

# Глобальный мониторинг электронных отходов, 2017 год

Резюме

## Объем, потоки и ресурсы

Авторы: К.П. Балде, В. Форти, В. Грей, Р. Кюр, П. Стегманн



UNITED NATIONS  
UNIVERSITY

**UNU-VIE SCYCLE**

Sustainable Cycles Programme



**ISWA**

International Solid Waste Association



# Глобальный мониторинг электронных отходов, 2017 год

Объем, потоки и ресурсы

Авторы:

К.П. Балде, В. Форти, В. Грей, Р. Кюр, П. Стегманн

## Информация об авторских правах и публикации

### Информация для контактов

С вопросами обращайтесь к соответствующему автору, К.П. Балде: [balde@vie.unu.edu](mailto:balde@vie.unu.edu)

### Ссылаться на данную публикацию:

К.П. Балде, В. Форти, В. Грей, Р. Кюр, П. Стегманн "Глобальный мониторинг электронных отходов, 2017 год", Университет Организации Объединенных Наций (УООН), Международный союз электросвязи (МСЭ) и Международная ассоциация по твердым отходам (МАТО), Бонн/Женева/Вена

### ISBN

ISBN печатной версии: 978-92-808-9053-2

ISBN электронной версии: 978-92-808-9054-9

### ISSN

2522-7033

### Правовая оговорка

Университет Организации Объединенных Наций (УООН) является самостоятельным органом Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций, который занимается созданием и передачей знаний, а также укреплением потенциала, имеющего значение для решения глобальных проблем безопасности, развития и благосостояния людей. Университет работает через всемирную сеть исследовательских и учебных центров и программ, координируемых Центром УООН в Токио. [www.unu.edu](http://www.unu.edu)

Международный союз электросвязи (МСЭ) является ведущим учреждением Организации Объединенных Наций в области информационно-коммуникационных технологий, которое задает направление инновациям в сфере ИКТ вместе со своими 193 Государствами-Членами и членами, представляющими около 800 объединений частного сектора и академические учреждения. Созданный более 150 лет назад, в 1865 году, МСЭ является межправительственным органом, отвечающим за координацию на глобальной основе совместного использования радиочастотного спектра, содействие международному сотрудничеству при присвоении орбитальных позиций для спутников, совершенствование инфраструктуры связи в развивающихся странах и создание всемирных стандартов, которые обеспечивают беспрепятственное взаимодействие широкого диапазона систем связи. От широкополосных сетей до новейших беспроводных технологий, воздушной и морской навигации, радиоастрономии, океанографии и мониторинга Земли с использованием спутников, а также конвергенции фиксированной и мобильной телефонной связи, интернета и технологий радиовещания – все это свидетельствует о том, что МСЭ верен идее соединить мир. [www.itu.int](http://www.itu.int)

МАТО – Международная ассоциация по твердым отходам – является глобальной, независимой и некоммерческой ассоциацией, работающей на благо общества. Это единственная всемирная ассоциация, содействующая устойчивому, комплексному и профессиональному управлению отходами.

Используемые в настоящей публикации обозначения и представление материала не подразумевают выражения какого бы то ни было мнения Университета Организации Объединенных Наций (УООН) или Международного союза электросвязи (МСЭ) в отношении правового статуса любой страны, территории, города или района либо их властей, либо в отношении делимитации их границ. Наряду с этим выраженные мнения не обязательно отражают мнения УООН или МСЭ, как и упоминание торговых названий, компаний, схем или коммерческих процессов не означает их признание.

Настоящая публикация лицензирована Университетом ООН и Международным союзом электросвязи в соответствии с некоммерческой лицензией Creative Commons с указанием авторства с сохранением условий 3.0 IGO. Ознакомьтесь с организацией Creative Commons подробнее.



© ООН и МСЭ, 2017 год

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

# Вступительное слово

Мы с удовольствием представляем Глобальный мониторинг электронных отходов, 2017 год – совместную инициативу Университета Организации Объединенных Наций (УООН), Международного союза электросвязи (МСЭ) и Международной ассоциации по твердым отходам (МАТО) по повышению уровня осведомленности и привлечения внимания к нарастающей проблеме электронных отходов.

