

Программа развития ООН в Казахстане

Глобальный экологический фонд

Правительство Республики Казахстан

**Разработка концепции систем
энергоменеджмента для жилой и
офисной части многоквартирных
жилых зданий, включающие:
основы мониторинга, контроля и
отслеживания энергопотребления**

Авторский коллектив:

Аубакиров Н.А. Руководитель Международного центра энергоэффективности,
ресурсосбережения и экотехнологий PRO ECO

Мирошниченко Д.Н. Специалист по энергоменеджменту и аудиту

Разработка концепции систем энергоменеджмента для жилой и офисной части многоквартирных жилых зданий, включающие: основы мониторинга, контроля и отслеживания энергопотребления. Астана. – 24 стр.

В настоящей публикации разработаны формы для энергомониторинга и изложен алгоритм сбора и анализа данных о потреблении энергоресурсов жилыми домами и офисными зданиями, для дальнейшего планирования экономии энергоресурсов.

Предлагаемый материал является базой для применения заинтересованными лицами, в сфере потребления энергоресурсов, руководителей УК МЖД, КСК, а также ответственных специалистов, занимающих должности энергоменеджеров офисных помещений.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1	МОДЕЛЬ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ МЖД	5
1.1	Что входит в обязанности УК МЖД?	5
1.2	Алгоритм энергомониторинга для управляющих компаний	7
1.3	Учет электропотребления	8
1.4	Формы для учета электроэнергии	10
1.5	Учет теплотребления	11
1.6	Формы для учета теплотребления	12
1.7	Учет водопотребления	13
1.8	Формы для учета водопотребления	15
1.9	Сверки с энергоснабжающими организациями	16
1.10	Результаты энергомониторинга МЖД	16
1.11	Энергосберегающие мероприятия	17
	Вывод	20
2	МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОФИСНЫМ ЗДАНИЕМ	21
2.1	Обязанности энергоменеджера	22
2.2	Формы для учета энергоресурсов в офисных зданиях	22
2.3	Результаты энергомониторинга в офисном здании	23
2.4	Энергосберегающие мероприятия для офисных зданий	23
	Вывод	24

Введение

Зачастую, не полное владение информацией мешает как жильцам, так и управляющим компаниям жилого сектора (УК МЖД) проведению анализа энергопотребления и реализации дальнейших действий по полученным данным, в частности, для сокращения издержек и энергопотерь. И даже новые построенные здания с энергоэффективными технологиями порой без достаточно высоко поставленного энергоменеджмента не обеспечивают генерирования той высокой экономии энергии, которая предполагалась проектом строительства таких зданий. Ярким примером является пилотный многоквартирный жилой дом в г. Караганда по ул. Ермакова 106/6.

Обеспечение получения устойчивых результатов может быть гарантировано только при внедрении системы энергоменеджмента в зданиях. Эти результаты можно устойчиво получать лишь при постоянном мониторинге этих и других показателей эффективности и принятии соответствующих мер реагирования. Следует учитывать, что в зданиях, как правило, размещаются и квартиры и офисы (нежилые помещения). Поэтому необходимо, чтобы соответствующие системы внедрялись и для жилой, и для нежилой частей, учитывая особенности и специфику каждой.

Анализ энергопотребления включает в себя по возможности систематический учет данных по использованию энергоресурсов, для регистрации и контроля энергопотребления и условий эксплуатации зданий и позволяет вести правильную эксплуатацию технического оборудования; влиять на снижение затрат на энергоресурсы; документировать результаты мониторинга. Результатом является камеральный контроль фактического теплотребления для сравнения с проектными нагрузками (бэнчмаркинг-оценивание и сопоставление).

1. Модель управляющей компании МЖД

Управляющие компании МЖД (далее – УК МЖД) в Казахстане, это те компании, которые в соответствии с действующим законодательством помогают жильцам следить за домом, проводить ремонтные мероприятия.

Выполнение работ УК МЖД осуществляет на основании договоров с жильцами. Условия договора одинаковы для всех проживающих в многоквартирном доме. Договор состоит из:

- состава жилого имущества;
- порядка расчета платы за содержание и ремонт дома;
- процедуры предоставления услуг УК МЖД;
- срока документа.

1.1. Что входит в обязанности УК МЖД?



Текущий ремонт и устранение разрушений подъездных окон и дверей, ограждающих конструкций, кровли, подвала здания.

Обслуживание систем отопления:

- ремонт; эксплуатация, включение/ выключение систем отопления весной/осенью;
- теплоизоляция трубопроводов;
- гидравлическая промывка систем отопления;
- незначительные ремонты АТП, переключение на режим горячего водоснабжения в начале и по окончании отопительного периода, смена прокладок запорки, устранение течи, частичная замена трубопровода дл. до 1м;
- очистка грязевиков, запорной и регулирующей арматуры от накипи и солевых отложений).

