсы)	844331	Принтеры, копировальные аппараты и факсимильные аппараты, машины, которые выполняют две или более функции, такие как печать, копирование или факсимильная передача, имеющие возможность подключения к вычислительной машине или к сети
0304	Принтеры (например, сканеры, многофункциональные устройства, факсы)	844332	Принтеры, копировальные аппараты и факсимильные аппараты, прочие, имеющие возможность подключения к вычислительной машине или к сети
0305	Оборудование электросвязи (например, (беспроводные) телефоны, автоответчики)	851711	Телефонные аппараты для проводной связи с беспроводной трубкой
0305	Оборудование электросвязи (например, (беспроводные) телефоны, автоответчики)	851718	Аппараты телефонные для сотовых сетей связи, кроме аппаратуры товарной позиции 8517.1
0305	Оборудование электросвязи (например, (беспроводные) телефоны, автоответчики)	851761	Базовые станции
0305	Оборудование электросвязи (например, (беспроводные) телефоны, автоответчики)	851762	Машины для приема, преобразования и передачи или восстановления голоса, изображений или других данных, включая коммутационные устройства и маршрутизаторы
0305	Оборудование электросвязи (например, (беспроводные) телефоны, автоответчики)	851769	Машины для приема, преобразования и передачи или восстановления голоса, изображений или других данных, включая коммутационные устройства и маршрутизаторы, прочие
0305	Оборудование электросвязи (например, (беспроводные) телефоны, автоответчики)	851950	Аппаратура звукозаписывающая или звуковоспроизводящая, телефонные автоответчики
0403	Музыкальные инструменты, радиоприемники, аппаратура для передачи или воспроизведения высокой точности (включая аудиокомплекты)	920790	Музыкальные инструменты, у которых звук производится или должен быть усилен электрическим способом (например, органы, гитары, аккордеоны) прочие
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	852110	Аппаратура видеозаписывающая или видеовоспроизводящая, совмещенная или не совмещенная с видеотюннером, аппаратура на магнитной ленте
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	852190	Аппаратура прочая видеозаписывающая или видеовоспроизводящая, совмещенная или не совмещенная с видеотюннером
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	852560	Аппаратура передающая для радиовещания или телевидения, включающая или не включающая в свой состав приемную, звукозаписывающую или звуковоспроизводящую аппаратуру; аппаратура передающая, включающая в свой состав приемную аппаратуру
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	852861	Проекторы, подключаемые непосредственно к и разработанные для использования с вычислительными машинами товарной позиции 84.71
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	852869	Проекторы, кроме подключаемых непосредственно к и разработанные для использования с вычислительными машинами товарной позиции 84.71
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	852871	Аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкоэшелетельный радиоприемник или аппаратуру, записывающую или воспроизводящую звук или изображение: не предназначенная для включения в свой состав видеодисплея или экрана
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	900720	Кинокамеры и кинопроекторы, содержащие или не содержащие звукозаписывающие или звуковоспроизводящие устройства

