

Мониторинг энергоэффективности Украины

Борис Додонов

Новая социальная и экономическая политика

30 июня 2016

Мотивация разработки индикаторов

Только там может быть экономика, где есть эффективность

Бенджамин Дизраэли

"Пятый вид топлива", как иногда называют энергоэффективность, является самым дешевым из всех

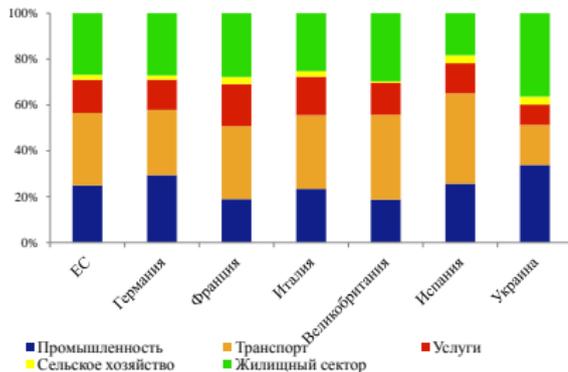
The Economist, "Невидимое топливо", 17 янв. 2015

Мониторинг энергоэффективности Украины

- Инициирован ПРООН в Украине и HoСЭП
- Инструмент для эффективной энергетической политики
 - 1 Получить точную количественную оценку возможной экономии энергоресурсов от повышения энергоэффективности
 - 2 Установить кратко и долгосрочные целевые показатели энергоэффективности
 - 3 Использовать для мониторинга выполнения поставленных задач
 - 4 Публикация результатов должна повысить ответственность региональных руководителей

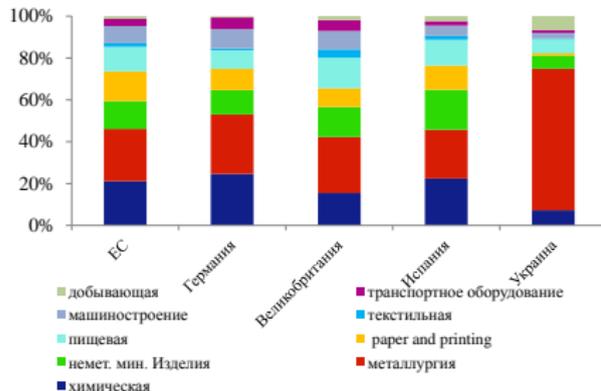
Структура экономики влияет на агрегированный показатель энергоемкости

Рис.: СТРУКТУРА
ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В УКРАИНЕ И
ЕС В 2013



Источник: ODYSSEE и Держстат

Рис.: СТРУКТУРА
ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В
ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УКРАИНЕ И ЕС
В 2013



Источник: ODYSSEE и Держстат

Применение в ЕС

Директива ЕС по энергоэффективности (2012/27/EU)

- Предоставление странами ежегодных отчетов по выполнению поставленных в Директиве задач (Статья 24)
- Начиная с 2014 г., каждая страна также обязана раз в 3 года предоставлять и отчитываться по Национальному плану действий по энергоэффективности, включающего достигнутое и потенциальное энергосбережение
- Целевые показатели энергоэффективности должны быть количественными и выражены в виде начального и конечного энергопотребления

Energiewende в Германии

Германия приняла дополнительную национальную программу по трансформации энергетического сектора, согласно которой поставленные цели и проводимые меры будут регулярно оцениваться

Общеввропейский проект индикаторов энергоэффективности ODYSSEE

- 28 стран ЕС + Норвегия
- Мониторинг и сравнение прогресса в энергоэффективности по секторам
- Оценка результатов внедрения национальных программ по повышению энергоэффективности

Методология

- Методология базируется на методе МЭА декомпозиции энергопотребления
- Учитывает изменения в структуре экономики и деловой активности
- Какое энергопотребление было бы в Украине, если бы в отраслях экономики энергоёмкости снизились бы до уровня ЕС?
- Доступность данных ограничило нас расчетом показателей для следующих секторов:
 - сельское хозяйство
 - добывающая и 9 отраслей перерабатывающей промышленности
 - услуги
 - строительство
 - жилищный сектор
 - трансформация энергии на ТЭС