Обслуживание узлов водоснабжения и санитарно-технических узлов:

- устранение течи;
- укрепление расшатавшихся опор;
- смена отдельных участков трубопроводов холодного дл. до 1 м;
- прочистка канализации в подвале; устранение течи на резьбовых соединениях;
- набивка сальников на вентили;
- заваривание различных отверстий;
- откачка воды из подвальных помещений;
- замена участков стояков холодного, горячего водоснабжения в перекрытии, включая пробивку отверстий;
- вызов и оплата служб дератизации, дезинфекции, дезинсекции подвальных помещений и других мест общего пользования.

Обслуживание электротехнического обеспечения:

- замена сгоревших предохранителей в главном распределительном щите; обеспечение освещения подъездов, замена электрических ламп на первых этажах и крыльце;
- вызов и оплата услуг аварийно-диспетчерской службы (по договорам и заявкам);
- восстановление обгоревших проводов фаза-ноль в главном распределительном щите и этажном щите;
- подача напряжения на дежурное освещение;
- замена выключателей дежурного освещения.

И другие административно-бытовые работы.

Несомненно, вышеперечисленные работы, выполняемые управляющими компаниями, приносят пользу жителям многоквартирных домов, так как за счет этого обеспечиваются нормальные условия для проживания.

Но достаточно ли в современных условиях беспокоиться только о комфортных и безопасных условиях проживания в многоквартирном доме?

Кроме перечисленных функций, выполняемых УК МЖД, огромную пользу для жильцов дома принесет именно анализ энергопотребления. Результаты данной работы покажут, насколько рационально расходуются ресурсы каждой квартиры в отдельности, а так же общедомовое потребление энергоресурсов.

Тесная работа с поставщиками коммунальных услуг, своевременное определение тарифов на энергоресурсы, правильная оценка результатов мониторинга энергопотребления поможет вовремя определить и устранить перерасход энергоресурсов домом.



В идеале определение объема потребления энергоресурсов МЖД должно складываться из двух составляющих: доли общедомового потребления коммунальных услуг и доли квартирного потребления.

Для систематизации и оценки энергопотребления зданием разработан алгоритм мониторинга, контроля и отслеживания потребления энергоресурсов МЖД, а так же формы, позволяющие производить расчет и сравнение значений (программный интерфейс). Приведенная информация может быть использована как основа для создания системы управления энергопотреблением МЖД, так как каждый объект является по сути индивидуальным и стандартные способы управления применимы не на всех зданиях.

1.2. Алгоритм энергомониторинга для управляющих компаний

Документирование процесса является важной частью всего мониторинга, так как основная цель энергоменеджмента – создание действующей системы, независимо от меняющихся обстоятельств.

Начало мониторинга:

Определите начало мониторинга и контроля, за потреблением энергоресурсов жилым для дальнейшего корректного сравнения с выбранными периодами:

___ ч _____ м _____ с

Общие данные объекта должны содержать технические параметры объекта:

Назначение	
Адрес	
Год постройки	
Материал стен	
Общая площадь, м2	
Общий объем, м3	
Количество этажей, шт	
Количество квартир/кабинетов, шт	
Количество проживающих людей, чел	

Приборы учета:

Приборы учета, применяемые при мониторинге на объекте, должны быть исправны и поверены, данные по приборам учета должны периодически обновляться и регистрироваться:

Прибор учета	Количество, шт	Заводской номер	Дата установки	Дата последней поверки

1.3. Учет электропотребления

Электроснабжение – это коммунальная услуга, предоставляемая потребителю и включающая в себя снабжение электрической энергией, подаваемой по централизованным сетям электроснабжения и внутридомовым инженерным системам в жилой дом (домовладение), в жилые и нежилые помещения в многоквартирном доме, а также в помещения, входящие в состав общего имущества в многоквартирном доме.

Норматив при потреблении электрической энергии МЖД отсутствует, существует тариф, который регулируется в зависимости от объема потребления электроэнергии.

В разных городах Республики Казахстан, существуют разные тарифы на потребляемую электроэнергию для жилых домов (физических лиц), в зависимости от установленных значений энергоснабжающими организациями, например:

- среднеотпускной тариф;
- дифференцированные тарифы по нормам потребления (для абонентов, приравненных к использующим электрические плиты и неиспользующим электрические плиты);
- тарифы по нормам потребления для одиноко проживающих пенсионеров по возрасту, инвалидов, участников ВОВ и приравненных к ним лиц;
- дифференцированные тарифы по зонам суток (день (с 7:00 - до 23:00), ночь (с 23:00 - до 7:00));
- тарифы, при трехзонной системе учета (тариф ночной зоны (с 23:00 до 07:00 часов); тариф дневной зоны (с 07:00 до 19:00 часов); тариф вечерней зоны (с 19:00 до 23:00 часов)).



