



Инструмент справочных данных

Руководство для пользователя

Офис проекта «Соглашение мэров – Восток»

декабрь 2013г.

1. ВВЕДЕНИЕ

Инструмент справочных данных (ИСД) был разработан офисом проекта «Соглашение мэров - Восток» **чтобы предоставить местным органам самоуправления справочные данные относительно конечного потребления энергии и выбросов двуокиси углерода (CO₂)**, необходимые в процессе разработки Инвентаризации базовых выбросов (ИБВ) и Мониторинга инвентаризации выбросов (МИВ). Инструмент содержит данные для следующих 11 стран, входящих в группу Соглашения мэров – Восток (СМВ): Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Казахстан, Киргизия, Республика Молдова, Украина, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан.

Инструмент содержит базу данных по национальным показателям энергопотреблению для отдельных секторов и энергоносителей для каждой из 11 стран. Данные представлены для следующих **секторов**: жилые здания, третичный сектор (услуги: офисы, магазины, больницы, оборудование / сооружения), промышленность, сельское хозяйство и транспорт. Список **энергоносителей** включает: электроэнергию, тепло/холод, природный газ, сжиженный газ, топочный мазут, дизель, бензин, каменный уголь/бурый уголь, иные виды ископаемого топлива и растительное масло/биотопливо. Для того чтобы оценить конечное потребление энергии, инструмент **масштабирует данные на национальном уровне, адаптируя их для применения на муниципальном уровне**, посредством применения **масштабной переменной** т.е. индикатора, доступного как на национальном, так и на муниципальном уровне. В случае жилищного и транспортного секторов, масштабная переменная представляет собой **число жителей**. **Число работников** (рабочая сила) - это масштабная переменная, применяемая для оценки энергопотребления на местном уровне в промышленном и сельскохозяйственном секторах, а также в третичном секторе (сектор услуг).

Следует заметить, что Инструмент справочных данных был разработан с учетом следующего принципа: **предоставить справочные данные для поддержки местных органов власти при отсутствии местных данных. Тем не менее, желательно, чтобы местные органы власти прилагали усилия для сбора местных данных по энергопотреблению для разных секторов**. Только местные данные дают возможность правильно отобразить текущую ситуацию по энергопотреблению, и обеспечить мониторинг действий местных органов власти, в отличие от ситуации, когда при расчетах применяются национальные данные. Муниципальный сектор (здания, оборудование/сооружения) не включены в инструмент. Данные по энергопотреблению в данном секторе могут быть напрямую собраны местными органами власти, например, посредством учета энергопотребления муниципальных структур.

Таким образом, инструмент предоставляет набор **вводных справочных данных по конечному энергопотреблению и выбросам двуокиси углерода** для различных секторов и энергоносителей. Выбросы CO₂ оцениваются посредством применения соответствующих коэффициентов выбросов по умолчанию, рекомендуемых Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК). Другие парниковые газы в инструменте не рассматриваются. Следует заметить, что не рассматривается производство энергии на местном уровне. Следовательно, при расчетах выбросов двуокиси углерода для электроэнергии и тепла/холода применяются национальные коэффициенты выбросов.

Данное руководство было подготовлено, чтобы **помочь подписантам Соглашения Мэров посредством применения Инструмента справочных данных**, указывая основные **вводные данные**, которые должны быть подготовлены и введены ими, а также выходные данные, **рассчитываемые** инструментом.



2. НАЧАЛО РАБОТЫ

Инструмент справочных данных подготовлен в формате рабочих листов программы Microsoft Excel. Инструмент работает на базе Microsoft Excel 2007 и последующих версий программы. Для работы с инструментом Вам необходимо включить макросы программы Excel, в том случае, если это не является установкой по умолчанию. Для изменения установок макрос, в зависимости от версии ПО Microsoft Office, установленного на Вашем компьютере, Вам необходимо сделать следующее:

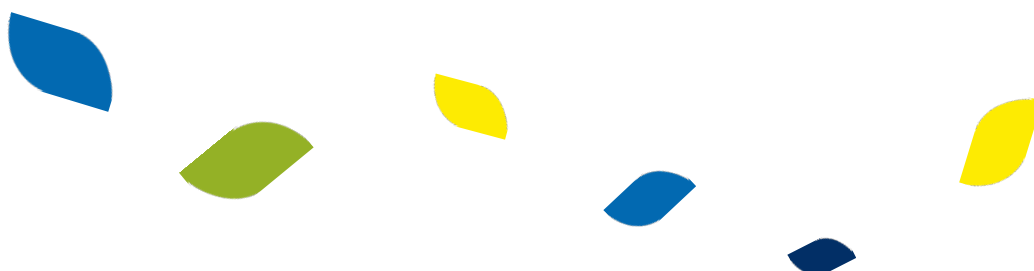
- В подменю «Excel options» (в меню «File») перейти на «Trust Center» > «Trust Center Settings» > «Macro Settings» и активировать функцию «Enable all macros» или
- В подменю «Excel settings» (в меню «Office Button») перейти на «Trust Center» > «Macro Settings» и активировать функцию «Enable all macros».

Структура Инструмента справочных данных включает рабочие листы для вводных и выходных данных, так, как это представлено в Таблице 1.

Таблица 1 – Обзор рабочих листов включенных в Инструмент справочных данных

Добро пожаловать	‘Добро пожаловать англ.’	Содержит общую информацию, касающуюся инструмента, и доступна на Английском и на Русском языках.
	‘Добро пожаловать рус.’	
Ввод	‘Выбор страны’	Предоставляет таблицы для ввода данных.
	‘ВВОД ДАННЫХ’	
Выход	‘ВЫВОД ДАННЫХ ЕП абсолютное’	Предоставляет таблицы для вывода данных (результатов) и графические изображения в абсолютных единицах измерения (МВтч, тонна CO ₂ , пкм, ткм).
	‘ВЫВОД ДАННЫХ CO ₂ абсолютное’	
	‘ВЫВОД ДАННЫХ Транспорт абсолютное’	
Выход	‘ВЫВОД ДАННЫХ ЭП на человека’	Предоставляет таблицы выходных данных (результатов) и графические изображения в абсолютных единицах, приведенных на одного человека (МВтч/человек, тонна CO ₂ /человек, пкм/человек, ткм/человек).
	‘ВЫВОД ДАННЫХ CO ₂ на человека’	
	‘ВЫВОД ДАННЫХ Транспорт на человека’	

Навигация по рабочим листам инструмента может быть осуществлена посредством использования вкладок программы Excel или навигационных кнопок в нижней части рабочих листов.



3. ВВОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий лист «Выбор страны»

На данном рабочем листе Вы должны выбрать страну из спускающегося меню. В зависимости от выбора страны, инструмент будет использовать соответствующие исходные данные для расчета запрашиваемых Вами выходных данных.

Рабочий лист «ВВОД ДАННЫХ»

Таблица ввода данных (рисунок 1) требует ввода следующих параметров:

- Число жителей
- Число работников в следующих секторах: сельское хозяйство, промышленность и третичный сектор (услуги/структуры в сфере услуг, оборудование и сооружения)

Вы можете ввести свои данные с 2000г. по 2009г. (при наличии таких данных) для того чтобы получить представление об изменении уровня энергопотребления и выбросов двуокиси углерода в Вашем муниципалитете, отображаемое в рабочих листах выходных данных. В противном случае Вы можете просто ввести данные для любого выбранного базового года. Следует учесть, что в ячейки можно вводить исключительно цифры.

Данные, введенные в данный рабочий лист, послужат основой для расчета выходных данных.

Quantity matrix
Количественная матрица

Please fill in the tables
Пожалуйста, заполните таблицы

		Number of inhabitants Население									
Year Год		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Inhabitants Население											

		Number of employees Количество занятых									
Year Год		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sector Сектор экономики											
Agriculture Сельское хозяйство											
Industry (not-IT) Промышленность (не включая в водопользовании, торговле, выбросами)											
Services (Tertiary) Третичный сектор (услуги)											
Subtotal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum											

Before starting the calculation, please fill at least the table "Number of inhabitants" for one year.
If you have available data for both tables "Number of inhabitants" and "Number of employees", please take care about fill both tables for one corresponding year.

Перед тем приступить к расчету, пожалуйста, заполните по крайней мере таблицу "Население" за один год.
Если у вас есть доступные данные для обеих таблиц "Население" и "Количество занятых", пожалуйста, позаботьтесь о заполнении обеих таблиц для одного соответствующего года.