Индекс энергоэффективности

- Эталонном эффективным энергопотреблением служит соответствующая средняя энергоемкость в странах ЕС
- Гипотетически эффективное энергопотребление – энергоемкость в каждом секторе соответствуют уровню ЕС
- Гипотетическое энергосбережение i (HES_i) – разница между существующим (E_i) и гипотетически эффективным энергопотреблением
- Индикатор энергоэффективности i (I_i) – процент эффективного использования энергии

$$I_i = \left(1 - \frac{HES_i}{E_i}\right) * 100\%$$

Декомпозиция энергопотребления во времени

$\Delta E = E_{2014} - E_{2013} = \Delta A + \Delta S + \Delta I + \varepsilon$, где

A – деловая активность, S – структура, I – энергоемкость, ε остаточный член, величина которого зависит от выбранного метода декомпозиции

Метод декомпозиции в МЭУ 2016 – метод логарифмического среднего Дивизия I (рекомендованный МЭА)

- Строгая теоретическая обоснованность
- Только LMDI позволяет одновременно получить:
 - 1 идеальную декомпозицию ($\varepsilon = 0$)
 - 2 обратимость во времени
 - 3 слагаемость по под-секторам

Таблица: ИНДИКАТОРЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В 2014

	КЭ и трансформация энергии на ТЭС, тыс. тнэ	Энергоемкость	Энергоэффективность индикатор, % от ЕС
Украина	67 825		60,0
Сельское хозяйство	2 016	0,018	119,4
Промышленность	22 498		59,0
Добывающая	1 562	0,022	37,1
Перерабатывающая	20 936		60,6
Пищевая	1 680	0,033	62,5
Текстильная	54	0,016	74,5
Деревообрабатывающая	185	0,075	45,3
Целлюлозно-бумажная	240	0,050	125,5
Химическая	1 159	0,103	51,5
Неметаллические мин. изделия	1 250	0,143	59,0
Металлургия*	15 669	0,912	61,7
Машиностроение	508	0,023	22,5
Транспортное оборудование	191	0,013	52,5
Строительство	274	0,009	20,9
Услуги	4 463	0,008	35,2
Жилищный сектор	20 384	0,021	56,0
ТЭС*	17 990	0,311	66,2

Источник: Государственная служба статистики и МЭУ 2016

Note: *Энергоемкость в металлургии измеряется как энергопотребление/тонну стали и энергоемкость на ТЭС в соответствии с Taylor et al. (2008)

Таблица: ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПО СЕКТОРАМ В 2014 г.

Сектор	Потенциальное энергосбережение, мтнэ	Доля в общем сбережении, %
Промышленность	9,2	33
Жилищный сектор	9,0	33
ТЭС	6,1	22
Услуги	3,0	11
Строительство	0,4	1
Всего	27,1	100%

Источник: МЭУ 2016

27,1 мтнэ \Rightarrow 29,9 млрд. кубометров газа¹ \Rightarrow в 1,5 раза превышает его импорт в 2014 г.

