

Рейтинг энергоэффективности теплообеспечения 2016

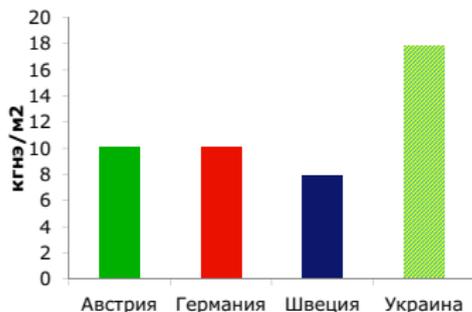
Борис Додонов

Новая социальная и экономическая политика

2 ноября, 2016

"Пятый вид топлива", как иногда называют энергоэффективность, является самым дешевым из всех. *The Economist*, "Невидимое топливо", 17 янв. 2015

Рис. 1: Неэффективность отопления и горячего водоснабжения*



Источник: ODYSSEE, Держстат и оценки НоСЭП

*Потребление в ЕС скорректировано на структуру жилого фонда в Украине.

Энергоэффективность теплоснабжения в жилищном секторе

- На жилищный сектор приходится по 33% энергопотребления и потенциального энергосбережения в Украине^а. Теплообеспечение занимает 80% в энергопотреблении жилищного сектора
- Энергопотребление на кв. м. площади в Украине в 2 раза выше, чем в ЕС
- Повышение энергоэффективности до уровня ЕС позволит значительно сократить импорт газа, увеличить благосостояние население и улучшить экологическую ситуацию
- Эффективность государственных программ значительно возрастет после инкорпорирования в них количественных целевых показателей энергопотребления

^аEnergy Efficiency Monitoring for Ukraine 2016, (2016), UNDP/NewSEP, Kyiv, Ukraine

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

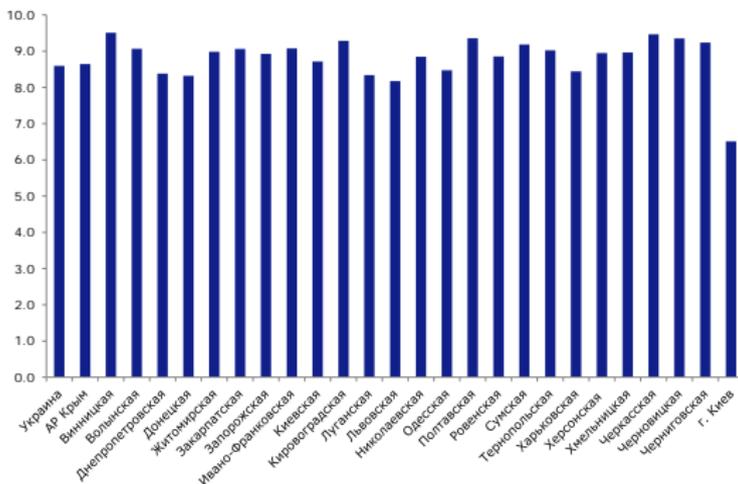
- Методология базируется на методе МЭА декомпозиции энергопотребления
- Учитывает изменения в структуре экономики и деловой активности
- Какое энергопотребление было бы в Украине, если бы в отоплении и горячем водоснабжении энергоёмкости снизились бы до уровня ЕС?

Индекс энергоэффективности

- Эталонном эффективного энергопотребления 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
$$I_i = \left(1 - \frac{HES_i}{E_i}\right) * 100\%$$
- Энергоэффективность в теплообеспечении варьируется по регионам из-за различной структуры теплоснабжения

РЭЭТ: Гипотетически эффективное потребление энергоресурсов на отопление и горячее водоснабжение по регионам

Рис. 2: Гипотетически эффективное потребление энергоресурсов на отопление и горячее водоснабжение по регионам, кгнэ/м²



Источник: ODYSSEE, Держстат и собственные расчеты

Основные влияющие на энергопотребление факторы

- Активность (A)– Население
- Энергоемкость (I) – Энергопотребление на отопление и горячее водоснабжение/площадь
- Структура (S)– Площадь/население

Декомпозиция энергопотребления во времени

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

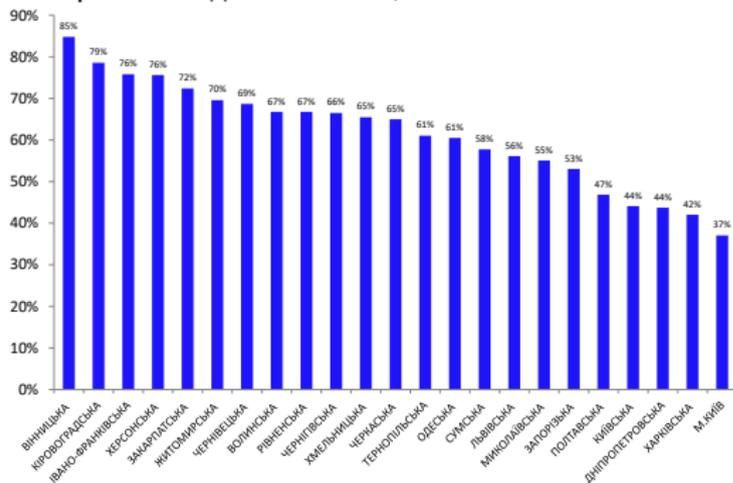
ε остаточный член, величина которого зависит от выбранного метода декомпозиции