<< >>

Рисунок 1 – Изображение рабочего листа «ВВОД ДАННЫХ»

4. ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий лист «ВЫВОД ДАННЫХ ЭП абсолютное»

В данном рабочем листе, из спускающегося меню, Вы должны выбрать год, для которого Вы бы хотели получить данные о конечном энергопотреблении. Все последующие рабочие листы будут ссылаться на тот же самый год.

Данные о конечном энергопотреблении представлены в таблице в МВтч по различным секторам и энергоносителям для выбранного года. Вы также имеете возможность получить визуальное отображение данных по энергопотреблению для различных секторов и энергоносителей в виде круговой диаграммы (см. рисунок 2), посредством нажатия на соответствующую кнопку в нижней части таблицы.

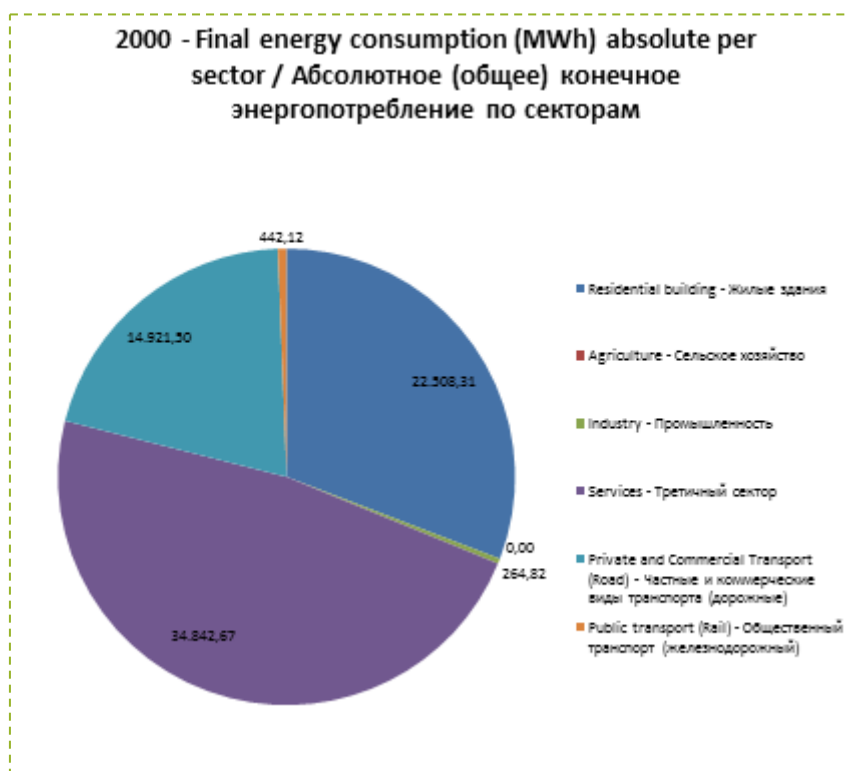


Рисунок 2 – Графическое изображение конечного энергопотребления по секторам

Рабочий лист «ВЫВОД ДАННЫХ CO2 абсолютное»

Данный рабочий лист предназначен для отображения выбросов двуокси углерода для выбранного года. Инструмент справочных данных при расчетах использует коэффициент выбросов двуокси углерода по умолчанию, рекомендованные Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК).

Рабочий лист «ВЫВОД ДАННЫХ Транспорт абсолютное»

В данном рабочем листе можно найти более детальные данные для транспортного сектора, в частности, сведения о перевозке пассажиров (число пассажиров на километр¹) и перевозке грузов (тонн на километр) по дороге или железнодорожным транспортом.

Рабочий лист «ВЫВОД ДАННЫХ ЭП на человека»

В данном рабочем листе Вы можете получить данные о конечном энергопотреблении, выраженные в МВтч на одного человека. Данный показатель выражает количество энергии потребленное одним человеком.

Рабочий лист «ВЫВОД ДАННЫХ CO₂ на человека»

В данном листе сведения о выбросах двуокси углерода приведены в тоннах CO₂ на человека для конкретного выбранного года.

