

Система повышения энергоэффективности Торгового Центра

expertpower™

01.10.2016



Исходные данные

- ❑ Торговый Центр (ТЦ) успешно работает и расходует только на электроэнергию около 1 млн. руб. в месяц, что соответствует потреблению порядка 300 тыс. кВт/ч электроэнергии.

Задачи

- ❑ Снизить затраты ТЦ на электроэнергию на 10% и обеспечить экономию на уровне не менее 1 млн. руб. в год.
- ❑ Повысить контроль за основными потребителями, понять структуру потребления, повысить эффективность работы ТЦ.
- ❑ Обеспечить контроль качества потребляемой электроэнергии.

Пути решения

- ❑ Установить измерительные приборы Системы повышения энергоэффективности.
- ❑ Подключить приборы к веб-сервису Системы повышения энергоэффективности - ExpertPower.
- ❑ Воспользоваться веб-приложениями Системы для анализа электропотребления ТЦ и решения задач повышения эффективности.

Преимущества

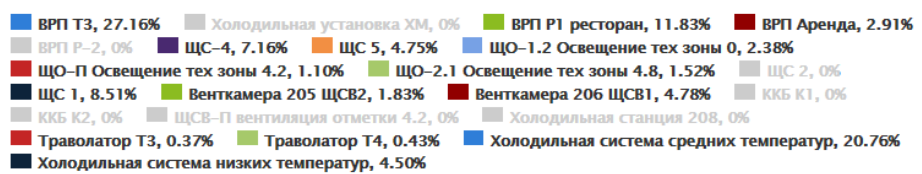
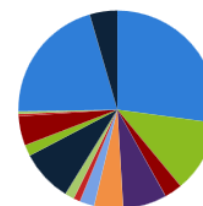
- ❑ Измерительные приборы устанавливаются без внесения изменений в существующую систему электроснабжения ТЦ.
- ❑ Не требуется покупка компьютеров или программного обеспечения.
- ❑ Управление энергоэффективностью ТЦ может вестись в любое время и из любого места.
- ❑ Безопасность Системы обеспечивается современными техническими решениями.

Основные потребители в ТЦ

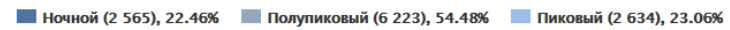
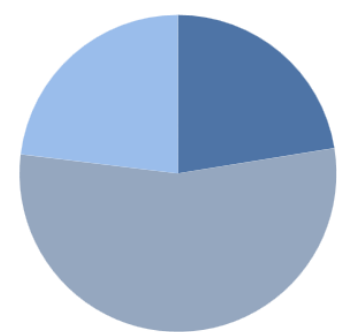
Можно выделить основных потребителей электроэнергии в ТЦ и уделить внимание повышению их энергоэффективности.

Rating	
1. ВРП ТЗ	4 741 кВт*ч
2. Холодильная систем...	3 623 кВт*ч
3. ВРП Р1 ресторан	2 065 кВт*ч
4. ЩС 1	1 486 кВт*ч
5. ЩС-4	1 249 кВт*ч
6. Венткамера 206 ЩСВ1	834 кВт*ч
7. ЩС 5	829 кВт*ч
8. Холодильная систем...	786 кВт*ч
9. ВРП Аренда	508 кВт*ч
10. ЩО-1.2 Освещение...	415 кВт*ч
11. ЩС 2	362 кВт*ч
12. Венткамера 205 Щ...	319 кВт*ч

