



МОДЕЛИРОВАНИЕ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНЫХ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кобзев В.Г.¹, Сикаленко Н.В.²

¹ Харьковский национальный университет радиоэлектроники,

² Территориальное управление Государственного агентства по энергоэффективности и энергосбережению по Харьковской области

Достижение желаемого уровня энергоэффективности общественного производства базируется, в частности, на анализе существующего уровня потребления энергоносителей каждым предприятием (организацией) вне зависимости от формы собственности. Для получения первичных данных об объемах потребления предприятиями топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в Украине предусмотрены специальные формы статистического наблюдения (отчетности), которые, к сожалению, не позволяют с достаточной степенью детальности проводить анализ эффективности использования ТЭР.

В общем случае, энергетические менеджеры предприятия стремятся затратить для выполнения его производственной программы P наименьшие суммарно-взвешенные объемы топлива B , тепловой Q и электрической W энергии с учетом возможностей оборудования O , технологии T , кадровых R и финансовых S ресурсов

$$F(B, Q, W | P) \xrightarrow{O, T, R, S} \min.$$

Это можно достичь путем сокращения непроизводительных затрат ТЭР, ликвидации случаев их потерь при обязательном соблюдении всех условий и параметров технологических процессов, используемых на предприятии.

Более разносторонне процессы потребления энергоресурсов отражены в «Энергетическом паспорте предприятия», введенном в 1995 году для предприятий всех форм собственности и различных сфер деятельности, использующих в своей производственно-хозяйственной деятельности котельно-печное и моторное топливо, тепловую и электрическую энергию в объемах, превышающих установленные соответствующим постановлением (распоряжением) цифры. Таким образом, в таблицах Энергетического паспорта имеются показатели, разносторонне отражающие характер потребления энергоресурсов предприятиями и организациями. Перечень таких показателей приведен в таблице 1. Единицы измерения отдельных показателей в ней изменены (промасштабированы) для удобства сопоставления числовых значений.

Таблица 1 – Обобщенные показатели эффективности потребления ТЭР

№	Наименование показателя	Ед. измерения
1	Общая стоимость ТЭР	млн.грн.
2	Энергоемкость продукции	кг у.т./тыс.грн.
3	Теплоемкость продукции	Мкал/тыс грн
4	Электроемкость продукции	кВт*ч/тыс.грн.
5	Энерговооруженность труда	т у.т./чел.
6	Электровооруженность труда	тыс.КВт*ч/чел
7	Энергоемкость основных фондов	кг у.т./грн.
8	Электроемкость основных фондов	кВт*ч/грн.

Эти показатели учитывают стоимость потребленных энергоресурсов, использованные объемы электрической и тепловой энергии, а также всех ТЭР (вместе с топливом), численность промышленно-производственного персонала, стоимость основных фондов предприятия.

На рисунке 1 приведены графические диаграммы, отражающие набор указанных показателей для предприятий различных сфер деятельности.



Секция 1. Информационные системы и технологии: опыт создания, модели, инструменты, проблемы

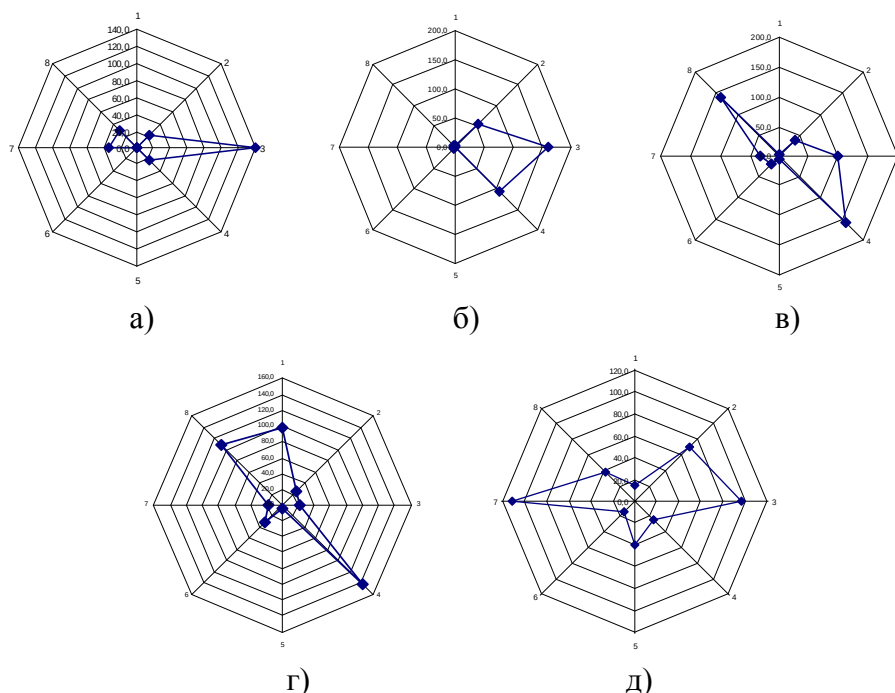


Рис. 1 – Диаграммы показателей энергопотребления предприятий
а) поликлиника, б) банк, в) предприятие, сдающее оборудование и помещения в аренду, г) машиностроительное предприятие, д) предприятие энергетического сектора

В результате анализа показателей множества предприятий одинаковой сферы деятельности установлено следующее. Абсолютные значения используемых показателей могут различаться для предприятий и организаций одинаковых сфер деятельности, но соотношения между показателями имеют некоторый устойчивый характер. В то же время, характер соотношений параметров существенно различается для предприятий разных сфер деятельности.

На рисунке 2 показано изменение обобщенных показателей энергопотребления поликлиники в течение четырех лет. Здесь для наглядности изменен масштаб 5-го и 6-го показателей из таблицы 1 и первым добавлен показатель стоимости оказанных амбулаторно-поликлинических услуг.

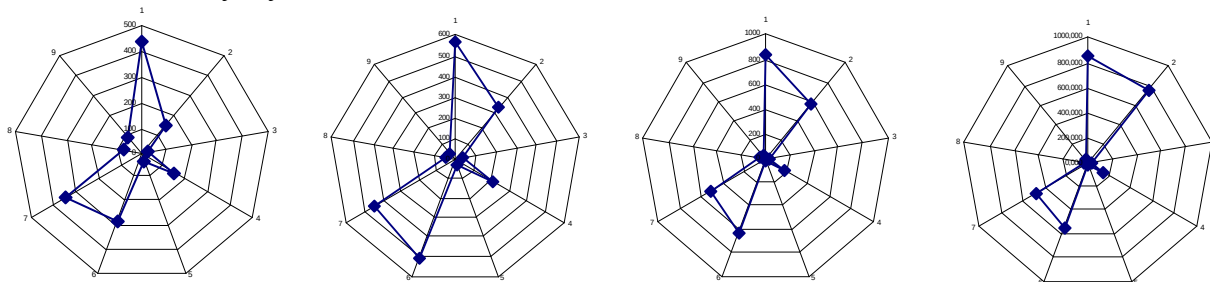


Рис. 2 – Изменение показателей энергопотребления поликлиники за четыре года

Как видно, форма графиков за четыре года претерпела изменения. Однако, за три последних года, когда заметно увеличивалась стоимость ТЭР и одновременно значительное внимание уделялось их экономному использованию, характер приведенных графиков имеет большое сходство.

Сохранение характера соотношений показателей энергопотребления в графической форме представления отмечено и в группах предприятий других сфер деятельности, что позволяет использовать их для дальнейшего более детального анализа.