

Руководство к Инструменту по расчету объема реализации ЭЭО на рынке

Название учреждения:	«Устойчивые циклы»
Версия:	17 ноября 2023
Контакты:	balde@unitar.org

Содержание

1. Введение	4
2. Обзор Инструмента	4
3. Как пользоваться Инструментом	5
3.1 Скрыть/Показать кнопки вкладок.....	6
3.2 Функциональные возможности Инструмента.....	6
3.2.1 Внести данные по импорту и экспорту.....	6
3.2.2 Внести данные о внутреннем производстве	7
3.2.3 Произвести расчеты.....	9
3.2.4 Статистический анализ перед вводом данных об объемах реализации ЭЭО на рынке в инструмент по расчету образованных электронных отходов	9
3.2.5 Расчет объемов образованных электронных отходов с использованием соответствующего Инструмента	9
Приложения	10
Приложение 1 – сопоставление кодов ТН ВЭД и Кодов УООН.....	10
Приложение 2 – сопоставление кодов ТН ВЭД и Кодов КОП.....	10

Список рисунков

Рисунок 1 показывает кнопки на "главной странице" Инструмента	6
Рисунок 2 Ввод данных по импорту (колонок "С") и экспорту (колонок "D") согласно кодам ТН ВЭД	6
Рисунок 3 Ввод показателей внутреннего производства в колонку "С"	7

Список таблиц

Таблица 1 Обзор вкладок инструмента	4
Таблица 2 Пример конвертации кода КОП в систему кодов УООН.....	8

Авторы

Р. Панчал и К. П. Балде

Ссылаться на данную публикацию:

Панчал Р, Балде К.П., 2021, Руководство по расчету объемов реализации электрического и электронного оборудования на рынке. Университет ООН и Учебный и научно-исследовательский институт ООН (ЮНИТАР) - совместно с программой SCYCLE, Бонн, Германия.

Ограничение ответственности

Учебный и научно-исследовательский институт ООН (ЮНИТАР) 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.

Используемые в настоящей публикации обозначения и представление материала не отражает какого бы то ни было мнения ЮНИТАР в отношении правового статуса любой страны, территории, города или района либо их властей, либо в отношении делимитации их границ. Кроме того, выраженные мнения необязательно отражают мнения ЮНИТАР, как и упоминание торговых названий, компаний, схем и коммерческих процессов не означает их признание.

Аббревиатуры

ЭЭО	: Электрическое и электронное оборудование
КОП	: Классификация основных продуктов
УООН	: Университет Организации Объединенных Наций
ТН ВЭД	: Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
ЕС	: Европейский Союз

1. Введение

Инструмент представляет собой модель для расчета объема реализации ЭЭО на рынке в определенной стране. Инструмент основан на методологии видимого потребления, разработанной целевой группой Университета ООН (УООН).

Использовать инструмент можно следующим образом:

- Рассчитать объемы реализации ЭЭО на рынке, выбрав на главной странице пользовательского интерфейса (Frontpage) необходимый год.
- Ввести данные об импорте, экспорте и внутреннем производстве.
- Найти рассчитанные показатели во вкладке "POM_to_Tool". Их можно использовать для ввода в Инструмент для расчета объемов образованных электронных отходов.

Цель данного руководства заключается в том, чтобы помочь пользователю при помощи инструмента получить данные об объемах реализации ЭЭО на рынке в исследуемой стране.

2. Обзор Инструмента

Инструмент для расчета объемов реализации ЭЭО на рынке разработан в формате Excel и состоит из 15 разных вкладок. **Для правильной работы инструмента необходимы все вкладки, их последовательность нельзя менять.** Пользователь может вводить данные только во вкладку "FrontPage" чтобы в последствии получить рассчитанные данные во вкладке "POM_to_Tool". Пояснение по каждой из вкладок приводится в таблице 1.

Таблица 1 Обзор вкладок инструмента

Название вкладки	Описание/Цель
FrontPage	Интерфейс пользователя
POM_APP_CONS	Временные ряды (1980-2030) для данных по объемам реализации ЭЭО на рынке с разбивкой по кодам УООН и классификацией ЕС-6 и ЕС-10
POM_to_Tool_imputations	Условные расчетные данные на замену отсутствующим или противоречивым значениям
POM_to_Tool	Таблица, отображающая итоговый результат объемов реализации ЭЭО на рынке согласно кодам УООН. Эти параметры будут введены в качестве исходных данных в Инструмент для расчета объемов образованных электронных отходов
<i>Следующие вкладки скрыты по умолчанию, однако их можно сделать видимыми, нажав на кнопку "Показать вкладки" ("Show sheets")</i>	
HS_UNU_pair	Сопоставление кодов ТН ВЭД и кодов УООН
Input_HSCode	Вкладка, которая используется для ввода данных по импорту и экспорту ЭЭО на основе кодов ТН ВЭД в исследуемой стране
Weight_Year	Средний вес ЭЭО по кодам УООН, где представлены данные об Импорте/Экспорте и о внутреннем