Consumption Distribution

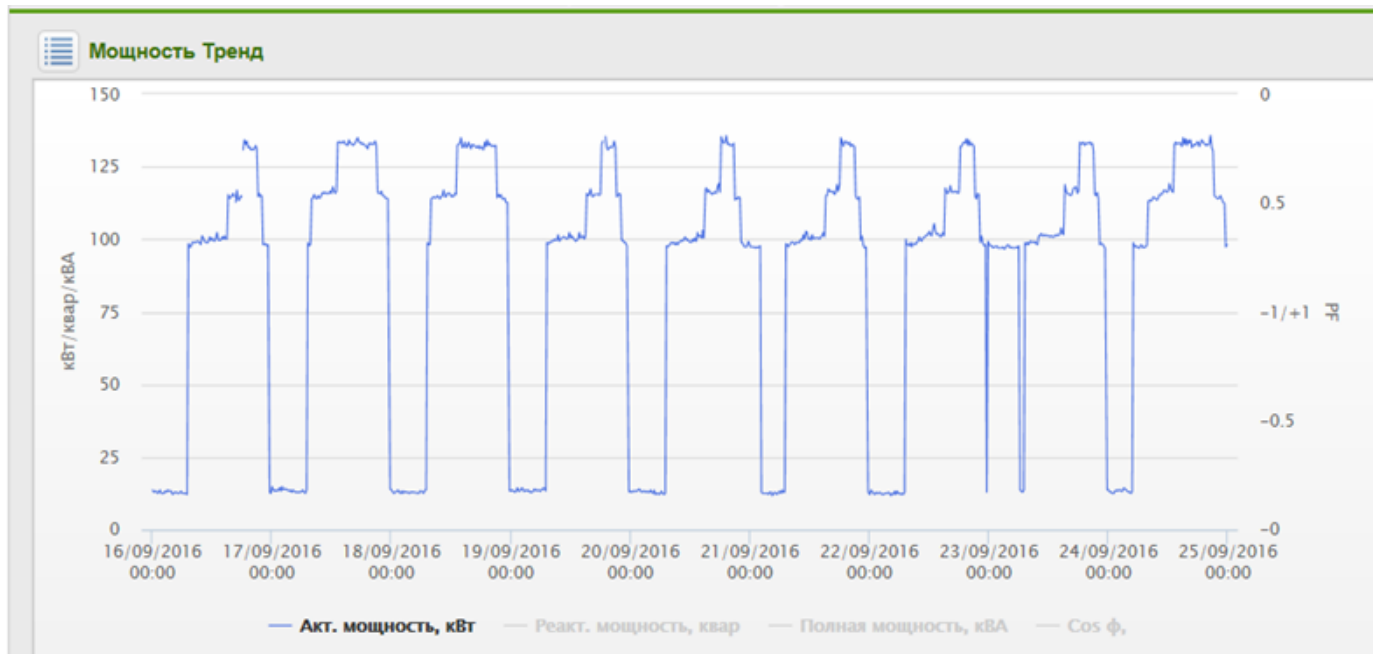


Consumption TOU, кВт*ч



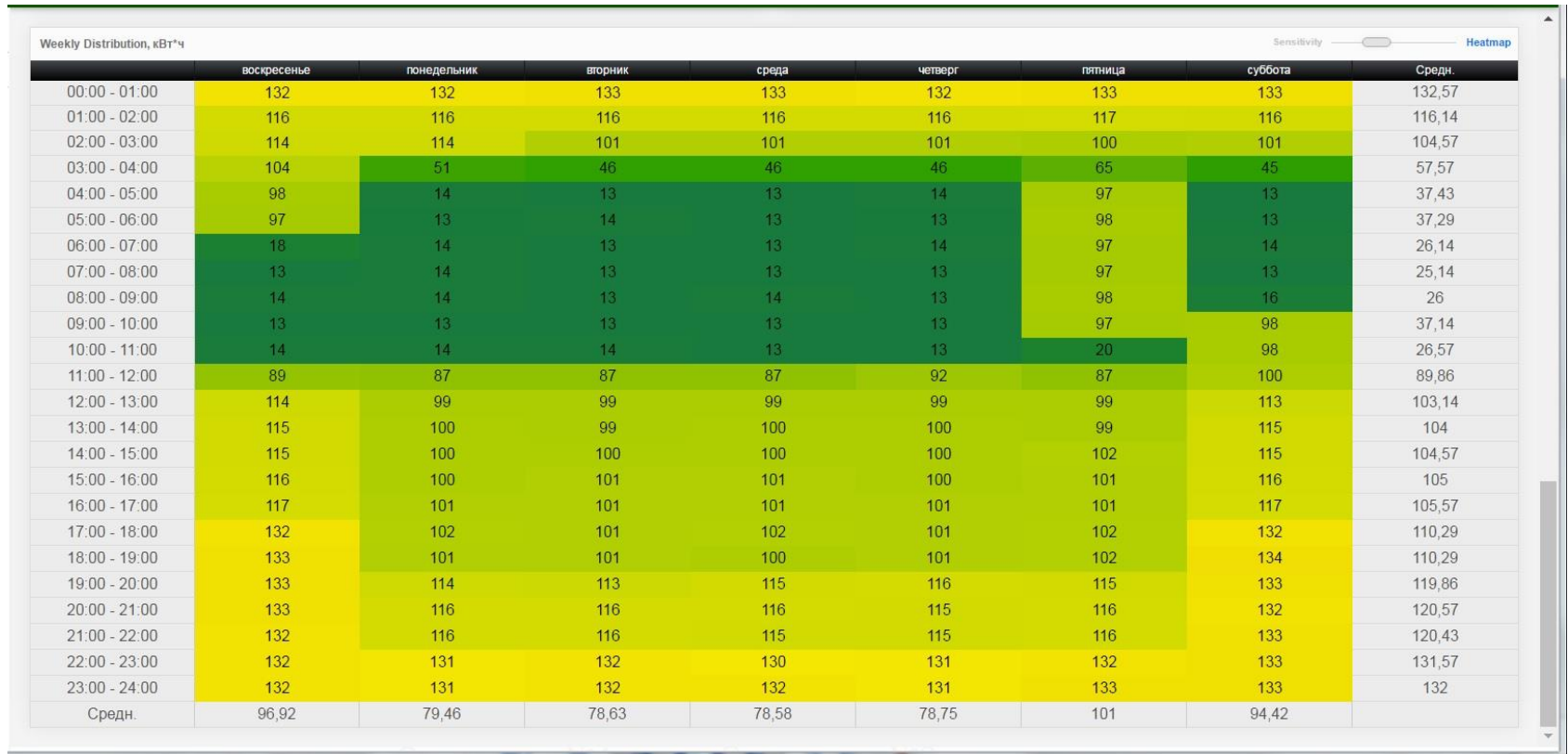
Анализ графика потребления

Из графика видно, что работа потребителя имеет постоянный график, который повторяется каждые сутки. Однако, в ночь с 23 на 24.09 нагрузка осталась включенной почти всю ночь.



«Тепловая карта» потребления электроэнергии

- Выделено повышенное потребление электроэнергии локальным потребителем в утренние часы - в воскресенье и пятницу свыше 90 кВт по отношению к типичному 13 кВт.



Контроль за отключением освещения по ночам

- Выявлены дни, когда освещение было включено всю ночь.



Контроль за отключением травелаторов по ночам

- В ночь с 17.09 на 18.09 травелатор Т3 и Т4 был выключен (зеленая рамка). В остальные дни травелаторы находились в режиме ожидания, т.е. потребления электроэнергии.



Контроль за работой систем вентиляции

- Работа вентиляции имеет постоянный график, который повторяется каждые сутки. В результате анализа вентиляция была переведена в экономичный режим работы. Снижено пиковое потребление электроэнергии.