Все больше и больше людей присоединяется к глобальному информационному сообществу и цифровой экономике и пользуется преимуществами, которые они предлагают. Благодаря росту количества и скорости сетей и появлению новых приложений и услуг, предоставляемых на больших и постоянно увеличивающихся скоростях, множеству людей открываются новые возможности, в частности в областях здравоохранения, образования, государственного управления, развлечений и коммерции. Наряду с этим, рост уровня чистого дохода, урбанизация и индустриализация во многих развивающихся странах ведут к увеличению количества электрического и электронного оборудования и, следовательно, к росту объемов электронных отходов.

Выброшенная техника – телефоны, ноутбуки, холодильники, измерительные приборы и телевизоры – содержат вещества, представляющие серьезную угрозу для окружающей среды и здоровья людей, в особенности при ненадлежащей переработке. Большинство электронных отходов не документируется надлежащим образом и не перерабатывается с использованием соответствующих цепочек и методов утилизации. В то же время потоки электронных отходов препятствуют попыткам развития циркуляционной экономики, поскольку теряются ценные и редкие ресурсы. Настоящий отчет является важным шагом в направлении выявления существующих проблем и решений.

Действительно, настоящий отчет показывает, что количество электронных отходов продолжает расти, в то время как утилизируется слишком малая их часть. На 2016 год в мире было произведено 44,7 миллиона тонн электронных отходов, и только 20% было утилизировано по соответствующим каналам. Несмотря на то, что 66% населения Земли живут в странах, где существует законодательство по электронным отходам, необходимы дальнейшие усилия по внедрению политики в области электронных отходов, обеспечению и поощрению ее реализации в новых странах.

В отчете также отмечен недостаток надежной информации по электронным отходам на уровне стран. Часто имеется лишь непроверенная информация о производстве, обработке и утилизации электронных отходов, и только 41 страна в мире ведет международную статистику электронных отходов.

Для решения этих задач УООН, МСЭ и МАТО объединили свои усилия, и в январе 2017 года сформировали Глобальное партнерство по статистическим данным об электронных отходах. Его целью является помощь странам в ведении статистики электронных отходов и создание всемирной базы данных электронных отходов для отслеживания изменения ситуации во времени. Более качественные данные – это важный шаг в направлении решения проблемы электронных отходов. Статистические данные помогают оценивать изменение ситуации с течением времени, ставить цели и достигать их и выявлять передовой опыт применения политики. Более качественные данные об электронных отходах в итоге внесут свой вклад в минимизацию их производства, предотвращение их незаконного размещения и ненадлежащей переработки, поощрение утилизации и создание рабочих мест в секторе восстановления и утилизации.

Версия Глобального мониторинга электронных отходов за 2017 год является важным достижением Партнерства и послужит источником информации для директивных органов, отраслевых организаций и деловых кругов, который будет способствовать пониманию и правильной интерпретации глобальных данных об электронных отходах, что повлечет за собой передачу этих данных населению и соответствующим заинтересованным сторонам. Далее, целью Партнерства является картирование возможностей утилизации электронных отходов, загрязняющих веществ и последствий для здоровья, связанных с электронными отходами, а также создание на государственном и региональном уровне потенциала, который помог бы странам вести надежную и сопоставимую статистику электронных отходов, которая позволит

---

выявить передовой опыт в области глобального управления электронными отходами. Наконец, его работа будет способствовать достижению Целей в области устойчивого развития (ЦУР) 11.6 и 12.5 за счет контроля соответствующих потоков отходов и отслеживания прогресса по цели 3.2 повестки дня "Соединим к 2020 году" в отношении электронных отходов.

Мы благодарим всех авторов и участников создания настоящего отчета и предлагаем вам поддержать Глобальное партнерство по статистическим данным об электронных отходах и его постоянные усилия в направлении совершенствования управления электронными отходами на глобальном уровне.



**Брахима Сану,**  
Директор,  
Бюро развития электросвязи  
Международный союз  
электросвязи (МСЭ)



**Якоб Райнер,**  
Проректор в Европе,  
Университет Организации  
Объединенных Наций (УООН)



**Антонис Мавропулос,**  
Президент,  
Международная ассоциация  
по твердым отходам (ISWA)

Женева, Бонн, Вена – ноябрь 2017 г.