	производстве на определенный год. Вкладка для конвертации данных по импорту, экспорту и внутреннему производству в штуки/единицы или кг/тонны.
Input_CPCcode	Таблица для ввода данных о внутреннем производстве согласно кодам КОП в "штуках/единицах" или "кг"
CPC_UNU_SplitMatrix	Матрица для перевода кодов КОП в коды УООН
Import_timeseries	Временные ряды для показателей импорта согласно кодам УООН и кодам ТН ВЭД
Export_timeseries	Временные ряды для показателей экспорта согласно кодам УООН и кодам ТН ВЭД
CPC_timeseries	Временные ряды для производственных данных по кодам УООН
CPC_UNU	Временные ряды для производственных данных по кодам УООН и согласно классификациям ЕС-6 и ЕС-10
Import_UNU	Временные ряды для данных импорта согласно кодам УООН и классификации ЕС-6 и ЕС-10
Export_UNU	Временные ряды для данных экспорта согласно кодам УООН и классификации ЕС-6 и ЕС-10

Для случаев с недостающими и неверными данными можно использовать вкладку "POM_to_Tool_imputations". Инструмент для расчета объемов реализации ЭЭО на рынке разработан в формате файла Excel 2019 с расширением ".xlsm".

3. Как пользоваться Инструментом

Вкладка "Frontpage" содержит четыре кнопки, с помощью которых пользователь может выполнить все необходимые действия.

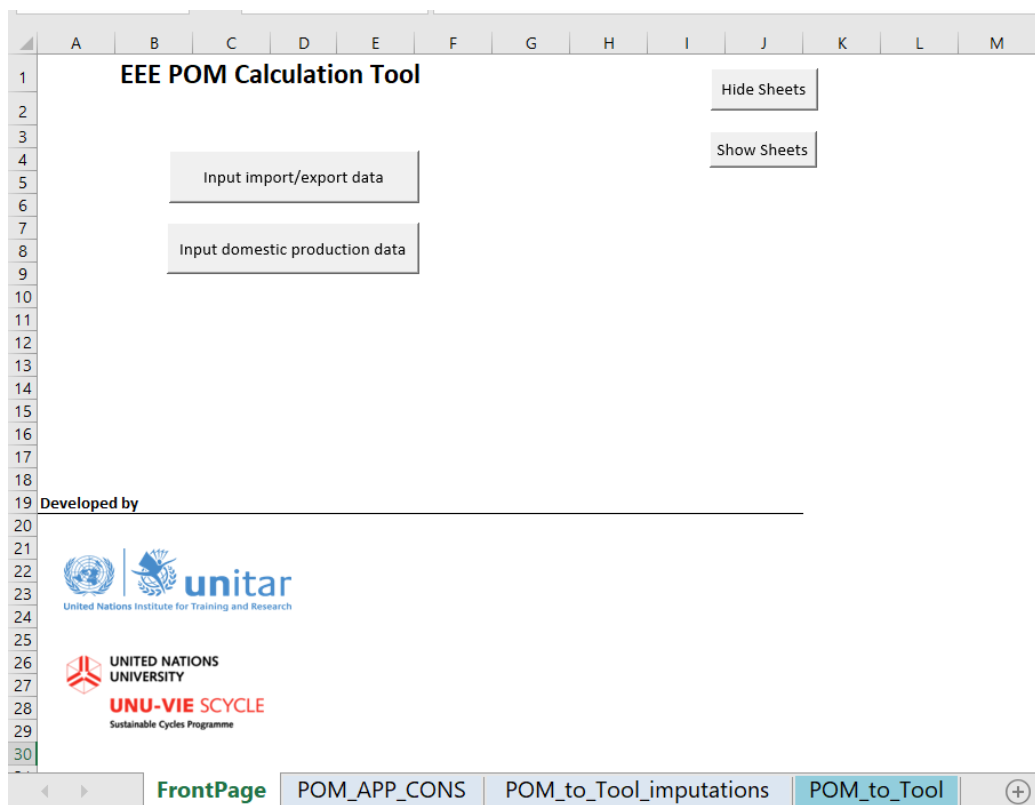


Рисунок 1 показывает кнопки на "главной странице" Инструмента

3.1 Скрыть/Показать кнопки вкладок

Инструмент состоит из 15 вкладок, 11 из которых скрыты. Их можно сделать видимыми с помощью кнопки «Показать вкладки» ("Show sheets"). Чтобы вернуться к исходному формату отображения нажмите на кнопку «Скрыть вкладки» ("Hide sheets").