Формирование тарифа на электроэнергию осуществляется в соответствии с требованиями Агентства по регулированию естественных монополий. Основной составляющей тарифа является цена на электроэнергию. В связи с изменением цен на электроэнергию, энергопроизводящая организация вправе изменять действующий тариф до уровня, позволяющего исполнять обязательства перед поставщиками.

Учитывать тариф необходимо для определения стоимости потребленной электроэнергии, так как аналитику потребленной электроэнергии нужно оценивать и в денежном выражении, особенно при росте тарифа.

Важно! При мониторинге электрической энергии необходимо сравнивать и регулировать потребление ежемесячно и ежегодно. Для этого необходимо вести учет и сравнивать полученные значения: с предыдущим месяцем текущего года; с аналогичным месяцем прошедшего года; общее годовое потребление за текущий год с прошлым годом, и с прошедшими годами (вновь вводимые объекты начинают мониторинг с момента ввода объекта в эксплуатацию и полного заселения).

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ДАННЫЕ О ПОТРЕБЛЕНИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ?*

* Данные о количестве потребленных ресурсов за прошедший период предоставляются заявителю энергоснабжающими организациями по письменному запросу.

Пример запроса:

Руководителю энергоснабжающей организации
ФИО

Запрос

Просим Вас предоставить информацию о потреблении электроэнергии, кВт*ч за период с _____ 20__ г. по _____ 20__ г., с указанием помесячных значений, многоквартирным жилым домом, находящимся по адресу: ул. _____ дом _____,
...а так же просим предоставить данные о потреблении электроэнергии, кВт*ч вышеуказанного дома поквартирно.

Представитель, Подпись, дата

1.4. Формы для учета электроэнергии

Полученные данные формируются в общий свод за каждый месяц двух предыдущих лет, а так же аналогичные данные текущего года. Пример формы в программе Excel.

Форма {Расход электроэнергии}

Месяц	2013				2014				2015			
	a*	b	c*	d	a*	b	c*	d	a*	b	c*	d
Январь												
Февраль												
Март												
Апрель												
Май												
Июнь												
Июль												
Август												
Сентябрь												
Октябрь												
Ноябрь												
Декабрь												
Сумма												

Примечание:

- a – Электроэнергия, кВт·ч по общедомовому электросчетчику
- b – Оплата за электроэнергию, тг по общедомовому электросчетчику
- c – Электроэнергия, кВт·ч, затрачиваемая квартирами
- d – Оплата за электроэнергию, тг затрачиваемая квартирами

* Заполняется ответственным исполнителем

В форму необходимо внести действующий тариф, для расчета оплаты за электроэнергию.

Тариф на электрическую энергию можно определить самостоятельно, обратившись за информацией на сайт энергоснабжающей организации определенного района, города. Так же на сайте энергоснабжающей организации сформирован архив тарифов за последние 2 года.

Разработанные формы являются упрощенным вариантом энергомониторинга. Их применение возможно для простого сравнения потребляемой электроэнергии. Возможны различные условия эксплуатации жилых домов, а так же различные тарифы на потребляемую электроэнергию.

Риски и недостатки мониторинга: даже при наличии приборов учета электрической энергии точное потребление можно установить только при регулярном снятии показаний в определённый период. т.е. в один и тот же день каждого месяца. Зачастую энергоснабжающие организации не соблюдают эти правила, и показания снимаются в разные периоды, за счет чего снижается точность мониторинга.

Только при наличии регистрации и архивации данных о потреблении, полученных путем программного пакета автоматизации, возможно получить реальную информацию о фактическом потреблении электроэнергии как общего потребления так и поквартирного.

1.5. Учет теплоснабжения

Теплоснабжение централизованное это жилищно – коммунальная услуга, по обеспечению жилых домов и иных объектов в отопительный период тепловой энергией, подаваемой от ТЭЦ, по тепловым сетям к внутридомовым инженерным системам, обеспечивающая тепловой комфорт в помещении потребителям.

Тарифы на тепловую энергию дифференцируются по группам потребителей:

- с приборами учета тепловой энергии;
- без приборов учета тепловой энергии;
- проживающих в ветхих, аварийных жилых помещениях, домах барачного типа, где отсутствует техническая возможность установки общедомовых приборов учета тепловой энергии;

Аналитика при потреблении тепловой энергии, основывается на сравнении нормативного значения с фактическим потреблением за отчетный период по прибору учета.

Нормативное значение теплопотребления определяется как произведение отапливаемой площади объекта на удельное нормативное теплопотребление (Гкал/м² в мес., устанавливается энергоснабжающей организацией).

На сегодняшний день не все дома оборудованы системами учета тепловой энергии, только при помощи приборного учета, возможно собрать данные о потреблении тепловой энергии* за последние годы (вновь вводимые объекты начинают мониторинг с момента ввода объекта в эксплуатацию и полного заселения).



