

Энергосберегающие системы Саппоро



Саппоро



Парк Одори



асовая башня



Памятник У.С. Кларку



Об этом издании

В данном издании рассказывается о «Sapporo Smart System» (3S) – энергосберегающих системах для зданий в городе Саппоро, для климата которого характерны снежные зимы и низкие температуры.

В данном издании представлены отдельные реальные примеры энергосбережения, собранные мэрией города.

Мы будем рады, если вы учтете и примените на практике в своих учреждениях данные примеры.

**Какие показатели
энергосбережения
вы используете?**



Путь к стабильному и постоянному приложению усилий по энергосбережению начинается с правильной оценки его результатов.

Для этого необходимы легко понятные показатели, подходящие к каждому конкретному учреждению или зданию.

Например, годовая стоимость энергии на единицу площади здания.

Ниже указана примерная стоимость.

В обычный год
3000 йен/м²

(Саппоро)

При достаточно сильной экономии:
2000 йен/м²

(Саппоро)

**Можете ли вы
вычислить годовые
затраты энергии на
основе общей
площади здания?**



В Саппоро примерные цифры по энергозатратам в год по таким показателям, как электричество и газ, для общей площади 10 000 м² составляют:

Из расчета на 10 000 м² общей площади:

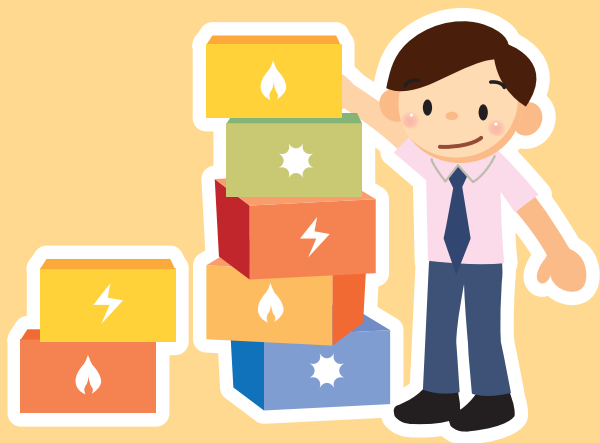
Электроэнергия
1 000 000 кВт·ч/год

Газ
100 000 м³ /год

(Саппоро)



**При оценке
энергосбережения,
знаете ли вы
примерную стоимость
единицы энергии?**



Рекомендуем запомнить

Средняя стоимость
единицы энергии

Электричество

20 йен/кВт·ч

(Саппоро)

Тепловая энергия

5 йен/МДж

(Саппоро)

Газ

100 йен/м³

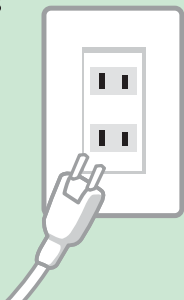
(Саппоро)

1 МДж (мегаджоуль)
количество тепла, необходимое,
чтобы вскипятить 2,5 л воды.



**Сколько можно
сэкономить за год,
если уменьшить
электроэнергию по
договору на 1 кВт?**

**Сколько можно
сэкономить в год,
если остановить
постоянно
работающий
механизм (1кВт)?**



Фиксированная базовая плата:

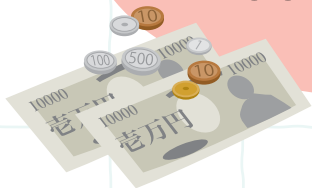
**Экономия за
год около
20 000 йен**

(Саппоро)

**Базовая плата
+ оплата по счетчику:**

**Экономия за
год около
200 000 йен**

(Саппоро)



**Сколько и для чего
используется
энергия в здании?**



Если принять общий годовой объем используемой зданием энергии за 100, то получится следующее соотношение:



(Саппоро)

На выработку и перенос тепловой энергии используется до **70%** от общего количества энергии.

**Что является
решающим для
энергосбережения?**



То, на что больше всего
расходуется энергии.

В холодных и снежных
районах – это **отопление и
подогрев дорожного
покрытия.**

Объем используемой за
день энергии больше в 3
раза в дни, когда идет снег,
по сравнению с днями,
когда используется только
отопление.



Сколько времени используется подогрев дорожного покрытия в сезон?

(Сопоро)



**Сезонное время использования по
догрева обычного дорожного пок
рытия в Саппоро:**

1

При постоянном
использовании

3000 часов

2

При использовании режима
слабого постоянного подогрева

2000 часов

3

Без использования режима
слабого постоянного подогрева

1000 часов

4

При управлении вручную

500 часов

Если сезонное время
использования меньше 500 часо,
то включает расчистку снега
людьми.