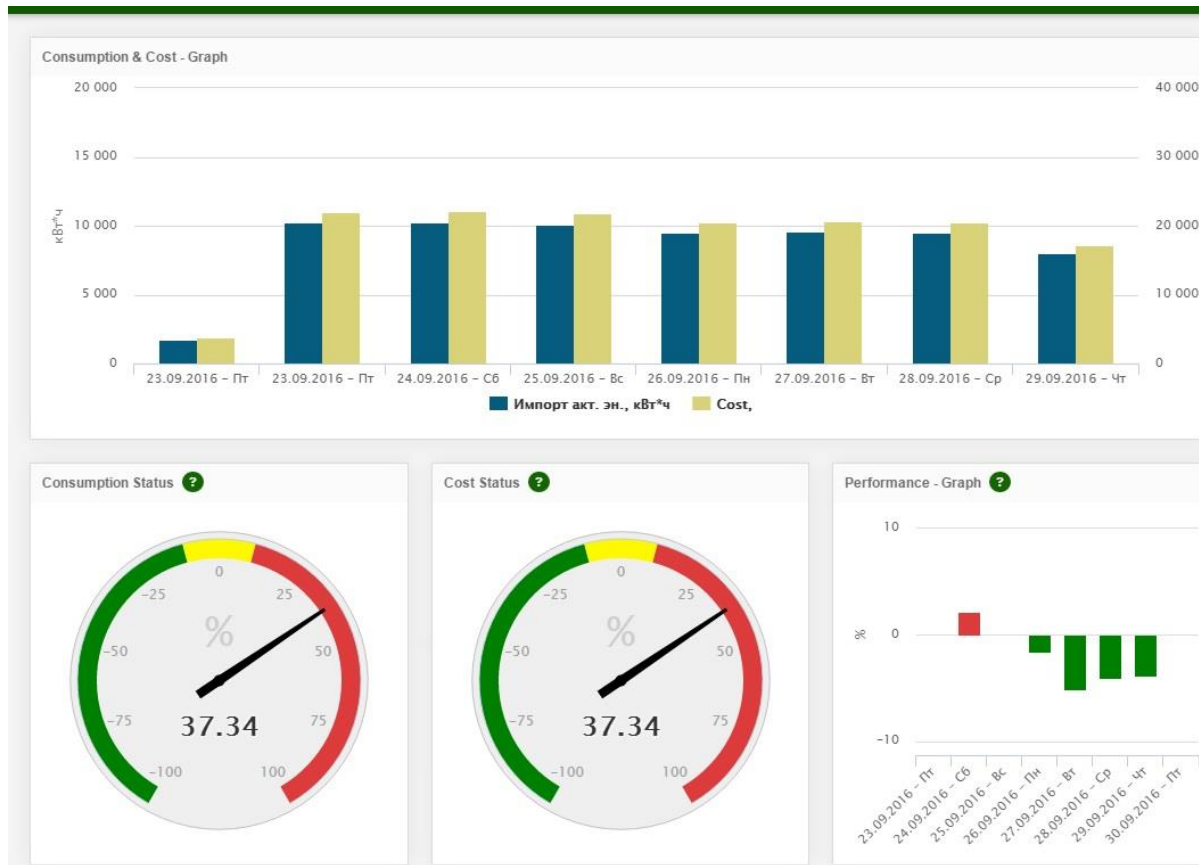
Сравнение потребителей

- Сравнению по потреблению электроэнергии за периоды времени могут подлежать любые потребители, группы однотипных потребителей. Цель – выявление потенциала снижения потребления.



Оценка потребления и стоимости на периоде времени

- Представление данных по потреблению электроэнергии и оценка стоимости за неделю по потребителю. Цель – оценка составляющей затрат на аренду, потребителя.