** Данные о количестве потребленных ресурсов за прошедший период предоставляются заявителю энергоснабжающими организациями по письменному запросу.*

При наличии индивидуальных квартирных приборов учета тепла, сравниваются значения общедомовых и квартирных теплосчетчиков.

Пример запроса:

Руководителю энергоснабжающей организации
ФИО

Запрос

Просим Вас предоставить информацию о потреблении тепловой энергии, Гкал за период с _____ 20__ г. по _____ 20__ г., с указанием помесечных значений, зданием, находящимся по адресу: ул. _____ дом _____,

... а так же просим предоставить данные о потреблении тепловой, Гкал вышеуказанного здания поквартирно.

Представитель, Подпись, дата

1.6. Формы для учета тепловой энергии

Потребленное тепло за отопительный период по СТУ, необходимо сравнить с нормативным значением, которое учитывает среднюю нормативную температуру за сезон. Для корректного сравнения потребленную тепловую энергию необходимо привести к средне сезонной нормативной температуре.

Примечание: теплопотребление по СТУ, Гкал/мес – указывается за полный месяц, не за период месяца, так как нормативное значение теплопотребления рассчитано на 30 календарных дней.

Форма {Расход тепла}

Месяц	2012-2013 гг.		
	Теплопотребление по СТУ, Гкал/мес*	Кол-во дней в отчётном периоде*	Средняя фактическая темп. наруж. воздуха, °С*
Октябрь			
...			
Апрель			
Месяц	Нормативное потребление, Гкал/м ² *мес*	Теплопотребление по СТУ, Гкал/м ² *мес	Теплопотребление приведенное к средней темп. наруж. воздуха, Гкал/м ² *мес
Октябрь			
...			
Апрель			

Стоимость тепловой энергии может меняться в течение года, поэтому стоимость отопления дома в месяц будет зависеть именно от него.

Определение разницы фактического теплоснабжения и нормативного поможет понять управляющим компаниям, насколько жилой дом недополучает, либо наоборот перерасходует тепло.

Фиксировать работу системы учета необходимо, для выявления и устранения неполадок в работе СТУ, а также для определения периодов, влияющих на недостоверный учет тепла.

Режимы обслуживания теплорегулирующего оборудования

Сбои в системе учета теплоснабжения	Период	Устранены неполадки самостоятельно	Вызов сервисной компании (по договору), Сумма, тг.	Ответственный ФИО

Заполняется ответственным исполнителем

1.7. Учет водопотребления

Холодное водоснабжение и водоотведение многоквартирного жилого дома зачастую является центральным. С помощью водопровода она подается в отдельные сантехнические приборы под определенным давлением.

Обеспечить водой строение с большой этажностью очень сложно. Ведь жилой дом состоит из множества квартир с отдельными санузлами и сантехническими приборами. Особенно важно управляющим компаниям своевременно обнаруживать и устранять утечки воды. Основным способом обнаружения утечек является приборный учет.



В большинстве случаев в секторе МЖД отсутствуют общедомовые приборы учета холодной и горячей воды. Данное обстоятельство сильно усложняет мониторинг и учет водопотребления. Так как учитываются только индивидуальные показания водопотребления. А если имеются утечки от точки ввода до потребителей ХВС, их отследить и установить невозможно.

Вести мониторинг при отсутствии общедомового прибора учета воды возможно только для сравнения с данными водоснабжающей организацией. При этом важно соблюдать точные сроки съема показаний с приборов учета, либо применять программные пакеты автоматизации и диспетчеризации для более точного контроля.

Согласно тарифу водоснабжающей организации, установлены цены на потребление холодной воды, отвод сточных вод.

Для анализа по потреблению воды домом за предыдущие периоды, необходимо собрать данные по расходу воды* (вновь вводимые объекты начинают мониторинг с момента ввода объекта в эксплуатацию и полного заселения).

** Данные о количестве потребленных ресурсов за прошедший период предоставляются заявителю энергоснабжающими организациями по письменному запросу.*

Пример запроса:

Руководителю водоснабжающей организации
ФИО

Запрос

Просим Вас предоставить информацию о потреблении воды и отвода сточных вод за период с _____20__г. по _____20__г., с указанием помесечных значений, зданием, находящимся по адресу: ул. _____ дом _____,

...а так же просим предоставить данные о потреблении холодной воды и отвода стоков вышеуказанного здания поквартирно.

Представитель, Подпись, дата

1.8. Формы для учета водопотребления

Полученные данные сформировать в общий свод за каждый месяц двух предыдущих лет, а также аналогичные данные текущего года. Пример формы в программе Excel

Форма {Расход ХВС}

Месяц	2013				2014				2015			
	a*	b	c*	d	a*	b	c*	d	a*	b	c*	d
Январь												
Февраль												
Март												
Апрель												
Май												
Июнь												
Июль												
Август												
Сентябрь												
Октябрь												
Ноябрь												
Декабрь												
Сумма												

Примечание:

a – Потребление ХВС, м3 по общедомовому счетчику

b – Оплата за ХВС, тг по общедомовому счетчику

c – Потребление ХВС, м3, квартирами

d – Оплата за ХВС, тг квартирами

* Заполняется ответственным исполнителем

Тариф на потребляемую воду можно определить самостоятельно, обратившись за информацией на сайт водоснабжающей организации определенного района, города. Так же на сайте водоснабжающей организации сформирован архив тарифов за последние 2 года.