3.2 Функциональные возможности Инструмента

Расчёт объема реализации ЭЭО на рынке можно произвести путем ввода в Инструмент данных об импорте, экспорте и внутреннем производстве. Данные по импорту и экспорту должны вводиться по кодам ТН ВЭД (6-значный код номенклатуры 2017 года) в выбранной стране, а данные по внутреннему производству – согласно кодам КОП (версии 2.1, 5 цифр).

3.2.1 Внести данные по импорту и экспорту

Нажмите кнопку input import/export data («Внести данные об импорте/экспорте») во вкладке "frontpage". Здесь вы увидите всплывающее окно, в котором необходимо будет ввести год, по которому будет производиться расчет объемов реализации ЭЭО на рынке. Обратите внимание, что год необходимо вводить в формате четырехзначного числа (например, 2020). Допускается выбрать любой год в промежутке с 1980 по 2030.

После введения года пользователь будет перенаправлен во вкладку Input_HScode, в которой необходимо ввести данные по импорту (колонок "C") и экспорту (колонок "D") в соответствии с номенклатурой кодов ТН ВЭД (колонок "A"), как показано на рис. 2 ниже.

HS	Full name	IMPORT	EXPORT	UNIT	Possible Units	UNNA KEY	CONVERTED UNITS (t)
							IMPORT
900300	Tricycles, scooters, pedal cars & similar wheeled toys, dolls' carriages, dolls; other toys, reduced-size ("scale") models & similar recreational models, working/running, pieces of all kinds.			p/unit	p/unit or kg	0101	0
950400	Games, video game consoles and machines, other than those of subheading 9504.30			p/unit	p/unit or kg	0102	0
950490	Articles for funfair, table and parlour games, nes			p/unit	p/unit or kg	0103	0
842320	Personal weighing machines, baby & household scales			kg	p/unit or kg	0104	0
842319	Dish washing machines, of other than household type			kg	p/unit or kg	0105	0
630230	Electric blankets of textile material			kg	p/unit or kg	0106	0
842410	Household type sewing machines			p/unit	p/unit or kg	0107	0
840320	Central heating boilers nes			p/unit	p/unit or kg	0108	0
842112	Clothes driers, centrifugal			p/unit	p/unit or kg	0109	0
844310	Printing machinery, letterpress, other than reel-fed, excluding flexographic printing			p/unit	p/unit or kg	0110	0
844312	Sheet fed, office offset printers, sheet < 28x36 cm			kg	p/unit or kg	0111	0
847220	Portable digital data or			p/unit	p/unit or kg	0112	0
847441	Dig auto data proc w/cpu			p/unit	p/unit or kg	0113	0
847449	Dig auto data proc units			p/unit	p/unit or kg	0114	0
847240	Digital process units w/h			p/unit	p/unit or kg	0115	0
847260	I/O units w/h storage u			p/unit	p/unit or kg	0116	0
844330	Machines which perform two or more of the functions of printing, copying/facsimile transmission, capable of connecting to an automatic data processing machine/to a network			kg	p/unit or kg	0117	0
847290	Automatic data processing			p/unit	p/unit or kg	0118	0
847120	Storage units			p/unit	p/unit or kg	0119	0
940530	Lighting sets of a kind used for Christmas trees			p/unit	p/unit or kg	0120	0
940540	Electric lamps, lighting fittings, nes			p/unit	p/unit or kg	0121	0
851210	Lighting/signalling equipment as used on bicycles			p/unit	p/unit or kg	0122	0
851210	Burglar or fire alarms and similar apparatus			kg	p/unit or kg	0123	0
854790	Other machines & apparatus for electrical machines & apparatus, other than than machines & apparatus for electrophotating/electrocopying/electrophoresis/signal generators/particle accelerators			kg	p/unit or kg	0124	0
854340	Photosensitive/photovoltaic/LED semiconductor devices			kg	p/unit or kg	0125	0
852690	Transmission apparatus for radio-broadcasting/television incorporating reception apparatus			p/unit	p/unit or kg	0126	0
852580	Television cameras, digital cameras & video camera recorders			p/unit	p/unit or kg	0127	0
851712	Line telephone sets, cord			p/unit	p/unit or kg	0128	0
851712	Telephones for cellular networks/for other wireless networks, other than Line telephone sets with cordless			p/unit	p/unit or kg	0129	0
901841	Dental drill engines			kg	p/unit or kg	0130	0