Увеличение объема электронных отходов, ненадлежащее и небезопасное обращение с ними и их удаление путем сжигания на открытом огне и захоронения на свалках создают значительные риски для окружающей среды и здоровья людей. Эти факторы также порождают ряд проблем в области устойчивого развития и при достижении Целей в области устойчивого развития (ЦУР). Более полное понимание проблемы электронных отходов и более совершенные данные по ним будут способствовать достижению ряда целей Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. В частности, это поможет достичь ЦУР, связанных с охраной окружающей среды (Цели 6, 11, 12 и 14) и здоровьем (Цель 3). Это будет также касаться Цели 8, которая посвящена занятости и экономическому росту, поскольку рациональное управление электронными отходами может привести к созданию новых сфер занятости и способствовать предпринимательству.

## Распространение ИКТ и сокращение циклов замены способствуют росту электронных отходов

Увеличивающийся объем электронных отходов является следствием нескольких тенденций. Стремительными темпами растет глобальное информационное общество. Его характеризуют увеличивающееся число пользователей и высокие показатели технологического прогресса, которые стимулируют инновации, эффективность и социально-экономическое развитие. К 2017 году почти половина населения Земли пользовалась интернетом, и большинство людей в мире имели доступ к сетям и услугам подвижной связи. У многих людей имеется более одного устройства на базе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а циклы замены мобильных телефонов и компьютеров, а также других устройств и оборудования становятся короче. В то же время располагаемый доход во многих развивающихся странах растет, и увеличивающийся глобальный средний класс может больше тратить на электрическое и электронное оборудование, соответственно производя больше электронных отходов. Существующие тенденции позволяют предположить, что объем производимых электронных отходов за следующие десятилетия значительно возрастет и что для отслеживания этой динамики необходимы более совершенные данные.

## Производство электронных отходов возросло до 44,7 млн. тонн в год – эквивалент почти 4500 Эйфелевых башен

В настоящем отчете приводится наиболее полный анализ статистических данных по электронным отходам, в соответствии с руководящими указаниями, разработанными Партнерством по измерению ИКТ в целях развития. В совокупности все страны мира в 2016 году произвели ошеломляющий объем электронных отходов – 44,7 млн. тонн (млн. т), что соответствует 6,1 килограмма в год на душу населения, тогда как в 2014 году этот показатель составлял 5,8 кг на душу населения. Это почти 4500 Эйфелевых башен в год. Ожидается, что к 2021 году объем электронных отходов возрастет до 52,2 млн. тонн, что соответствует 6,8 кг на душу населения.

В 2016 году было произведено **44,7** млн. тонн электронных отходов.

Это эквивалент почти

**4 500** Эйфелевых башен.

## Объем произведенных в мире электронных отходов



Примечание. – Данные за 2017–2021 годы являются оценочными

### Только 20% производимых электронных отходов документально оформляются для сбора и утилизации

Из этих 44,7 млн. т примерно 1,7 млн. т попадает в бытовые отходы, и велика вероятность того, что они будут сожжены или окажутся на свалке. В глобальном масштабе лишь 8,9 млн. т электронных отходов документально оформляются для сбора и утилизации, что соответствует 20% всех производимых электронных отходов.

### Методы сбора электронных отходов в 2016 году

20% (8,9 млн. т) электронных отходов документально оформляются для сбора и надлежащей утилизации



80% (35,8 млн. т) электронных отходов документально не оформляются

- 4% (1,7 млн. т) электронных отходов в странах с более высоким уровнем доходов попадает в бытовые отходы.
- Судьба 76% (34,1 млн. т) электронных отходов неизвестна; высока вероятность того, что их выбрасывают на свалку, продают или утилизируют в ненадлежащих условиях.