В дальнейшем применении разработанные формы можно заполнять, регистрируя значения сразу по истечении определенного периода.

Сравнение значений можно анализировать путем построения графика, как в натуральном, тик и в денежном выражении.

1.9. Сверки с энергоснабжающими организациями

Конечным результатом энергомониторинга МЖД является сравнение полученных данных с энергоснабжающей организацией за установленный период.

Форма {Сверка с энергоснабжающей организацией}

Холодная вода	м ³	Электроэнергия	кВт·ч	Тепловая энергия	Гкал
Январь					
Сбыт		Сбыт		Сбыт	
период		период		период	
Потребитель		Потребитель		Потребитель	
период		период		период	

Сверка взаиморасчетов с энергоснабжающей организацией позволит достоверно определить количество энергоресурсов, отпущенных и потребленных за определенный период. А так же перерывы в подаче и недоиспользование энергоресурсов.

1.10. Результаты энергомониторинга МЖД

По результатам энергомониторинга, сравнивая потребление энергии по годам, представитель управляющей компании МЖД сможет определить:

1. Превышение потребления энергоресурсов по годам. Данную аналитику необходимо проводить, сравнивая потребление энергии по месяцам. Если наблюдаются незначительные колебания, следовательно, потребление равномерно, если очевидны большие скачки, не связанные к примеру с сезонностью, следует обратить внимание и определить возможные причины.

2. Причинами завышенного потребления энергии, как правило, является неисправность приборов учета, неправильный съем показаний с приборов учета, необнаруженные утечки энергии, увеличение количества жильцов в доме, завышенное потребление энергии по причине излишнего перерасхода.

3. Возможность снижения потребления энергоресурсов зависит от тщательного анализа работы инженерных систем и установленного общедомового оборудования. При обнаружении причин, влияющих на завышенное потребление, необходимо ввести мероприятия по экономии энергии.

4. Мероприятия, направленные на снижение энергопотребления могут быть беззатратными, малозатратными, и соответственно значительно затратными. Для определения окупаемости затрат по энергоэффективности необходимо предварительно сделать расчет процента снижения при энергоэффективном потреблении энергии. Расчет можно сделать самостоятельно, применяя специальные калькуляторы расчетов окупаемости, либо обратившись в специализированные центры и компании.

1.11. Энергосберегающие мероприятия

Какими способами можно повысить мотивацию жителей к экономии энергоресурсов?

Мало затратные способы по экономии электроэнергии и воды, связаны с несложной аналитикой и расчётами по ее расходу. А лучшей мотивацией к экономии зачастую служат сэкономленные жильцами деньги.

ЗАДАЧА: Управляющей компании (УК МЖД) определить количество электроэнергии/воды, потребляемой квартирами, с одинаковой площадью и количеством проживающих людей. При данном сравнении обозначить квартиры с наибольшим и наименьшим электропотреблением/водопотреблением.

ЦЕЛЬ: Управляющей компании (УК МЖД) довести до сведения жильцов полученные значения, и отметить жильцов экономных квартир, а тем жильцам, у которых перерасход, предоставить информацию о возможных причинах высокого электропотребления/водопотребления.

Результаты энергомониторинга должны быть обработаны следующим образом:

1. Сравнить потребление электроэнергии, кВт*ч/воды, м³, для квартир с одинаковой площадью и равным количеством жильцов.

Форма {Сравнение поквартирно электроэнергии/ХВС}

Номер квартиры	Площадь квартиры, м ²	Количество жильцов, чел	Электропотребление, кВтч/мес/ Водопотребление, м ³ /мес												
			2015 г.												
			январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
1															
...															
n															

2. Определить квартиры с наибольшим и с наименьшим потреблением

Номер квартиры	Потребление, кВтч на 1 чел/мес/ Потребление, ХВС, м ³ на 1 чел/мес	Общее годовое потребление, кВтч/м ³	Среднее годовое потребление, кВтч/м ³
1			
2			
...			
n			