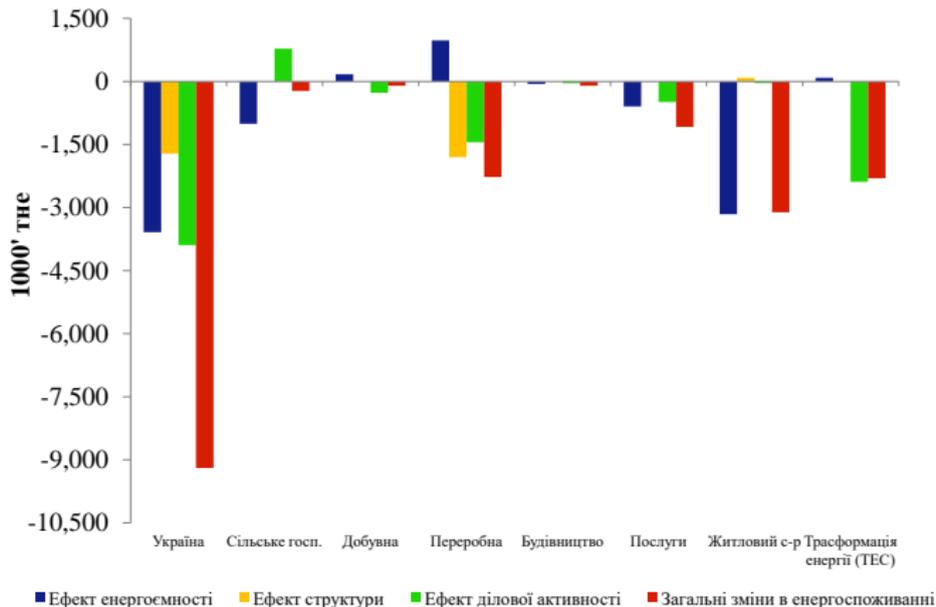


NewSEP
New social & economic policy

при высшей теплоте сгорания (HCV)



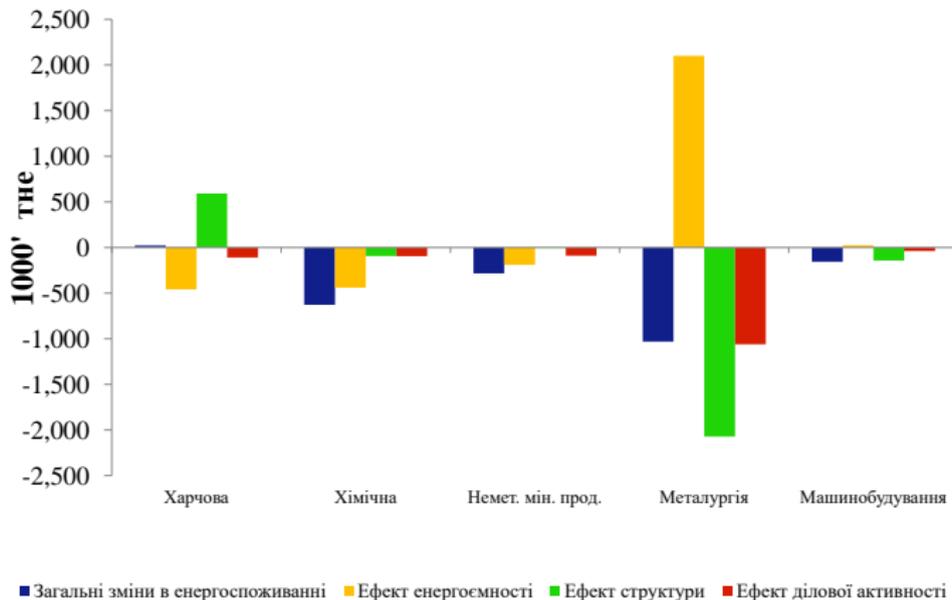
Рис.: Декомпозиция изменений в энергопотреблении по секторам в 2013-2014



Источник: МЭУ 2016



Рис.: Декомпозиция изменений энергопотребления в промышленности в 2013-2014



Источник: МЭУ 2016



Выводы

- В 2014 г. скорректированный на структуру экономики показатель энергоэффективности Украины увеличился на 1,8% до 60,0% от уровня ЕС
- Энергоэффективность увеличилась в жилищном секторе, услугах, сельском хозяйстве и строительстве, в то время как в промышленности было зафиксировано ее снижение
- Значительное увеличение энергоэффективности в пищевой промышленности, химической и производстве неметаллических минеральных изделий было нивелировано ее снижением на 8,5% в металлургии после эскалации военного конфликта на Донбассе
- Энергоэффективность в секторе трансформации энергии на ТЭС оставалась неизменной третий год подряд
- Общее энергопотребление сократилось на 9,2 мтнэ или 11,9%, но только 3,6 мтнэ или 39% из этого приходится на улучшение энергоэффективности
- Потенциальное энергосбережение – 27,1 мтнэ (29,9 млрд. м3) в 1,5 раза выше, чем импорт газа в Украину в 2014 г.
- На жилищный сектор и промышленность приходилось по трети потенциального энергосбережения. Другая треть находилась в секторах генерации энергии на ТЭС и услуг – по 22% и 11% соответственно

Спасибо за внимание!

Борис Додонов

Новая социальная и экономическая политика

Email: bdodonov@gmail.com

Тел: +380 99 501 83 20