Рабочий лист «ВЫВОД ДАННЫХ Транспорт на человека»

Также как и в предыдущем листе, данные представлены на одного человека (душу населения).



Обратите внимание на то, что при предоставлении сведений о конечном энергопотреблении и выбросах углекислого газа в рамках ПДУЭР и в документах по мониторингу, Вы должны использовать абсолютные показатели, а не показатели на одного человека.

5. ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ

Данные используемые в Инструменте справочных данных взяты из следующих источников:

- Число жителей: Мировой Банк (<http://data.worldbank.org/data-catalog>);
- Число работников по секторам деятельности: Азиатский банк развития (<http://www.adb.org>);
- Конечное энергопотребление по секторам: Статистическое Управление ООН (<http://unstats.un.org/unsd/energy/>);
- Показатели выбросов CO₂: ОИЦ (2013г.), Руководство по подготовке ПДУЭР (http://www.soglasheniemerov.eu/support/library_ru.html);
- CO₂ emission factors for heat/cold: IEA (2011), 'CO₂ emissions from fuel combustion';
- Пробег, количество автомобилей, число пассажиро-километров: Международный транспортный форум (<http://www.internationaltransportforum.org>); Работа ЕЭК ООН по транспортной статистике (<http://w3.unece.org/pxweb>), Мировой Банк (<http://data.worldbank.org/data-catalog>).

¹ Пассажиро-километр – это единица измерения, выражающая перевозку одного пассажира на расстояние 1 км. Данный показатель представляет собой произведение расстояния, пройденного автомобилем, и числа пассажиров, перевезенных на это расстояние.

ПРИЛОЖЕНИЕ I – КОЭФФИЦИЕНТЫ ВЫБРОСОВ

Коэффициенты выбросов при сжигании топлива (IPCC, 2006)²

Энергоноситель	т CO ₂ /МВтч
Природный газ	0.202
Сжиженный газ	0.231
Печное топливо/дизель	0.267
Бензин	0.249
Лигнит/уголь	0.364
Иное ископаемое топливо	0.382
Растительное масло/биотопливо	0.000

Коэффициенты выбросов для электроэнергетического сектора по странам (JRC, 2013)³

Страна	т CO ₂ /МВтч								
	2000г.	2001г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.
Армения	0.609	0.652	0.375	0.336	0.374	0.357	0.265	0.254	0.252
Азербайджан	0.874	0.810	0.778	0.737	0.701	0.680	0.713	0.900	0.891
Беларусь	0.780	0.752	0.805	0.801	0.920	0.901	0.898	0.899	0.961
Грузия	0.201	0.215	0.074	0.090	0.121	0.135	0.282	0.211	0.174
Казахстан	1.398	1.409	1.406	1.483	1.538	1.475	1.459	1.507	1.508
Киргизия	0.233	0.280	0.272	0.208	0.242	0.212	0.193	0.231	0.149
Молдова	0.876	0.863	0.669	0.603	0.625	0.625	0.593	0.747	0.684
Таджикистан	0.014	0.011	0.008	0.010	0.009	0.007	0.013	0.021	0.017
Туркменистан	1.369	1.398	1.397	1.397	1.397	1.397	1.396	1.395	1.395
Украина	0.923	0.998	1.009	0.982	0.830	0.851	0.933	0.927	0.924
Узбекистан	0.689	0.701	0.708	0.684	0.663	0.664	0.659	0.693	0.615

² IPCC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan. Available at : <<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>>

³ JRC, 2013, 'How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) in the Eastern Partnership and Central Asian Cities – Guidebook', Part II – Baseline Emissions Inventory, JRC scientific and technical reports, <http://www.soglasheniemerov.eu/support/library_ru.html>.

Коэффициенты выбросов при генерации тепла/холода по странам (IEA, 2011)⁴

Страна	т CO ₂ /МВтч								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Армения	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Азербайджан	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Беларусь	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.175
Грузия	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Казахстан	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Киргизия	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Молдова	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.162
Таджикистан	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Туркменистан	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Украина	0.243	0.243	0.241	0.247	0.247	0.265	0.265	0.265	0.268
Узбекистан	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.205

⁴ IEA, 2011, CO₂ emissions from fuel combustion 2011. Available at: <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/co2_fuel-2011-en>; IPCC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan. Available at : <<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>>