Код УООН	Описание	ГС	Описание согласно ГС
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	900850	Проекторы изображений, фотоувеличители и оборудование для проецирования изображений с уменьшением
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	901010	Аппаратура и оборудование для автоматического проявления фотопленки (включая киноплёнку) или фотобумаги в рулонах или для автоматической печати на фотобумагу в рулонах
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	901050	Аппаратура и оборудование для фотолaborаторий (включая кинолаборатории), прочие; негатоскопы
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы	901060	Экраны проекционные
0405	Акустические колонки	851821	Громкоговорители одиночные, смонтированные в корпусах
0405	Акустические колонки	851822	Комплекты громкоговорителей, смонтированных в одном корпусе
0406	Аппараты для ведения съёмки (записывающие видеокамеры, фотокамеры, цифровые фотокамеры)	852580	Телевизионные камеры, цифровые камеры и записывающие видеокамеры
0406	Аппараты для ведения съёмки (записывающие видеокамеры, фотокамеры, цифровые фотокамеры)	900661	Фотовспышки и лампы-вспышки, разрядные ("электронные") фотовспышки
0406	Аппараты для ведения съёмки (записывающие видеокамеры, фотокамеры, цифровые фотокамеры)	900669	Фотовспышки и лампы-вспышки, разрядные ("электронные") фотовспышки прочие
0406	Аппараты для ведения съёмки (записывающие видеокамеры, фотокамеры, цифровые фотокамеры)	900710	Кинокамеры и кинопроекторы, содержащие или не содержащие звукозаписывающие или звуковоспроизводящие устройства
0407	Телевизоры с электронно-лучевой трубкой	852873	Аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкоэвещательный радиоприемник или аппаратуру, записывающую или воспроизводящую звук или изображение: прочая, монохромного изображения
0408	Телевизоры с плоским экраном (жидкокристаллические, светодиодные, плазменные)	852872	Аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкоэвещательный радиоприемник или аппаратуру, записывающую или воспроизводящую звук или изображение: прочая, цветного изображения
0501	Малогобаритные осветительные приборы (за исключением светодиодных приборов и приборов, использующих лампы накаливания)	851210	Оборудование электроосветительное или сигнализационное (кроме изделий товарной позиции 85.39), стеклоочистители, антиобледенители и противозапотеватели, используемые на велосипедах или моторных транспортных средствах: приборы освещения или визуальной сигнализации, используемые на велосипедах
0501	Малогобаритные осветительные приборы (за исключением светодиодных приборов и приборов, использующих лампы накаливания)	851310	Фонари портативные электрические, работающие от собственного источника энергии (например, батарей сухих элементов, аккумуляторов, магнето), кроме осветительного оборудования товарной позиции 85.12:
0503	Люминесцентные лампы с прямыми трубками	853941	Дуговые лампы
0503	Люминесцентные лампы с прямыми трубками	853949	Лампы ультрафиолетового или инфракрасного излучения, кроме дуговых ламп
0504	Специализированные лампы (например, профессиональные ртутные, натриевые лампы высокого и низкого давления)	853931	Лампы газоразрядные, за исключением ламп ультрафиолетового излучения: люминесцентные с термокатодом
0504	Специализированные лампы (например, профессиональные ртутные, натриевые лампы высокого и низкого давления)	853932	Лампы газоразрядные, за исключением ламп ультрафиолетового излучения: ртутные или натриевые лампы; лампы металлогалогенные
0506	Бытовые светильники (включая бытовое оборудование с лампами накаливания и бытовые светодиодные светильники)	853939	Лампы газоразрядные, за исключением ламп ультрафиолетового излучения: прочие
0506	Бытовые светильники (включая бытовое оборудование с лампами накаливания и бытовые светодиодные светильники)	940510	Люстры и прочее электрическое осветительное оборудование, подвесное или настенное, кроме осветительного оборудования типа

Код УООН	Описание	ГС	Описание согласно ГС
			используемого для освещения открытых общественных мест или транспортных магистралей
0506	Бытовые светильники (включая бытовое оборудование с лампами накаливания и бытовые светодиодные светильники)	940520	Лампы электрические настольные, напольные или прикроватные