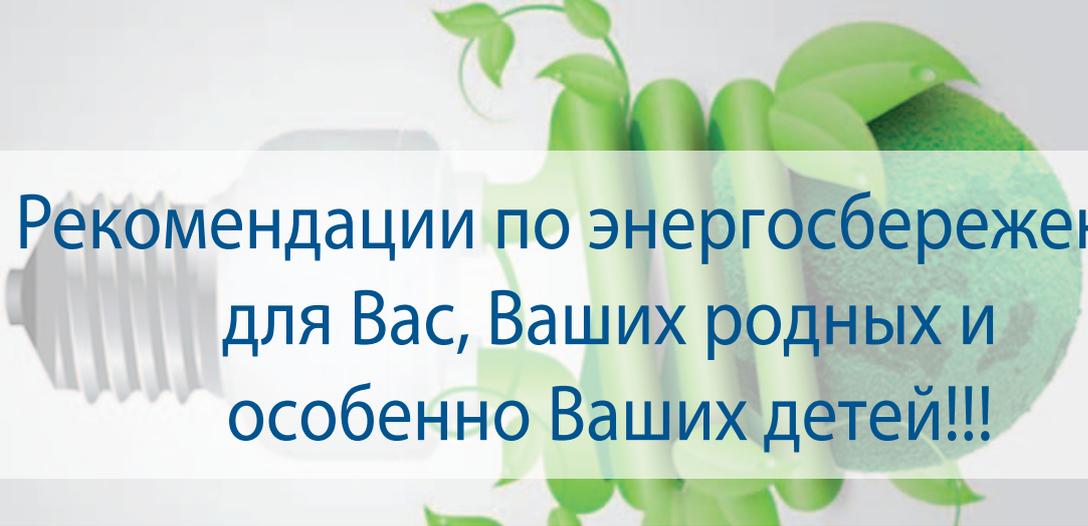
Номера квартир, одинаковых по площади м ²	Площадь квартиры, м ²	Количество жильцов, чел	Среднее потребление, кВтч/мес/ м ³ /мес	Разница в потреблении, кВтч/мес/ м ³ /мес
1				
...				
n				

3. Отметить публично квартиры с наименьшим потреблением

4. Информацию о превышении потребления ресурсов довести до сведения жильцов квартир в виде уведомления на квитанциях об оплате услуг управляющей компаний.

5. Создать информационную страничку по тематике энергосбережения на сайте управляющей компании.

6. Разместить на сайте управляющей компании полезные рекомендации и призывы к энергосбережению, а также калькуляторы расчета окупаемости и экономии энергии при внедрении энергосберегающих технических решений.



Рекомендации по энергосбережению для Вас, Ваших родных и особенно Ваших детей!!!

Экономьте электроэнергию. КАК это делать?

- **РЕКОМЕНДАЦИЯ:** не оставляйте при необходимости включенными в сеть зарядные устройства мобильного телефона, фотоаппарата, плеера, ноутбука и других устройств. Зарядное устройство, подключенное к розетке, всё равно потребляет электрическую энергию, но использует её не на зарядку, а на собственный нагрев и нагрев окружающей среды.
- Постоянно подключенное к розетке зарядное устройство расходует впустую до 95% всей потребляемой электроэнергии и в случае неисправности может явиться источником возгораний.
- В течение дня в помещениях максимально используйте естественное освещение.
- Не допускайте оставленный включенным свет в помещении, или в подъезде, если в этом нет необходимости.
- Содержание в чистоте плафонов и лампочек позволит получить яркий свет в помещении.
- Не используйте в течение долгого времени компьютер/телевизор, в режиме «дальнего фона» их лучше выключать (переводить в спящий режим монитор компьютера).
- При использовании бытовых электроприборов, таких как: холодильники, электрочайники, стиральные машины, утюги, фены, микроволновые печи, необходимо исключать нерациональное использование приборов и перерасход электроэнергии.

Экономьте воду

- Почините, а лучше замените неисправную сантехнику
- Старайтесь плотно закрывать кран водопроводной воды, и использовать рычаговые смесители.
- Неэффективно размораживать продукты под струей холодной воды, или держать постоянно открытый кран при мытье посуды
- Приобретение экономичной сантехники – унитаза с двумя режимами слива, сократит потребление воды на 30%

