

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОЛИТИКИ

Обзор, основанный на данных программы EU4Energy



## Знаете ли вы...

Какие источники энергии используются в вашей стране?  
Откуда осуществляются поставки энергии?  
Кто является основными потребителями энергии?

## Топливо-энергетический баланс (ТЭБ) – сжатый обзор ситуации в энергетике страны

Один столбец для каждого источника энергии и общий объем для страны

Строки объединены в три основных блока



Предложение



Преобразование



Конечное потребление

### Почему понимание энергетического баланса имеет стратегическое значение для разработчиков политики?

- Даёт возможность понять ситуацию в энергетике и оценить разные варианты политики;
- Позволяет выбрать цели политики и отслеживать их достижение;
- Даёт основу для моделирования сценариев развития политики.

COUNTRY											
YEAR											
Thousand tonnes of oil equivalent											
SUPPLY AND CONSUMPTION	Coal	Crude oil	Oil products	Natural gas	Nuclear	Hydro	Geotherm./Solar/etc.	Biofuels/Waste	Electricity	Heat	Totals
Production	708	108	-	25	-	955	-	3	-	-	1798
Imports	680	225	1629	205	-	-	-	-	63	-	2802
Exports	-104	-	-107	-	-	-	-	-	-16	-	-227
Int. marine bunkers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Int. aviation bunkers	-	-	-108	-	-	-	-	-	-	-	-108
Stock changes	-156	-8	-120	-	-	-	-	-	-	-	-284
<b>TYPES</b>	<b>1128</b>	<b>325</b>	<b>1295</b>	<b>228</b>	<b>-</b>	<b>955</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>47</b>	<b>-</b>	<b>3981</b>
Transfers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Statistical differences	-4	-	-1	-	-	-	-	-	-	-1	-7
Electricity plants	-8	-	-	-	-955	-	-	-	957	-	-4
CHP plants	-582	-	-15	-52	-	-	-	-	164	314	-171
Heat plants	-51	-	-11	-42	-	-	-	-	-	86	-19
Blast furnaces	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gas works	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coke/pat.fuel/BKBP plants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oil refineries	-	-325	322	-	-	-	-	-	-	-	-3
Petrochemical plants	-	-	-5	-	-	-	-	-	-	-	-5
Liquefaction plants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Other transformation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energy industry own use	-	-	-16	-3	-15	-	-	-	-28	-88	-135
Losses	-1	-	-3	-15	-	-	-	-	-0	-229	-27
<b>TFC</b>	<b>481</b>	<b>-1564</b>	<b>118</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>910</b>	<b>233</b>	<b>3360</b>
<b>INDUSTRY</b>	<b>301</b>	<b>-292</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>913</b>	<b>14</b>	<b>730</b>
Iron and steel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chemical and petrochemicals	1	-	-	-	-	-	-	-	3	0	4
Non-ferrous metals	-	-	-	-	-	-	-	-	33	-	33
Non-metallic minerals	196	-	1	0	-	-	-	-	36	3	236
Transport equipment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Machinery	-	-	4	12	-	-	-	-	4	2	23
Mining and quarrying	-	-	3	-	-	-	-	-	4	-	7
Food and tobacco	3	-	7	6	-	-	-	-	26	6	50
Paper pulp and printing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wood and wood products	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
Construction	-	-	52	-	-	-	-	-	27	0	79
Textile and leather	-	-	1	-	-	-	-	-	2	2	5
Non-specified	1	-	224	1	-	-	-	-	65	-	291
<b>TRANSPORT</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>910</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>925</b>
Domestic aviation	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Road	-	-	907	-	-	-	-	-	3	-	910
Rail	-	-	1	-	-	-	-	-	11	-	12
Pipeline transport	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Domestic navigation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non-specified	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>OTHER</b>	<b>273</b>	<b>-</b>	<b>349</b>	<b>98</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>693</b>	<b>269</b>	<b>1655</b>
Residential	212	-	215	85	-	-	-	2	595	146	1255
Comm. and public services	-	-	23	-	-	-	-	-	72	119	215
Agriculture/forestry	2	-	98	2	-	-	-	-	19	0	122
Fishing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non-specified	59	-	12	11	-	-	-	0	7	3	93
<b>NON-ENERGY USE</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
in industry/transf./energy	7	-	13	-	-	-	-	-	-	-	20
of which: chem./petrochem.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
in transport	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
in other	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