0506	Бытовые светильники (включая бытовое оборудование с лампами накаливания и бытовые светодиодные светильники)	940530	Наборы осветительного оборудования типа используемого для украшения новогодних елок
0507	Профессиональные светильники (офисные, промышленные и предназначенные для общественных мест)	940540	Лампы электрические и осветительное оборудование, прочие
0601	Бытовые инструменты (например, дрели, пилы, очистители высокого давления, газонокосилки)	846721	Инструменты ручные пневматические, гидравлические или со встроенным электрическим или неэлектрическим двигателем: дрели всех типов
0901	Бытовые приборы контроля и наблюдения (сигнализация, термодатчики, датчики дыма, за исключением экранов)	902780	Приборы и аппаратура для физического или химического анализа (например, поляриметры, рефрактометры, спектрометры, газо- или дымоанализаторы); приборы и аппаратура для измерения или контроля вязкости, пористости, расширения, поверхностного натяжения или аналогичные; приборы и аппаратура для измерения или контроля количества тепла, звука или света (включая экспонометры); микрофоны;
0901	Бытовые приборы контроля и наблюдения (сигнализация, термодатчики, датчики дыма, за исключением экранов)	903033	Приборы и аппаратура для измерения или контроля напряжения, силы тока, сопротивления или мощности, прочие:
0901	Бытовые приборы контроля и наблюдения (сигнализация, термодатчики, датчики дыма, за исключением экранов)	903089	Приборы и аппаратура для обнаружения или измерения альфа-, бета-, гамма-, рентгеновского, космического или прочих ионизирующих излучений:
0901	Бытовые приборы контроля и наблюдения (сигнализация, термодатчики, датчики дыма, за исключением экранов)	903180	Приборы, устройства и машины прочие
0901	Бытовые приборы контроля и наблюдения (сигнализация, термодатчики, датчики дыма, за исключением экранов)	903210	Приборы и устройства для автоматического регулирования или управления: термостаты
0902	Профессиональные приборы контроля и наблюдения (например, лабораторные приборы, панели управления)	901510	Дальномеры
0902	Профессиональные приборы контроля и наблюдения (например, лабораторные приборы, панели управления)	901520	Теодолиты и тахеометры
0902	Профессиональные приборы контроля и наблюдения (например, лабораторные приборы, панели управления)	901540	Фотограмметрические геодезические или топографические инструменты и приборы
0902	Профессиональные приборы контроля и наблюдения (например, лабораторные приборы, панели управления)	901580	Приборы и инструменты геодезические или топографические (включая фотограмметрические), гидрографические, океанографические, гидрологические, метеорологические или геофизические, кроме компасов; дальномеры: приборы и инструменты прочие
0902	Профессиональные приборы контроля и наблюдения (например, лабораторные приборы, панели управления)	902410	Машины и устройства для испытания металлов
0902	Профессиональные приборы контроля и наблюдения (например, лабораторные приборы, панели управления)	902480	Машины и устройства для испытания на твердость, прочность, сжатие, упругость или другие механические свойства материалов (например, металлов, древесины, текстильных материалов, бумаги, пластмасс)
0902	Профессиональные приборы контроля и наблюдения (например, лабораторные приборы, панели управления)	902830	Счетчики подачи или производства газа, жидкости или электроэнергии, включая калибрующие: счетчики электроэнергии
0902	Профессиональные приборы контроля и наблюдения (например, лабораторные приборы, панели управления)	903020	Осциллографы и осциллографы
1001	Неохлаждаемое вендинговое оборудование (например, автоматы для продажи каких-либо товаров, горячих напитков, билетов, а также автоматы для выдачи денег)	847629	Автоматы для продажи напитков: без встроенных нагревающих или охлаждающих устройств
1001	Неохлаждаемое вендинговое оборудование (например, автоматы для продажи каких-либо товаров, горячих напитков, билетов, а также автоматы для выдачи денег)	847689	Автоматы торговые прочие (например, для продажи почтовых марок, сигарет, продовольственных товаров или напитков), включая автоматы