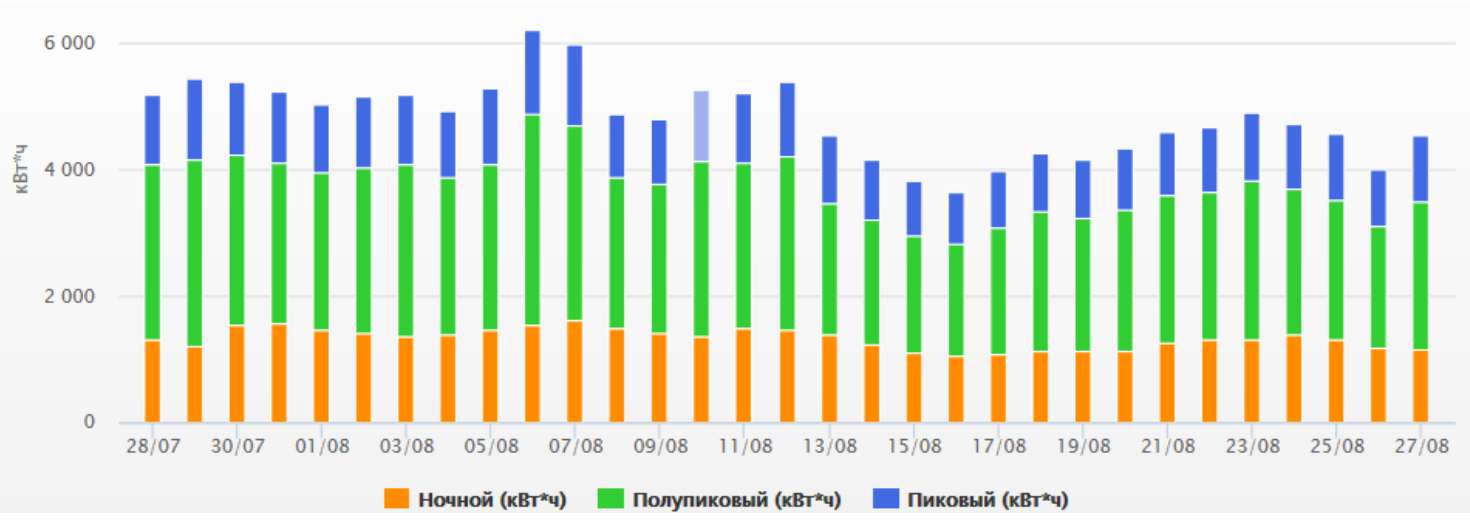


Контроль счетов энергоснабжающих организаций по собственным расчетам

счётчика:
Учётный период: **Август 2016**
Счётчик № **1109704**

измерения:
Метод оплаты: **3-х зонный тариф**

Описание	Измерения эн.					Цена (коп)	Общая Ст-ть (Грн)
	Пред. дата	Предыдущее считывание	Текущ. дата	Текущее считывание	Потребление (кВт*ч / квар*ч)		
Ночной тариф	28.07.2016	41 093	28.08.2016	67 118	26 025,00	44,95	11 696,94
Полу пик. тариф	28.07.2016	83 677	28.08.2016	135 103	51 426,00	183,38	94 302,94
Пик. тариф	28.07.2016	35 209	28.08.2016	56 416	21 207,00	323,60	68 626,70
Реакт. тариф	28.07.2016	487	28.08.2016	541	54,00	2,00	1,08
Subtotal	28.07.2016		28.08.2016				174 627,66
НДС	28.07.2016		28.08.2016		0,00	20,00%	34 925,53
К уплате всего	28.07.2016		28.08.2016				209 553,19



Контроль качества электроэнергии

- Качество поставляемой извне электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013 и может автоматически контролироваться системой.
- Отчет о некачественной электроэнергии является важным документом при разногласиях с поставщиком электроэнергии.

Показатели КЭ и регистрация										
Показатель КЭ	Нормативные значения					Журнал ПКЭ		Осциллограмма		
	Верхнее норм. доп. (1), %	Нижнее норм. доп. (1), %	Верхнее пред. доп. (2), %	Нижнее пред. доп. (2), %	Гистезис %	Запись разр. (1)	Запись разр. (2)	В нач.	В кон.	Файл No.
Отклонение частоты, +/-dF, %Fn	0.40	-0.40	0.80	-0.80	5.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 ▾
Отклонение напряжения, +/-dU, %Un	----	----	10.00	-10.00	2.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 ▾
Быстрые изменения напряжения, dU, %Un	2.00	----	6.00	----	2.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 ▾
Кратковременная доза фликера, Pst	----	----	1.38	----	5.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 ▾
Длительная доза фликера, Plt	----	----	1.00	----	5.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 ▾
Ku (ТНД) напряжения, %	8.00	----	12.00	----	5.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 ▾
Гармонические составляющие, %	----	----	----	----	5.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 ▾
Интергармонические составляющие, %	----	----	----	----	5.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 ▾
Несимметрия напряжений, %	2.00	----	4.00	----	5.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 ▾
Напряжения сигналов, %Un	----	----	----	----	2.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 ▾
Прерывания напряжения, %Un	5.00	----	----	----	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 ▾
Провалы напряжения, %Un	90.00	----	----	----	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 ▾
Перенапряжения, %Un	110.00	----	----	----	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 ▾
Импульсные напряжения, %Un	50.00	----	----	----	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 ▾

Регистратор включен

Выводы

- ❑ Система повышения энергоэффективности ТЦ является готовым решением для ТЦ любого масштаба.
- ❑ Система обеспечивает не менее 10% экономии затрат по сравнению с текущим энергопотреблением ТЦ.
- ❑ Система проста в эксплуатации и не требует серверов и установки специализированного программного обеспечения.
- ❑ Система легко адаптируется к изменению состава арендаторов ТЦ и обеспечивает информацию для внутренних расчетов.
- ❑ Система обеспечивает контроль счетов энергоснабжающих организаций и контроль качества потребляемой электроэнергии.
- ❑ Система совместима с любой BMS.

www.satec-global.com/ru

www.trendelectro.ru

+79994631995