## Знаете ли вы, что...

Многие из используемых конечными потребителями энергетических продуктов, например электроэнергия или дизельное топливо, являются вторичными продуктами. Их получают в результате преобразовательных процессов, таких как преобразование тепловой энергии от сжигания угля в электрическую. Эти процессы отображены в блоке «преобразование» ТЭБ.

## Ключевые цифры энергетического баланса

СТРАНА										
ГОД										
Тысяч тонн нефтяного эквивалента (1000 тнэ)										
ПОСТАВКА И ПОТРЕБЛЕНИЕ	Уголь	Сырая нефть	Нефтепродукты	Природный газ	Атомная энергия	Гидроэнергия	Геотерм./солн./т.д.	Биотопливо / отходы	Тепло	Всего
Производство	708	108	-	25	-	955	-	3	-	1798
Импорт	680	-	-	205	-	-	-	-	63	2802
Экспорт	-104	-	-	-	-	-	-	-	-16	-227
международный бункер водных перевоз	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
международный бункер авиационных пе	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-108
Изменение остатков	-156	-8	-120	-	-	-	-	-	-	-284
<b>ОБЩЕЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПЕРВИЧНОЙ ЭНЕРГИИ (ОПЭЗ)</b>	<b>1128</b>	<b>325</b>	<b>295</b>	<b>229</b>	<b>-</b>	<b>955</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>47</b>	<b>3981</b>
Передачи	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Статистическое расхождение	-4	-	-1	-	-	-	-	-	-1	-7
Электростанции	-8	-	-	-	-	-955	-	-	957	-6
Тепло-электроцентрали	-582	-	-15	-52	-	-	-	-	-	-171
Теплоцентрали	-51	-	-11	-42	-	-	-	-	-	-19
Доменные печи	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Газовые заводы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кокс. печи/Предпр-ия по пр-ву каменно	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нефтеперерабатывающие заводы	-	-325	322	-	-	-	-	-	-	-3
Нефтехимические заводы	-	-	-5	-	-	-	-	-	-	-5
Ожижение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Др. преобразование и переработка топл	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственное использование сектором э	-	-	-16	-3	-	-	-	-	-28	-88
Потери	-1	-	-3	-15	-	-	-	-0	-229	-27
<b>ОБЩЕЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ</b>	<b>481</b>	<b>-</b>	<b>1564</b>	<b>118</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>910</b>	<b>283</b>
<b>СЕКТОР ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b>	<b>201</b>	<b>-</b>	<b>292</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>203</b>	<b>14</b>
Черная металлургия	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Химическая (в т.ч. нефтехимическая) пр	1	-	-	-	-	-	-	-	3	0
Цветная металлургия	-	-	-	-	-	-	-	-	33	33
Неметаллические минеральные продук	196	-	1	0	-	-	-	-	36	3
Транспортное оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Машиностроение	-	-	4	12	-	-	-	-	4	2
Горнодобыв. промышленность и разраб	-	-	3	-	-	-	-	-	4	7
Пищевая промышленность, производст	3	-	7	6	-	-	-	-	26	8
Целлюлозно-бумажная и полиграфичес	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Производство древесины и деревянных	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Строительство	-	-	52	-	-	-	-	-	-	0
Текстильная и кожевенная промышленн	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Неспецифицированные	1	-	224	1	-	-	-	-	-	291
<b>СЕКТОР ТРАНСПОРТА</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>910</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>
Внутренний воздушный транспорт	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
Автоперевозки	-	-	907	-	-	-	-	-	3	910
Железные дороги	-	-	1	-	-	-	-	-	11	12
Транспортировка по трубопроводам	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Внутренний водный транспорт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Неспецифицированные	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<b>ДРУГИЕ</b>	<b>273</b>	<b>-</b>	<b>349</b>	<b>98</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>693</b>	<b>269</b>
Жилищный сектор	212	-	215	85	-	-	-	2	595	146
Коммерческие предприятия и государст	-	-	23	-	-	-	-	-	72	119
Сельское хозяйство	2	-	98	2	-	-	-	-	19	0
Рыболовство	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Неспецифицированные	59	-	12	11	-	-	-	0	7	3
<b>НЕЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
в промышленности/преобраз.-перерабо	7	-	13	-	-	-	-	-	-	20
<i>в т.ч. химикаты / нефтехимия</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