### В Азии производится самый большой объем электронных отходов; в Африке наименьший, как в целом, так и на душу населения

В 2016 году Азия была регионом, который произвел наибольший объем электронных отходов (18,2 млн. т); за ней следуют Европа (12,3 млн. т), Северная и Южная Америка (11,3 млн. т), Африка (2,2 млн. т) и Океания (0,7 млн. т). Океания, производящая меньше всего электронных отходов по общему объему, занимает первое место по их производству на душу населения (17,3 кг на душу населения), причем лишь 6% электронных отходов документально оформлялись для сбора и утилизации. Европа занимает второе место по производству электронных отходов на душу населения – 16,6 кг на душу

населения; вместе с тем в Европе самый высокий показатель сбора (35%). В Северной и Южной Америке производится 11,6 кг на душу населения, а собирается только 17% производимых в странах электронных отходов, что сопоставимо с показателем сбора в Азии (15%). Вместе с тем в Азии производится меньше электронных отходов на душу населения (4,2 кг на душу населения). В Африке производится только 1,9 кг на душу населения, а информация о ее показателях сбора практически отсутствует. В отчете приводятся данные по Африке, Северной и Южной Америке, Азии, Европе и Океании в разбивке по регионам.

#### Краткие сведения по электронным отходам: Азия



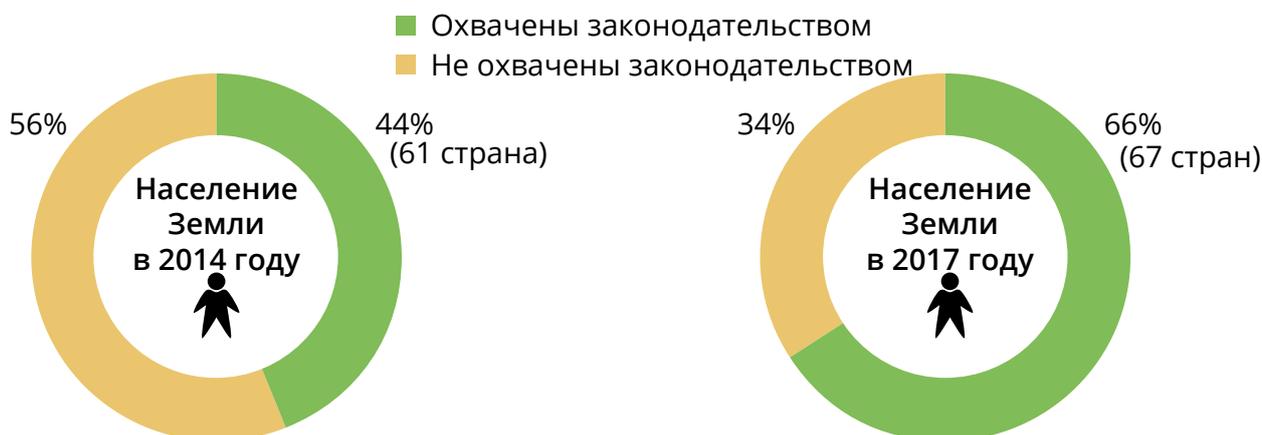
#### Только у 41 страны имеется официальная статистика по электронным отходам

Низкие показатели сбора по сравнению с общим объемом производимых электронных отходов частично объясняются тем, что только у 41 страны есть официальная статистика по электронным отходам. Еще по 16 странам данные по объему электронных отходов были получены путем исследований, и была дана их оценка. Судьба огромного большинства электронных отходов (34,1 млн. т) просто неизвестна. В странах, где нет национального законодательства по электронным отходам, велика вероятность того, что с электронными отходами обращаются как с другими (обычными) отходами. Они либо попадают на свалку, либо утилизируются вместе с другими металлическими или пластиковыми отходами. Велик риск того, что с загрязняющими веществами не будут обращаться должным образом, или же ими будет заниматься неформальный сектор, где их будут утилизировать без должной защиты работников, а токсины, содержащиеся в электронных отходах, будут выделяться в воздух.

#### Все больше стран принимают законодательство по электронным отходам

Масштабы проблемы электронных отходов растут, но в то же время все больше стран принимают законодательство по электронным отходам. В настоящее время 66% населения Земли охвачены национальными законами по управлению электронными отходами, тогда как в 2014 году этот показатель составлял 44%.