Код УООН	Описание	ГС	Описание согласно ГС
			для размена банкнот и монет: со встроенными нагревающими или охлаждающими устройствами
1002	Охлаждаемое вендинговое оборудование (например, автоматы для продажи каких-либо товаров, холодных напитков)	847621	Автоматы для продажи напитков: со встроенными нагревающими или охлаждающими устройствами
1002	Охлаждаемое вендинговое оборудование (например, автоматы для продажи каких-либо товаров, холодных напитков)	847681	Автоматы торговые (например, для продажи почтовых марок, сигарет, продовольственных товаров или напитков), включая автоматы для размена банкнот и монет: со встроенными нагревающими или охлаждающими устройствами

Приложение 2:

Срок службы электронного и электрического оборудования в Нидерландах, Франции, Бельгии, Италии, а также в странах, не входящих в ЕС

КОДЫ УООН *Данные относятся к 2016 году	Срок эксплуатации по распределению Вейбулла в Нидерландах, Франции, Бельгии		Срок эксплуатации по распределению Вейбулла в Италии		Косвенные расчеты срока эксплуатации по распределению Вейбулла в странах, не входящих в ЕС	
	α	β	α	β	α	β
0001	2.00	14.21	2.00	14.21	2.00	14.21
0002	3.50	25.00	3.50	25.00	NA	NA
0101	1.95	17.52	1.14	16.07	1.92	16.07
0102	1.64	14.20	1.37	14.28	1.79	17.13
0103	2.47	18.04	1.31	19.35	2.00	19.35
0104	2.20	15.16	2.20	13.65	1.85	13.32
0105	2.58	15.73	2.58	15.73	2.58	18.08
0106	2.00	13.47	1.22	18.80	2.00	13.47
0108	2.20	16.43	2.36	18.50	2.20	16.71
0109	2.74	24.20	1.28	18.55	1.28	18.55
0111	2.69	14.52	1.05	7.53	2.00	20.60
0112	2.39	13.56	1.29	8.29	2.36	13.36
0113	2.44	20.56	2.50	18.02	1.60	15.36
0114	1.90	14.07	1.33	9.05	2.07	17.99
0201	1.25	8.17	0.83	6.53	1.22	7.97
0202	2.06	11.22	1.15	9.57	2.02	11.02
0203	1.73	7.80	1.18	7.61	1.18	7.61
0204	1.45	10.25	1.22	10.59	1.22	10.59
0205	1.26	10.67	1.20	8.09	1.20	8.09
0301	1.25	5.91	1.30	6.15	1.30	6.15
0302	1.58	8.95	1.57	8.91	1.80	10.33
0303	1.60	6.57	1.66	6.81	1.94	8.76
0304	1.68	9.91	1.53	6.88	1.88	9.31
0305	1.24	7.22	1.32	7.70	1.32	7.70
0306	1.56	6.26	1.52	5.62	1.52	5.62
0307	1.46	7.78	1.46	7.78	1.46	7.78
0308	2.41	12.53	1.40	15.94	1.40	15.94
0309	2.33	7.39	2.33	7.39	2.30	12.18
0401	1.30	9.87	1.30	9.87	1.30	9.87
0402	0.79	7.97	1.11	5.56	1.50	10.01
0403	2.09	15.54	1.25	13.99	2.30	10.00
0404	1.67	10.47	1.14	8.33	1.14	8.33
0405	1.49	10.78	1.13	12.54	1.13	12.54
0406	1.41	8.12	1.19	6.75	1.19	6.75
0407	2.49	12.08	2.49	12.08	2.49	12.08
0408	2.01	11.75	2.01	11.75	1.88	10.95
0501	1.42	8.72	1.42	8.72	1.42	8.72
0502	1.60	8.43	1.60	8.43	NA	NA
0503	1.93	8.43	1.93	8.43	1.75	5.79
0504	1.60	6.90	1.60	6.90	1.60	6.90
0505	1.42	11.00	1.42	11.00	NA	NA
0506	2.34	16.59	2.34	16.59	2.34	16.59
0507	2.00	11.84	2.00	11.84	2.00	12.50
0601	1.82	11.28	1.82	11.28	1.77	14.98
0602	2.50	15.50	2.50	15.50	2.50	15.50
0701	1.43	4.56	1.43	4.56	1.43	4.56
0702	1.14	4.78	1.14	4.78	1.14	4.78
0703	2.40	11.56	2.40	11.56	2.40	11.56
0801	1.99	13.46	1.99	13.46	1.99	13.46
0802	2.41	13.52	2.41	13.52	2.41	13.52
0901	1.55	5.89	1.55	5.89	1.55	5.89
0902	1.92	11.56	1.92	11.56	1.92	11.56
1001	2.00	10.06	2.00	10.06	2.00	10.06
1002	2.00	10.06	2.00	10.06	2.00	15.00

Приложение 3:

Средний вес по 28 странам ЕС (кг/единицы)

Коды УООН	1995	2000	2005	2010	2015	2016
0001	30.85	30.85	30.85	30.85	30.85	30.85
0002	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
0101	124.61	124.61	124.61	124.61	124.61	124.61
0102	49.35	47.62	45.46	43.30	43.30	43.30
0103	41.86	43.52	45.59	47.66	47.66	47.66
0104	69.36	70.27	71.40	72.54	72.54	72.54
0105	38.27	40.47	43.23	45.98	45.98	45.98
0106	12.14	12.14	12.14	12.14	12.14	12.14
0108	33.59	35.65	38.22	40.79	40.79	40.79
0109	43.59	43.73	43.91	44.09	44.09	44.09
0111	26.70	26.70	26.70	26.70	26.70	26.70
0112	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70
0113	90.00	95.74	102.92	110.10	110.10	110.10
0114	16.34	18.21	20.56	22.90	22.90	22.90
0201	1.30	1.21	1.10	0.99	0.99	0.99
0202	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27
0203	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89
0204	4.88	5.17	5.52	5.88	5.88	5.88
0205	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
0301	0.65	0.58	0.49	0.40	0.40	0.40
0302	10.31	9.87	9.32	8.77	8.77	8.77
0303	4.50	4.14	3.68	2.13	1.26	1.26
0304	7.00	7.95	9.13	10.32	10.32	10.32
0305	0.82	0.71	0.58	0.45	0.45	0.45
0306	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09
0307	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
0308	14.60	16.71	19.36	22.00	22.00	22.00
0309	5.00	5.14	5.32	5.50	5.50	5.50
0401	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
0402	0.40	0.35	0.29	0.23	0.23	0.23
0403	4.15	4.03	3.88	3.73	3.73	3.73
0404	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51
0405	3.00	2.75	2.45	2.14	2.14	2.14
0406	1.00	0.80	0.54	0.29	0.29	0.29
0407	25.00	27.34	30.27	33.20	33.20	33.20
0408	7.00	9.20	11.95	14.70	10.20	10.20
0501	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
0502	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0503	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
0504	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0505	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0506	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
0507	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67
0601	2.60	2.57	2.53	2.49	2.49	2.49
0602	23.17	23.17	23.17	23.17	23.17	23.17
0701	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
0702	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
0703	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37
0801	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
0802	67.04	67.04	67.04	67.04	67.04	67.04
0901	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
0902	5.51	5.51	5.51	5.51	5.51	5.51
1001	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00
1002	92.22	92.22	92.22	92.22	92.22	92.22