Метод декомпозиции в МЭУ 2016 – метод логарифмического среднего Дивизия I

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

Энергоэффективность теплообеспечения в жилищном секторе по регионам

Рис. 3: Энергоэффективность отопления и горячего водоснабжения, % от ЕС

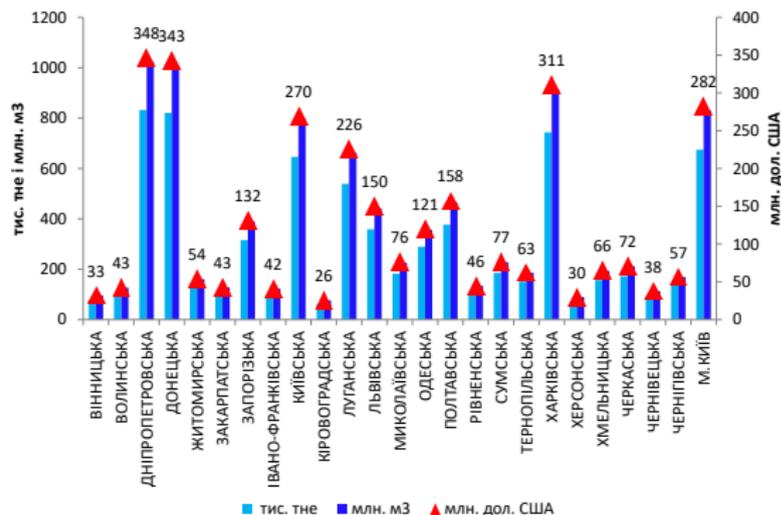


Источник: РЭЭТ 2016

- В 2014 г. был задокументирован двукратный разрыв в энергоэффективности между наиболее и наименее эффективным регионом.
- Наиболее эффективные регионы – Винницкая, Кировоградская и Ивано-Франковская обл.
- Наиболее низкая энергоэффективность в г. Киеве, Харьковской и Днепропетровской обл.

Потенциальное энергосбережение

Рис. 4: Потенциальное энергосбережение в секторе теплообеспечения

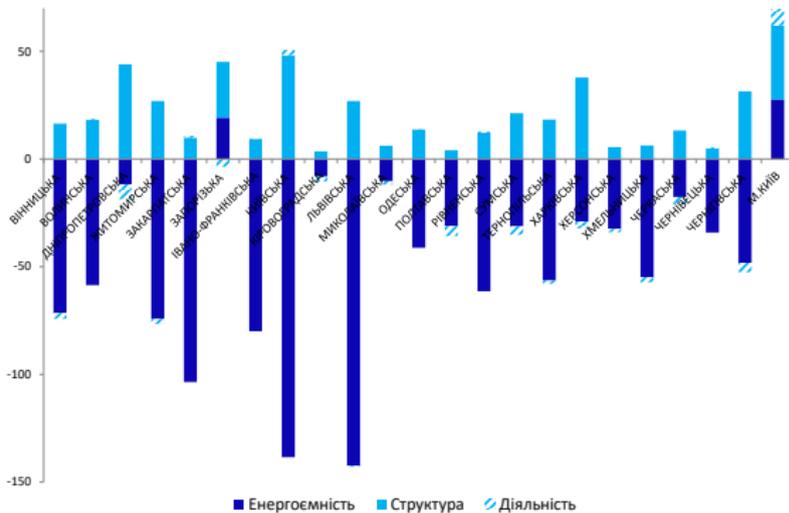


Источник: РЭЭТ 2016

- Потенциальное энергосбережение – 7,4 мтнэ или 9,1 млрд. м3 (приблизительно в 2014) ⇒ соответствует \$3,1 млрд. в ценах 2014 г.
- Пять наибольших по потенциалу энергосбережения регионов – Днепропетровская, Харьковская обл., г. Киев, Киевская и Полтавская обл.
- Их доля в общем потенциале энергосбережения составляет 54%. Высокая доля в энергосбережении в этих регионах объясняется как большей долей централизованного теплоснабжения, так и их большим размером.

Декомпозиция изменений в энергопотреблении в секторе теплообеспечения

Рис. 5: Декомпозиция изменений в энергопотреблении в секторе теплообеспечения в 2013-2014, тыс. тнэ



- Повышение энергоэффективности было задокументировано в 2014 г. во всех регионах, за исключением г. Киева и Запорожской обл.
- Наибольший прогресс был задокументирован в регионах с более высокой долей индивидуального отопления.
- Движущей силой в повышении энергоэффективности были увеличения тарифов на природный газ и отопление на 56% и 40% соответственно.

Source: REEHS 2016



Выводы

- Средний показатель энергоэффективности за год вырос с 50,1% до 52,0%. Он вырос во всех регионах за исключением г. Киева и Запорожской обл.
- Потенциальное энергосбережение – 7,4 мтнэ (\approx 9,1 млрд. м3 – более половины импорта) или \$3,1 млрд. в ценах 2014 г.
- Наиболее эффективные регионы – Винницкая, Кировоградская и Ивано–Франковская обл. (76–85% от уровня ЕС). Наименее эффективные – г. Киев, Харьковская и Днепропетровская обл. (37–44% от уровня ЕС)
- Наименее эффективные регионы имеют сравнительно более высокую долю централизованного теплоснабжения \Rightarrow потребители не имеют возможности регулировать свое энергопотребление, а низкий уровень установки домашних счетчиков тепла (36% в 2014) позволяет теплоснабжающим компаниям завышать объем предоставляемой тепловой энергии.

Спасибо за внимание!

Борис Додонов

Новая социальная и экономическая политика

Email: bdodonov@gmail.com

Phone: +380 99 501 83 20