Экономьте тепло

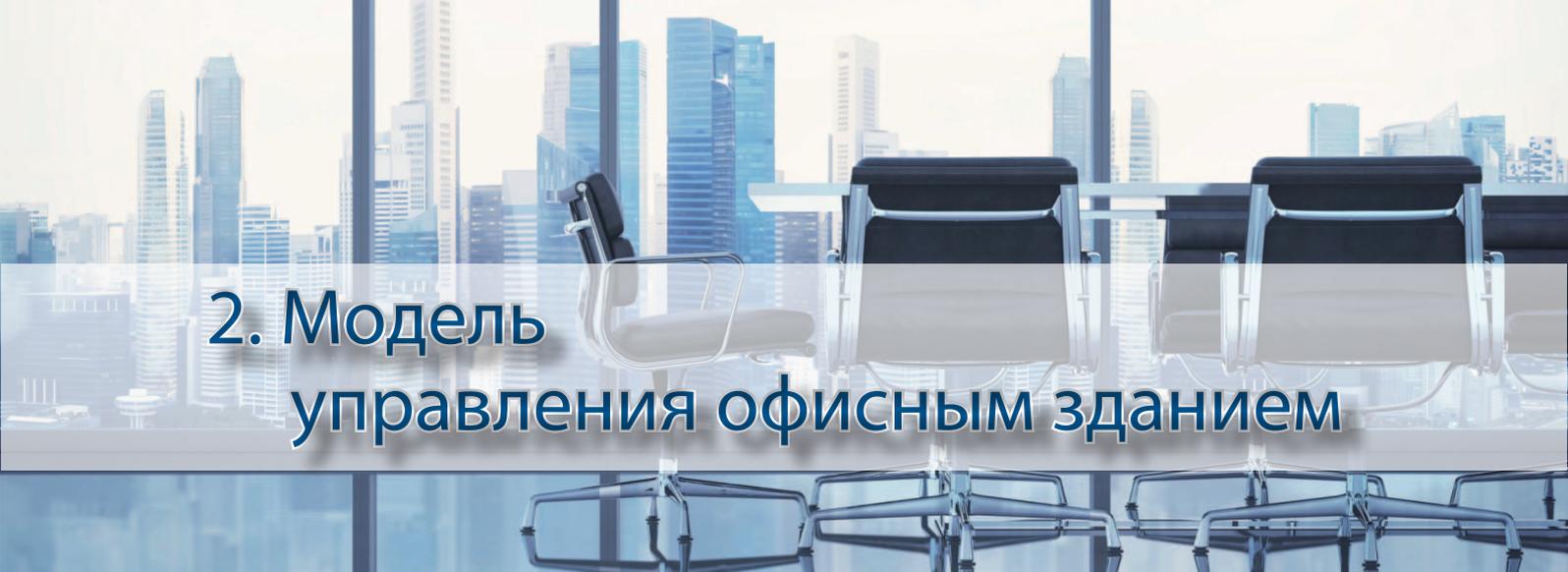
- При износе теплоизолирующих материалов для дверей вашей квартиры – замените их на новые.
- Утепление и изолирование лоджий, балконов, окон позволит значительно снизить теплопотери.
- Регулирование тепла с помощью специальных приборов на источниках отопления (батареях) приводит к экономии тепловой энергии.
- Не завешивайте тяжелыми шторами, не загромождайте мебелью источники отопления (батарея) это приводит к неэффективному потреблению тепла.
- Используйте остаточное тепло бытовых приборов.

ВЫВОД:

Несомненно, в каждом жилом доме существует потенциал энергоэффективности технический и экономический.

Первый результат энергомониторинга покажет область значительного энергопотребления (тепло, вода, электроэнергия), в какой период или месяц происходит превышение. Является ли перерасход энергоресурсов утечкой? Или возможно при правильном отношении жильцами дома к расходу энергоресурсов, сократить потребление энергии на значительный объем.

Как правило, сокращение энергопотребления, порой возможно даже самыми несложными мероприятиями. Учитывая экономию энергоресурсов в денежном выражении, к примеру, на подъездное освещение, можно определить сэкономленные деньги как инвестиции для замены ламп на более эффективные – энергосберегающие для того же подъездного освещения и снова экономить!



2. Модель управления офисным зданием

Энергоменеджмент в компании, офисе, на производстве решает задачи снижения издержек и положительно влияет на окружающую среду при использовании энергии как в производстве продукции так и при оказании услуг.

Внедрение энергоменеджмента не является затратным мероприятием, а кроме того способствует значительному снижению потребляемой энергии.

В крупной организации со сложной иерархической системой управления, без системы менеджмента невозможно проследить все этапы и циклы ежедневной работы.

Почему же энергоменеджмент представляют системно? Система энергоменеджмента должна работать, не зависимо, от меняющихся внутренних и внешних обстоятельств, но при этом учитывать все изменения, влияющие на энергопотребление. То есть, разработав и внедрив один раз процедуры управления энергопотреблением, они должны работать независимо от того меняется ли штат сотрудников в качественном или количественном составе, какие потребности испытывает рынок в плане спроса на продукцию или услуги и т.д. При энергоменеджменте необходимо вести постоянный учет и контроль потребления энергоресурсов.

Энергоменеджмент несомненно является инструментом для модернизации объекта.

Объекты энергоменеджмента:

- административные здания;
- больницы;
- детские дошкольные учреждения;
- школы;
- здания социального и культурно-бытового назначения и т.д.

Для управления энергопотреблением объекта, назначается технический специалист (Энергоменеджер), который осуществляет непрерывный контроль, за энергопотреблением здания.