Приложение 4:

Пример 1 – статистический опрос по утилизации электронных отходов из домашних хозяйств

Данный шаблон опросного листа рассматривает главным образом способы утилизации электронных и электрических приборов, которые используются в домашнем хозяйстве.

Он построен следующим образом:

Колонка А: Код УООН, т.е. код, который показывает тип электронных отходов.

Колонка Б: Детальное описание данного типа электронных отходов.

Колонка В: Использовался ли данный прибор кем-то до вас?

Колонка Г: Какие из перечисленных 54 типов электронных отходов вы выбрасывали за последний год?

Колонка Д: Сколько единиц каждого типа электронных отходов вы выбросили?

Колонка Е: Как долго вы использовали данный прибор до того как выбросили его?

Колонка Ж: Каким способом вы выбросили этот прибор?

Пользователь должен поставить крестик в соответствующем окне напротив того электронного предмета, который он выбросил за последний год.

Затем пользователь должен уточнить, сколько именно предметов он выбросил, приблизительное количество времени, на протяжении которого он пользовался им, а также каким способом он избавился от данного предмета. Для ответа предлагается выбрать одно из следующих буквенных обозначений:

Колонка Д: Как долго вы использовали данный прибор до того как выбросили его?

- А.** Меньше одного года
- Б.** 1 год
- В.** 2 года
- Г.** 3 года
- Д.** 4-5 лет
- Е.** 6-10 лет
- Ж.** 11-15 лет
- З.** 16-20 лет
- И.** 21-40 лет
- К.** Более 40 лет
- Л.** Не помню/не знаю

Колонка Е: Каким способом вы выбросили этот прибор?

- А.** Отнес в магазин
- Б.** Продавец сам забрал его
- В.** Принес в Муниципальный Пункт Сбора мусора
- Г.** Городские службы вывезли его из моего дома
- Д.** Продал на e-bay, отдал родителям, отдал друзьям
- Е.** Отвез в свой старый дом/другой дом
- Ж.** Продал на предприятие по восстановлению
- З.** Отнес в мусорный бак
- И.** Выкинул вместе с пластиковым мусором
- К.** Обменял на другое устройство по гарантии
- Л.** Не помню/не знаю

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Код УООН	ОПИСАНИЕ	ИСПОЛЬЗОВАЛИ ЛИ ДАННЫЙ ПРИБОР КЕМ-ТО ДО ВАС?	КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ 54 ТИПОВ ЭЛЕКТРОННЫХ ОТХОДОВ ВЫ ВЫБРАСЫВАЛИ ЗА ПОСЛЕДНИЙ ГОД?	СКОЛЬКО ЕДИНИЦ ТЕХНИКИ ВЫ ВЫБРОСИЛИ?	КАК ДОЛГО ВЫ ИСПОЛЬЗОВАЛИ ДАННЫЙ ПРИБОР ДО ТОГО КАК ВЫБРОСИЛИ ЕГО?	КАКИМ СПОСОБОМ ВЫ ВЫБРОСИЛИ ЭТОТ ПРИБОР?
		Поставьте крестик	Поставьте крестик	Укажите количество	Выберите один вариант ответа от А до Л	Выберите один вариант ответа от А до Л
0001	Центральное отопление (устанавливаемое в домохозяйствах)					
0002	Фотоэлектрические панели (включая инверторы)					
0101	Профессиональное отопление и вентиляция (за исключением охлаждающего оборудования)					
0102	Посудомоечные машины					
0103	Кухонное оборудование (например, крупногабаритные печи, духовые печи, оборудование для приготовления пищи)					
0104	Стиральные машины (включая комбинированные сушильные машины)					
0105	Сушильные машины (моечно-сушильные машины, центрифуги)					
0106	Бытовое отопление и вентиляция (например, вытяжки, вентиляторы, обогреватели помещений)					
0108	Холодильники (включая комбинированные холодильники)					
0109	Морозильные камеры					
0111	Кондиционеры (устанавливаемые внутри домохозяйства и портативные)					
0112	Другое охлаждающее оборудование (например, влагопоглотители, тепловые насосы для сушки)					
0113	Профессиональное охлаждающее оборудование (например, крупногабаритные кондиционеры, охлаждаемые прилавки-витрины)					
0114	Микроволновые печи (включая комбинированные, за исключением гриля)					
0201	Другие малогабаритные бытовые приборы (например, малогабаритные вентиляторы, утюги, часы, адаптеры)					
0202	Оборудование для приготовления пищи (например, тостеры, гриль, оборудование для переработки продуктов питания, сковороды)					
0203	Малогабаритные бытовые приборы для нагревания воды (например, кофемашины, электрические чайники для приготовления заварки и нагревания воды)					
0204	Пылесосы (за исключением профессиональных)					
0205	Оборудование личной гигиены (например, зубные щетки, фены, бритвы)					
0301	Малогабаритное оборудование ИТ (например, маршрутизаторы, мыши, клавиатуры, внешние приводы и вспомогательное оборудование)					