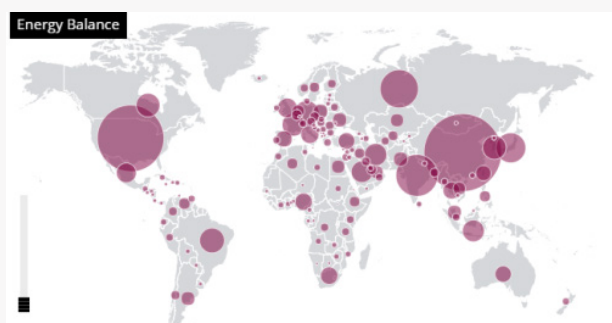


# 1

## Общее предложение первичной энергии (ОППЭ)

это **общий объём** поставленной и доступной для использования энергии за указанный год.

> Сколько энергии использует страна?

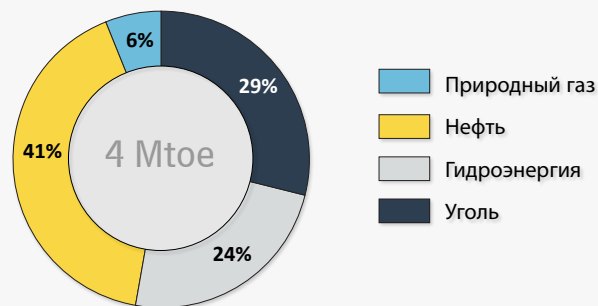


Сравнение между странами и во временном разрезе с Энергетическим атласом МЭА.

# 2

## ОППЭ по источникам энергии

отражает разнообразие **используемых энергоресурсов** страны.



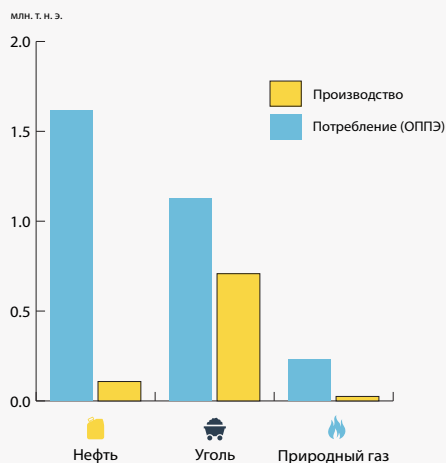
> Какой источник энергии является самым важным для данной страны?

# 3

## Соотношение между производством и ОППЭ

показывает **энергетическую зависимость** или самообеспеченность страны.

> Покрывает ли общее производство энергии в стране её потребности?



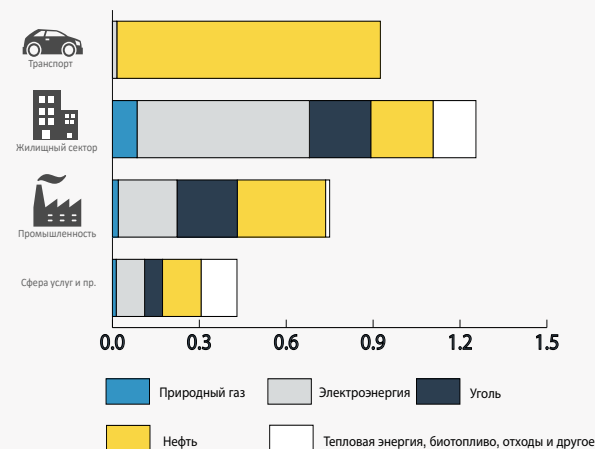
> Самообеспеченность каким видом ископаемого топлива является самой низкой?