Рисунок 2 Ввод данных по импорту (колонок "C") и экспорту (колонок "D") согласно кодам ТН ВЭД

В колонке "E" пользователь должен выбрать единицу измерения для ввода данных по импорту и экспорту (кг или штука (шт.)/единица). Возможные единицы измерения уже приведены в колонке "G" (шт./единица) и колонке "I" (кг). После выбора единицы измерений (кг или шт./единица), а также ввода значений импорта и экспорта, нажмите на кнопку continue чтобы продолжить. Данные будут конвертированы из штук/единиц или килограммов в тонны, а затем будут

3.2.2 Внести данные о внутреннем производстве

После того, как во всплывающем окне будет указан год, пользователь будет перенаправлен во вкладку "Input_CPCcode", где необходимо будет ввести данные о внутреннем производстве (колонка "С") согласно кодам КОП, как показано на рисунке 3 ниже.

Input of Import Data according to CP Codes for the year 1987		DOMESTIC PRODUCTION		UNIT	POSSIBLE UNITS	CONVERTED UNITS (U)	Domestic production
Code	Description						
3891	Toys, dolls, scooters, pedal cars & similar wheeled toys; dolls' carriages; dolls; other toys, reduced-size ("toy") models & similar recreational models; wind-up puzzles of all kinds			piece	piece or kg	0	
3660	Video game consoles			piece	piece or kg	0	
3890	Articles for funfair, table and parlor games, nes			kg	piece or kg	0	
4302	Personal washing machines, baby & household scales			piece	piece or kg	0	
4305	Dish washing machines, of other than household type			piece	piece or kg	0	
4403	Electric blankets or towel blankets			kg	piece or kg	0	
4414	Household type sewing machines			piece	piece or kg	0	
4405	Central heating boilers, nes			piece	piece or kg	0	
4401	Clothes-driers, centrifugal			piece	piece or kg	0	
4414	Printing machinery, letterpress, other than net-fed, excluding lithographic			piece	piece or kg	0	
4500	Sheet-fed, offset office printers, sheet - 250 x			piece	piece or kg	0	
4520	Portable digital data pr			piece	piece or kg	0	
4530	Dig auto data proc units			piece	piece or kg	0	
4540	Dig auto data proc units			kg	piece or kg	0	
4550	Digital process units w/h			kg	piece or kg	0	
4561	WO units w storage u			piece	piece or kg	0	
4566	Machines which perform functions of a number of printing			piece	piece or kg	0	
4567	(except for automatic transmission, capable of connecting to an automatic data processing machine) a network			kg	piece or kg	0	
4568	Automatic data processing			kg	piece or kg	0	
4571	Storage units			kg	piece or kg	0	
4603	Lighting sets of a kind used for Christmas trees			piece	piece or kg	0	
4606	Electric lamps, lighting fittings, nes			piece	piece or kg	0	
4610	Lighting/spraying equipment as used on bicycles			kg	piece or kg	0	
4601	Burglar or fire alarms and similar apparatus			piece	piece or kg	0	
4635	Other machines & apparatus for electrical machines & apparatus, other than machines & apparatus for electrophot			kg	piece or kg	0	
4700	Electrolytic/schottky diodes, integrated circuit			kg	piece or kg	0	
4700	Photoresist-reflow/heat/ED, semi-conductor devices			kg	piece or kg	0	
4721	Transmission apparatus for radio-broadcasting/televi			piece	piece or kg	0	
4721	Reception apparatus			piece	piece or kg	0	
4720	Television cameras, digital camera, video camera recorders			piece	piece or kg	0	
4722	Television sets w/cord			piece	piece or kg	0	

Пользователю также необходимо указать единицу ввода данных о внутреннем производстве в колонке "С". Возможные единицы измерения приведены в колонках "F" (шт./единица) и "H" (кг) соответственно. После того как пользователь введет параметры в колонку "С", данные будут автоматически переведены в тонны и будут отображаться в колонке "J". После ввода значений по внутреннему производству и выбора единиц измерения нажмите кнопку «продолжить» continue. В этом случае данные по кодам УООН будут сохраняться во вкладке "CPC_timeseries" за соответствующий год. Пример расчета соотношения кодов КОП к кодам УООН во вкладке "CPC_disagggregate" приведен

ниже в таблице 2. В случае, если коды КОП совпадают с количеством кодов ТН ВЭД (см. колонку Код ТН ВЭД и код КОП в таблице 2), но отличаются от количества кодов УООН (см. колонку Код УООН в таблице 2), коэффициент, присвоенный каждому коду УООН, делится на количество кодов КОП. В таблице 2 пять кодов КОП (47321) связаны с пятью различными кодами ТН ВЭД и четырьмя аналогичными кодами УООН (0403), а также одним уникальным кодом УООН (0306). Таким образом, коэффициент, присваиваемый каждому коду УООН, будет равен $1/5 = 0.2$.