#### Население Земли (и число стран), охваченное законодательством по электронным отходам в 2014 и 2017 годах



Значительное увеличение объясняется в основном принятием законодательства в Индии в 2016 году. В настоящее время в наиболее густонаселенных странах Азии имеются нормы по электронным отходам, тогда как в Африке лишь несколько стран ввели относящиеся конкретно к электронным отходам направления политики и законодательство. Вместе с тем следует отметить, что страны, где есть национальные законы по управлению электронными отходами, не всегда обеспечивают их соблюдение. У многих стран отсутствуют поддающиеся измерению целевые показатели сбора и утилизации, необходимые для проведения эффективной политики.

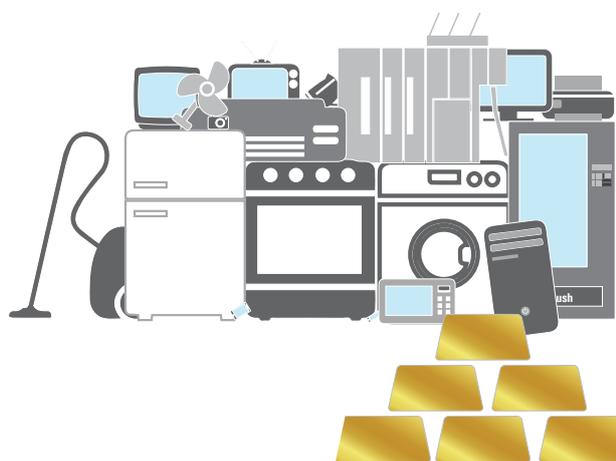
Имеющиеся в настоящее время статистические данные не дают возможности отследить, какой объем электронных отходов или подержанных электронных устройств отправляется из более богатых в бедные субрегионы мира. Одно исследование конкретной ситуации в Нигерии показало, что в 2015/2016 году государства – члены ЕС были источником примерно 77% подержанного электрического и электронного оборудования (UEEE), ввезенного в Нигерию. Иногда подержанное оборудование фактически неисправно по прибытии, и его следует считать электронными отходами. Даже если какие-то детали можно починить или непосредственно использовать как подержанные товары, велика вероятность того, что они тоже станут электронными отходами. Поскольку у стран с низким уровнем доходов обычно менее развита инфраструктура управления электронными отходами, чем у стран в более высоком уровне дохода, эти тенденции внушают опасения, и в связи с ними необходимо принимать меры.

В различных странах законодательством охватываются существенно различающиеся типы электронных отходов, что создает трудности при координации данных по объему собранных и утилизированных электронных отходов. Если не повысится качество статистических данных по электронным отходам и не будут ликвидированы основные пробелы в данных в имеющейся статистике по электронным отходам, в дальнейшем невозможно будет измерить эффективность существующего и нового законодательства, чтобы увидеть возможные улучшения. Также сложно обеспечить данные, определяющие направления изменений в хозяйственной деятельности.

### Огромные объемы сырьевых материалов расходуются впустую

Статистические данные по электронным отходам важны не только в отношении воздействия на окружающую среду; имеется также важный экономический аспект. Общая стоимость всех сырьевых материалов, имеющихся в электронных отходах, в 2016 году оценивалась примерно в 55 млрд. евро, что больше, чем валовой внутренний продукт большинства стран мира в 2016 году. Стоимость вторичных сырьевых материалов после управления отходами составляет лишь небольшую долю стоимости их компонентов или цены подержанных устройств. Следует внедрять модели циркуляционной экономики для стимулирования “замыкания петли” благодаря более совершенному проектированию компонентов, утилизации, повторному использованию и т. п., уменьшая при этом уровень загрязнения окружающей среды. Таким образом, концепция циркуляционной экономики открывает широкие перспективы для экономики и занятости в отношении управления электронными отходами; показатель стоимости вторичных материалов – 55 млрд. евро, о котором говорилось выше, является заниженной оценкой этих экономических перспектив. В связи с этим необходимо разработать надлежащее и базирующееся на данных законодательство по управлению электронными отходами, которое сделало бы очевидными природоохранные и экономические выгоды совершенствования управления электронными отходами.

### Потенциальная стоимость сырьевых материалов в электронных отходах в 2016 году



Оценочная стоимость сырьевых материалов –  
**55 млрд. евро**





Финансовая поддержка



Федеральное  
министерство по вопросам  
экономического  
сотрудничества и развития