# 4

## Общее конечное потребление энергии (ОКПЭ)

показывает, кто является **конечными потребителями** энергии.

3.4 млн. т. н. э.



> Кто является крупнейшим конечным потребителем энергии?

> Отличаются ли они для различных источников энергии?



1 = 4 млн. тонн нефтяного эквивалента (3981 тыс. т. н. э.), менее 1% ОППЭ Китайской Народной Республики.

2 = Нефть, с долей 41% (325 + 1295)/3981.

3 = Общее производство энергии обеспечивает 45% энергопотребления страны (1796/3981). Уровень самообеспеченности нефтью более низкий (108/325+1295).

4 = Крупнейший потребитель – жилищный сектор. Да, отличаются. Транспортный сектор – крупнейший конечный потребитель нефти.

Данная брошюра подготовлена при финансовой поддержке Европейского Союза и является частью проекта EU4Energy. Она отражает мнение Секретариата Международного энергетического агентства (МЭА), но не обязательно отражает мнения отдельных стран-членов МЭА или Европейского Союза.

Электронная версия этой брошюры доступна на сайте [www.eu4energy.iea.org](http://www.eu4energy.iea.org)

## Как использовать энергетические балансы для формирования политики?

### Для понимания всей картины в области энергетики

Например, в 2007 году правительство Грузии приняло меры против незаконной вырубки леса на дрова, что вызвало протесты. Энергетический баланс показал бы, что древесное топливо является ключевым источником энергии для страны и его доля в энергопотреблении эквивалентна всей гидроэнергетике. Для людей это внезапное ограничение доступа к древесному топливу означало то же самое, что и полное отключение энергоснабжения.

Благодаря работе, проделанной национальной статистической службой в сотрудничестве с заинтересованными сторонами, сегодня Грузия обладает полным набором данных для планирования в сфере энергетики, включая и официальный энергетический баланс. Ответственные чиновники видят полную картину и имеют возможность вырабатывать более взвешенную политику.

### Для построения ключевых показателей политики

#### Самообеспеченность: производство/ОППЭ

- Этот коэффициент сопоставляет производство и использование энергии. Когда производство превышает ОППЭ (т. е. значение коэффициента составляет более 100 %), страна самодостаточна.

#### Энергоёмкость: ОППЭ/ВВП или ОППЭ/численность населения

- Этот коэффициент сопоставляет объемы использования энергии с макроэкономическим показателем, например валовым внутренним продуктом (ВВП) или численностью населения. Эти две переменные имеют ключевое значение для понимания использования энергии.

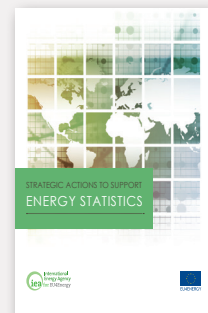
#### Доля ВИЭ в ОППЭ и ОКПЭ

- Это доля возобновляемых источников энергии в структуре энергетики или в общем конечном потреблении. Следует отметить, что определения того, что входит в целевые показатели возобновляемой энергетики, разнятся от организации к организации.

### Для моделирования будущего энергетики

Данные энергетических балансов являются одними из основных сведений, которые применяются для моделирования воздействия выбранной политики на будущее энергетики. С этой целью чрезвычайно важно сформировать длительные и последовательные динамические ряды данных из надёжных источников.

#### Стратегические меры в поддержку энергетической статистики



Энергоёмкость широко используется в качестве показателя энергетической политики, например для измерения Цели устойчивого развития 7.3.



Обзор мировой энергетики МЭА анализирует сценарии развития энергетического сектора на 30 лет вперед, используя мировые энергетические балансы, начиная с 1971 года.