**На что надо обращать
внимание при
подогреве дорожного
покрытия?**



Пункты, на которые нужно обратить внимание:

1 Правильно ли установлена температура дорожного покрытия?

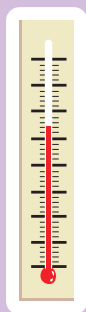
2 Правильно ли установлена температура воздуха?

3 Корректно ли работает датчик?

Пример, когда датчик воды реагирует в штатном режиме при отсутствии снега.



**Обычная
устанавливаемая
температура и время
работы подогрева
дорожного покрытия?**



Устанавливаемая температура и время работы обычной системы подогрева дорожного покрытия:

1 Режим слабого
постоянного подогрева

вкл -3°C выкл -2°C

2 Растворение снега

вкл 0°C выкл 1°C

3 Время работы в сезон

1.200 часов

Каковы особенности энергосбережения при использовании котла отопления?



Проверка воздушного коэффициента.

Воздушный коэффициент указан в записи об инспекции, которую проводит специалист.

Благодаря уменьшению воздушного коэффициента с 1,7 до 1,4 энергосбережение было улучшено на 3%.

Стандарт для коэффициента воздуха зависит от вида топлива.

Газообразное
топливо

1.25 ~ 1.4

Жидкое
топливо

1.3 ~ 1.45

**Какие существуют
методы для
обнаружения
возможностей для
энергосбережения?**



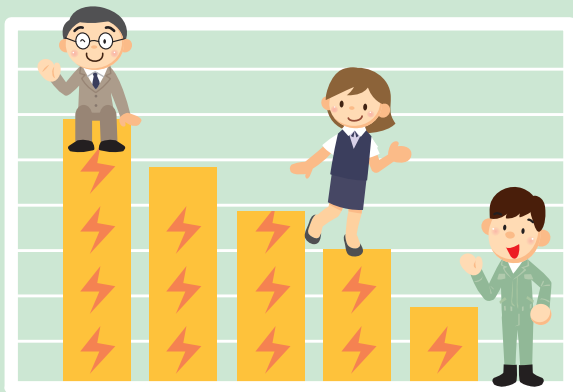
Подсказкой может служить проблема.

Например, часто бывает, что если найти решение для таких проблем, как жара в машинном отделении, или слишком холодный пол, то результатом этого решения становится энергосбережение.

Реальный пример: температура воздуха в котельной летом превышала 50°C, а зимой 40°C.

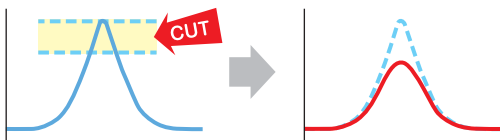
В этом случае проблема была решена за счет термоизоляции трубопровода, что в итоге привело к энергосбережению.

Какие существуют способы экономии электроэнергии?

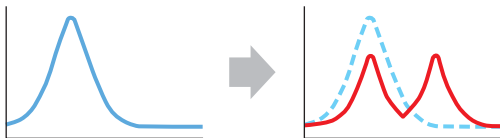


Типичные способы экономии электроэнергии:

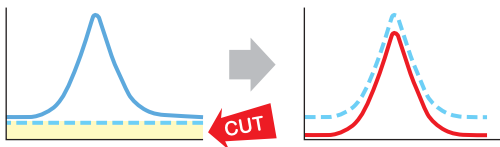
Распределение машин, запускаемых одновременно



Перенос времени запуска



Сокращение основной нагрузки



**Нет ли каких-нибудь
способов
энергосбережения,
которые вы
рекомендуете?**



Есть.

Таким способом является **ликвидация избыточного давления.**

Воздушные потоки, попадающие через вход-выход, оказывают сильное влияние на систему отопления-охлаждения, а также на влажность внутри помещения.

Необходимо проверить баланс вентиляции всего здания, и сократить выпуск воздуха из здания, в результате чего давление внутри здания поднимется и можно будет контролировать проникновение воздушного потока с улицы.

В основном здании мэрии Саппоро удалось сократить расходы на отопление на 10%.



Для записей







Энергосберегающие системы Саппоро 2015

Дата издания: октябрь 2015

Мэрия Саппоро,
Департамент охраны окружающей среды,
Отдел развития экологии города,
Секция экологических мероприятий

060-8611 Саппоро, Тюо-ку, Кита 1, Ниси 2

Тел.: +81-(0)11-211-2879 Факс: +81-(0)11-218-5108

E-mail kan.ems@city.sapporo.jp



さっぽろ市
01-G02-15-1390
27-1-104