2.1. Обязанности энергоменеджера:

- Проводить расчеты эксплуатационных расходов офисного здания.
- Разрабатывать формы в виде таблиц учета потребления энергии офисным зданием в целом, по подразделениям и техническому оборудованию.
- Проверять и оценивать счета на оплату за потребленную энергию и связанные с энергопотреблением договоры.
- Создавать систему учета энергопотребления.
- Определять и постоянно контролировать удельные нормы энергопотребления.
- Осуществлять контроль за инвестированием в мероприятия по экономии энергии.
- Проводить анализ потребления энергии с учетом оценки мероприятий по экономии энергопотребления.
- Проводить внутренний энергетический аудит.
- Вносить руководству предложения, касающиеся внутренней работы организации.
- Разрабатывать предложения с целью заинтересовать персонал в экономии энергии.
- Консультировать по вопросам экономии энергии и использования нового оборудования, а также по вопросам тарифной политики.



2.2. Формы для учета энергоресурсов в офисных зданиях

Энергоменеджеру необходимо определить все технические и организационные параметры функционирования офиса, для непрерывного управления персоналом и инфраструктурой:

1. Данные по количеству персонала.
2. Данные по количеству посетителей в день.
3. Режим работы офиса.
4. Организационная структура офиса.
5. Инфраструктура офиса.
6. Виды энергии, используемые при эксплуатации офиса.
7. Перечень, количество и режимы работы оборудования, используемого в офисе (электрического, теплотехнического, санитарно-гигиенических приборов).

Для системной оценки энергопотребления офисным зданием разработаны формы, позволяющие производить расчет и сравнение значений (программный интерфейс).

**Примеры форм в приложенном диске в программе Excel
{ФОРМА ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА ОФИСА}.**

2.3. Результаты энергомониторинга в офисном здании

Конечным результатом энергомониторинга является обнаружение завышенного потребления энергии зданием и внедрения системы энергоменеджмента

Энергоменеджмент обеспечит регулирование элементарных действий сотрудников офиса, работающих в здании: выключение света при отсутствии в кабинете, выключение света после пользования туалетами и кухней, малое время до перевода в энергосберегающий режим персональных компьютеров и ноутбуков при отсутствии за ними пользователей, выключение из сети сетевых фильтров в нерабочее время и т.д. Данная рекомендация имеет первостепенное значение, так как вышеперечисленные мероприятия не будут иметь описанного эффекта без четкого понимания и ответственности каждого сотрудника за энергосбережение, как в пределах своего рабочего места, так и местах общего пользования.

2.4. Энергосберегающие мероприятия для офисных зданий

Для работников офисов, как правило, существуют несложные процедуры обращения с энергопотребляющими устройствами, а именно:

- В местах общего пользования, где установлены электрические водонагреватели, обеспечивающие работников офиса горячей водой для санитарно-гигиенических целей, отрегулировать температуру водонагревателя до 40°C. Температура воды 40°C не только приятна для рук, не обжигает, но и позволяет экономить не только электроэнергию, но и холодную воду, которой обычно приходится разбавлять нагретую воду водонагревателем до 60-70°C.
- Исключать перерасход холодной воды в туалетных комнатах (неисправность смесителей и сливных бачков), наипростейший способ, позволяющий экономить воду до 10 кубов в месяц. Постоянный контроль со стороны обслуживающего персонала состояния смесителей, сливных бачков унитазов.
- Отключение оргтехники и бытовой техники из сети в нерабочее время. Современная оргтехника, персональные компьютеры, бытовая техника имеют такую функцию как режим ожидания, или холостой ход. Т.е. несмотря на то, что прибор отключен, он продолжает потреблять электроэнергию из сети на поддержание готовности ответить на сигнал включения (нажатие кнопки «Пуск», дистанционное включение от пульта управления). Иногда индикатором такого режима является светодиод, или подсвечивание кнопки «Пуск», но не обязательно. В режиме холостого хода различные электроприборы потребляют различное количество электроэнергии – от 5 до 30 Вт. По тарифу электроэнергии для юридических лиц, даже одна тысяча кВтч/год, выражается в более чем 10 000 тг/год.
- Изменение схем управления освещением по этажам позволит освещать в больших кабинетах только полезную часть, где в данный момент находится работник.
- Выключение света при отсутствии необходимости в освещении. Данное мероприятие позволяет исключить нецелесообразное использование ламп в помещениях, где уровень естественного освещения достаточно высок, а также при отсутствии в нем людей.
- Замена установленных люминесцентных ламп на светодиодные аналоги позволит значительно сократить потребление электроэнергии.

- Сокращение работы переносных обогревателей за счет реализации теплосберегающих мероприятий.
- Отключение терминала оплат от сети в нерабочее время. Данное устройство включено в сеть 24 часа в сутки. в нерабочее время его возможно отключать при согласовании с владельцем данного устройства, если это сторонняя организация.

ВЫВОД:

Воспитание в сотрудниках привычки экономного расходования энергии и воды позволит в короткий срок ощутить экономию энергии на оплате за ее использование. Очень большое значение имеет и грамотный энергоменеджмент в здании. Аналитическое мышление, своевременное реагирование, заинтересованность в достижении цели поможет начать экономить уже сегодня.