0302	Настольные ПК (за исключением мониторов, вспомогательного оборудования)					
0303	Портативные компьютеры (включая планшетные компьютеры)					
0304	Принтеры (например, сканеры, многофункциональные устройства, факсы)					
0305	Оборудование электросвязи (например, (беспроводные) телефоны, автоответчики)					
0306	Мобильные телефоны (включая смартфоны, пейджеры)					
0307	Профессиональное оборудование ИТ (например, серверы, маршрутизаторы, оборудование для хранения данных, копирующие машины)					
0308	Мониторы с электронно-лучевой трубкой					
0309	Мониторы с плоским экраном (жидкокристаллические, светодиодные)					
0401	Малогабаритная бытовая аппаратура (например, наушники, устройства удаленного контроля)					
0402	Портативная аудио и видео аппаратура (например, проигрыватели MP3, электронные книги, навигационное оборудование для использования в машине)					
0403	Музыкальные инструменты, радиоприемники, аппаратура для передачи или воспроизведения высокой точности (включая аудиоконтакты)					
0404	Видеоаппаратура (например, видеомагнитофоны, проигрыватели DVD- или Blue Ray-дисков, телеприставки) и проекторы					
0405	Акустические колонки					
0406	Аппараты для ведения съемки (записывающие видеокамеры, фотокамеры, цифровые фотокамеры)					
0407	Телевизоры с электронно-лучевой трубкой					
0408	Телевизоры с плоским экраном (жидкокристаллические, светодиодные, плазменные)					
0501	Малогабаритные осветительные приборы (за исключением светодиодных приборов и приборов, использующих лампы накаливания)					
0502	Компактные люминесцентные лампы (как модернизированные, так и немодернизированные)					
0503	Люминесцентные лампы с прямыми трубками					
0504	Специализированные лампы (например, профессиональные ртутные, натриевые лампы высокого и низкого давления)					
0505	Светодиодные лампы (включая модернизированные светодиодные лампы)					
0506	Бытовые светильники (включая бытовое оборудование с лампами накаливания и бытовые светодиодные светильники)					
0507	Профессиональные светильники (офисные, промышленные и предназначенные для общественных мест)					
0601	Бытовые инструменты (например, дрели, пилы, очистители высокого давления, газонокосилки)					

0602	Профессиональные инструменты (например, для сварки, паяния, фрезеровки)					
0701	Игрушки (например, наборы гоночных машин, электрические поезда, музыкальные игрушки, компьютеры для велоспорта, дроны)					
0702	Игровые приставки					
0703	Оборудование для отдыха (например, спортивный инвентарь, электрические велосипеды, проигрыватели оптических дисков)					
0801	Бытовые медицинские приборы (например, термометры, тонометры)					
0802	Профессиональное медицинское оборудование (например, больничное, стоматологическое, диагностическое)					
0901	Бытовые приборы контроля и наблюдения (сигнализация, термодатчики, датчики дыма, за исключением экранов)					
0902	Профессиональные приборы контроля и наблюдения (например, лабораторные приборы, панели управления)					
01001	Неохлаждаемое вендинговое оборудование (например, автоматы для продажи каких-либо товаров, горячих напитков, билетов, а также автоматы для выдачи денег)					
01002	Охлаждаемое вендинговое оборудование (например, автоматы для продажи каких-либо товаров, холодных напитков)					

Приложение 5:

Пример 2 – статистический опрос по утилизации электронных отходов

Данная форма опроса направлена на то, чтобы выявить способы утилизации электронного мусора по шести категориям электронных приборов, используемых в быту.

ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ	Чаще всего сюда относится охлаждающее или морозильное оборудование. Как правило включает холодильники, морозильные камеры, вентиляторы, тепловые насосы.
ЭКРАНЫ, МОНИТОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ ЭКРАНЫ	Включает телевизоры, мониторы, компьютеры, ноутбуки, планшеты
ЛАМПЫ	Включает флуоресцентные лампы, разрядные лампы высокой интенсивности, светодиодные лампы
КРУПНОГАБАРИТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	Включает стиральные машины, машины для сушки одежды, посудомоечные машины, электрические плиты, крупногабаритные принтеры, копировальное оборудование, фотоэлектрические панели
МАЛОГАБАРИТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	Включает пылесосы, микроволновые печи, вентиляционного оборудование, тостеры, электрические чайники, электробритвы, весы, калькуляторы, радиоприемники, видеокамеры, электрические и электронные игрушки, малогабаритные электроинструменты, малогабаритные медицинские приборы, малые инструменты наблюдения и контроля.
МАЛОГАБАРИТНОЕ ИТ ОБОРУДОВАНИЕ	Включает мобильные телефоны, системы навигации GPS, карманные калькуляторы, роутеры, стационарные компьютеры, принтеры, телефоны
ЭЛЕКТРОННЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ	Дрели, электрические пилы, швейные машинки, газонокосилки, крупное стационарное оборудование, машины
ОХРАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ ДЛЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	Оборудование наблюдения и контроля, медицинские приборы и оборудование
ЭЛЕКТРОННЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ СМЕШАННОГО ТИПА	Различные электронные отходы

1а. Выбрасывали ли вы что-либо из данных «КАТЕГОРИЙ ЭЛЕКТРОННОГО МУСОРА» за прошедший год?

1. Да
2. Нет

Если да, то

1б. Каким способом вы выбросили этот прибор?

- А. Отнес в магазин
- Б. Продавец сам забрал его
- В. Принес в Муниципальный Пункт Сбора мусора
- Г. Городские службы вывезли его из моего дома
- Д. Продал на e-bay, отдал родителям, отдал друзьям
- Е. Отвез в свой старый дом/другой дом
- Ж. Продал на предприятие по восстановлению
- З. Отнес в мусорный бак
- И. Выкинул вместе с пластиковым мусором
- К. Обменял на другое устройство по гарантии
- Л. Не помню/не знаю

1в. Сколько единиц такой техники вы выбросили?

О ПАРТНЕРСТВЕ В СФЕРЕ ОЦЕНКИ ИКТ В ИНТЕРЕСАХ РАЗВИТИЯ:

Партнерство в сфере оценки ИКТ в интересах развития представляет собой международную инициативу, которая объединила между собой многие заинтересованные стороны. Работа партнерства призвана повысить доступность и качество информации по ИКТ и их показателям, особенно в развивающихся странах. Данная инициатива была создана в 2004 году. В настоящий момент ее членами являются такие организации, как Международный Союз Электросвязи (МСЭ), Организация Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР), ЮНКТАД, Институт Статистики ЮНЕСКО, Университет Организации Объединенных Наций, Всемирный Банк, Департамент по экономическим и социальным вопросам ООН (ДЭСВ ООН), ЮНЕП, Секретариат Базельской Конвенции, Региональные Комиссии ООН (ЭКЛАК ООН, ЭСКЗА ООН, ЭСКАТО ООН, ЭКА ООН), а также ЕВРОСТАТ. Целевая Группа ООН по ИКТ также была членом партнерства до истечения мандата в 2005 году. В Руководящий Комитет Партнерства входят МСЭ, ЮНКТАД и ЭКЛАК ООН.

Главная задача Целевой Группы заключается в том, чтобы обеспечить сбор проверенных данных по электрическим и электронным отходам, которые впоследствии могут заложить основу для принятия политических решений или для формирования других дальнейших действий по обеспечению экологического регулирования в области отработанного электрооборудования и ИКТ в конце жизненного цикла. Целевая Группа разработала концепцию по мониторингу электронных отходов на базе международных показателей с целью помочь странам вывести надежные и сопоставимые статистические данные по электронным отходам.