После нажатия кнопки "продолжить" [continue](#), пользователь будет перенаправлен на «главную вкладку» ("frontpage") для расчета объема реализации ЭЭО на рынке, как описано ниже в разделе 3.2.3.

Таблица 2 Пример конвертации кода КОП в систему кодов УООН

Код ТН ВЭД	Полное наименование	Код КОП	Код УООН	Присвоенный коэффициент
851920	Аппаратура, приводимая в действие монетами, банкнотами, банковскими карточками, жетонами или другими средствами оплаты	47321	0403	0.20
851930	Устройства электропроигрывающие (деки)	47321	0403	0.20
851950	Автоответчики телефонные	47321	0306	0.20
851981	Аппаратура звукозаписывающая или звуковоспроизводящая: аппаратура прочая, использующая магнитные, оптические или полупроводниковые носители, за исключением 8519.20, 8519.30, 8519.50	47321	0403	0.20
851989	Аппаратура звукозаписывающая и звуковоспроизводящая прочая, не включенная в другие категории главы 85.19	47321	0403	0.20

3.2.3 Произвести расчеты

После того как пользователь ввел данные об импорте, экспорте и внутреннем производстве за отчетный год, инструмент может рассчитать объем реализации ЭЭО на рынке, основываясь на методике видимого объема потребления, как показано в формуле 1.

$$\text{Объем реализации ЭЭО на рынке} = \text{Внутреннее производство} + \text{Импорт} - \text{Экспорт} \quad (1)$$

Если данные о внутреннем производстве ЭЭО в стране отсутствуют, то пользователь может ничего не вводить или поставить "0" в пустые ячейки. После того как пользователь внес значения об импорте, экспорте и указал единицы измерения, инструмент автоматически произведет расчет объемов реализации ЭЭО на рынке, согласно формуле 2.

$$\text{Объем реализации ЭЭО на рынке} = \text{Импорт} - \text{Экспорт} \quad (2)$$

После ввода данных, когда расчеты уже будут завершены, в окне всплывет уведомление. Результат будет сохранен во вкладке "POM_to_Tool". Эта вкладка будет использоваться для отображения данных для ввода в Инструмент по расчету объемов образованных электронных отходов.

3.2.4 Статистический анализ перед вводом данных об объемах реализации ЭЭО на рынке в Инструмент по расчету образованных электронных отходов

Перед тем как ввести данные об объемах реализации ЭЭО на рынке в Инструмент по расчету объемов образованных отходов крайне важно провести статистический анализ полученных данных, чтобы убедиться в их достоверности и точности. Статистический анализ должен включать в себя следующие шаги:

- выявление возможных аномальных значений;
- условный расчет недостающих данных; а также
- анализ тенденций по временным рядам.

В случае обнаружения аномальных значений пользователь может отредактировать данные во вкладке "POM_to_Tool_imputations". Однако следует помнить, что ввод недостоверных или некорректных данных может привести к тому, что при расчете объемов реализации ЭЭО на рынке пользователь на выходе получит измененный, иногда неверный или неожиданный результат.

3.2.5 Расчет объемов образованных электронных отходов с использованием соответствующего Инструмента

После того как данные из вкладки "POM_to_Tool" в Инструменте по расчету объемов реализации ЭЭО были проанализированы, отредактированы, доработаны и проанализированы, пользователь может скопировать их и перенести во вкладку "POM" Инструмента по расчету объемов образованных электронных отходов.

Наконец, пользователь может перейти во вкладку "FrontPage" Инструмента по расчету объемов образованных отходов, нажать на кнопку Calculate E-waste Generated и рассчитать объем образованных ЭЭО на основе данных об объемах реализации ЭЭО на рынке.

Приложения

Приложение 1 – сопоставление кодов ТН ВЭД и Кодов УООН

Сопоставление кодов ТН ВЭД с кодами УООН, а также их описание приводится по ссылке ниже.

<https://exp.unu.edu/media/project/174/UNU-KEYS-to-HS-Codes.xls>

Приложение 2 – сопоставление кодов ТН ВЭД и Кодов КОП

Сопоставление кодов ТН ВЭД с кодами КОП приводится по ссылке ниже.

https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/tables/CPC/CPCv21_HS2017/CPC21-HS2017.csv