Члены целевой группы по измерению электронных отходов:

Рами Затаари, Экономическая и Социальная комиссия для Западной Азии (ЭСКЗА)

Карин Блюменталь, ЕВРОСТАТ

Эсперанза Магпантай, Ванесса Грэй, Мартин Шаапер, МСЭ

Фредерик Бурасс, Андреа Де Паницца, Организация экономического сотрудничества и развития

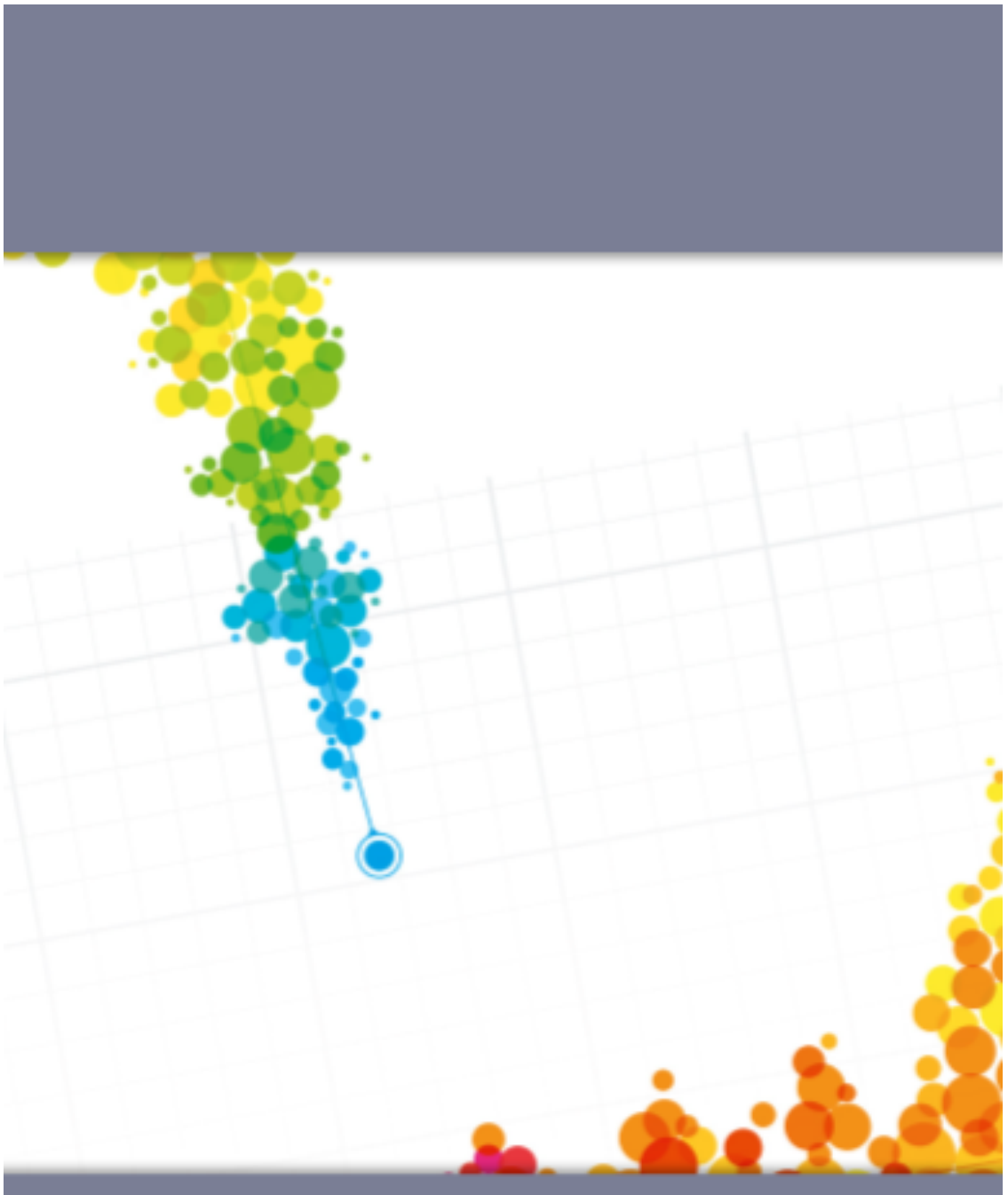
Скарлетт Фондюр, Торбьорн Фредрикссон, Диана Корка, ЮНКТАД

Мактар Сэк, ЭКА ООН

Кеес Балде, Ванесса Форти, Рюдигер Кюр, УООН ПвЕ SCYCLE

Мэтью Перкинс, ЭСКАТО

Франческа Ченни, ЮНЕП/СБК



УНИВЕРСИТЕТ ООН

Площадь Организации Объединенных Наций 1, 53113, Бонн, Германия

