



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

Реализация энергосберегающих мероприятий на объектах ЖКХ по схеме энергосервисных контрактов в городе Москве 2014-18 гг.



**ДЕПАРТАМЕНТ ТОПЛИВНО-
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**

ГОРОДА МОСКВЫ

2014



Топливо-энергетический комплекс г. Москвы

Протяженность электросетей

- 70000 км кабельных сетей
- 1142 км воздушных линий

Трансформаторные подстанции 18000 шт.

Протяженность тепловых сетей более 16 тыс. км.

- ТЭЦ 17 шт.
- РТС 32 шт.
- КТС 24 шт.
- ЦТП 6522 шт.
- ИТП 3161 шт.
- Малые котельные 798 шт.

Суммарная выработка
электроэнергии
57 759 731 тыс.кВт.ч.

Суммарная выработка
тепловой энергии
92 597,701 тыс.Гкал.

Объем потребления первичных ресурсов 28 648,278 тыс.т.у.т.



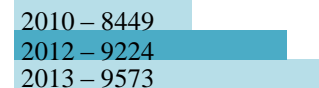
Потребление топливно-энергетических ресурсов МКД в городе Москве за 2013 год

Структура потребления электрической энергии



Жилой фонд – 23,6%

Фактическое потребление млн. кВт.ч.

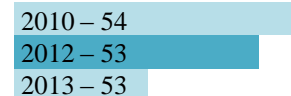


Структура потребления тепловой энергии



Жилой фонд – 64,16%

Фактическое потребление млн. Гкал.

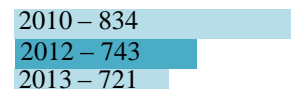


Структура потребления воды (ГВС, ХВС)

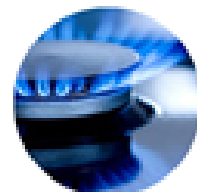


Население 73,68%

Фактическое потребление млн. куб.м.

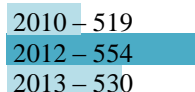


Структура потребления газа



Население – 2%

Фактическое потребление млн. куб.м.



Анализ структуры потребления энергетических ресурсов показывает, что на долю жилого сектора приходится наибольший объем потребления ТЭР



Концепция заключения энергосервисных контрактов в МКД города Москвы

- 1 Наличие приборного учета. Замеры фактического потребления ТЭР и определение экономии.
- 2 Факт завышенного удельного потребления энергоресурсов (на основании результатов энергоаудита или камерального анализа потребления ТЭР).
- 3 Обеспечение эксплуатации установленного оборудования и участие в проведении замеров для подтверждения достигнутой экономии энергосервисной компанией.
- 4 Расчет экономии с учетом внешних факторов (составимые условия).
- 5 По окончании срока действия энергосервисного контракта вся экономия энергетических ресурсов остается у жителей, установленное энергосберегающее оборудование становится общей долевой собственностью жильцов данного дома.
- 6 Возврат инвестиций обеспечивается только за счет достижения экономии ресурса.



Рынок энергосервиса в городе Москве

Учреждения бюджетного сектора

(из 5700 учреждений, энергосервис будет реализован на 1400 учреждениях)

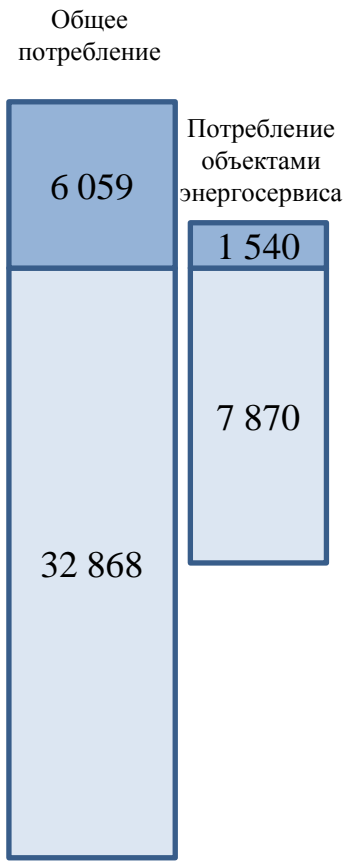
- Образовательные учреждения
- Медицинские учреждения
- Административные здания

Многоквартирные жилые дома

(из 34742 домов МКД, энергосервис будет реализован на 8 290 домах*)

- Под управлением ДЕЗ
- Под управлением частных компаний

Объем потребления тепла на нужды отопления 2013г. тыс. Гкал



год	Объекты для энергосервиса (1400 учр.)	Потенциал экономии тыс. Гкал
2014	86	21,6
2015	610	155,5
2016	704	180,5

год	Объекты для энергосервиса (8 290 домов*)	Потенциал экономии тыс. Гкал
2014	510	25,4
2015	3 625	652,2
2016	4 150	853,5

*объекты отобраны по результатам анализа объемов потребления энергоресурсов

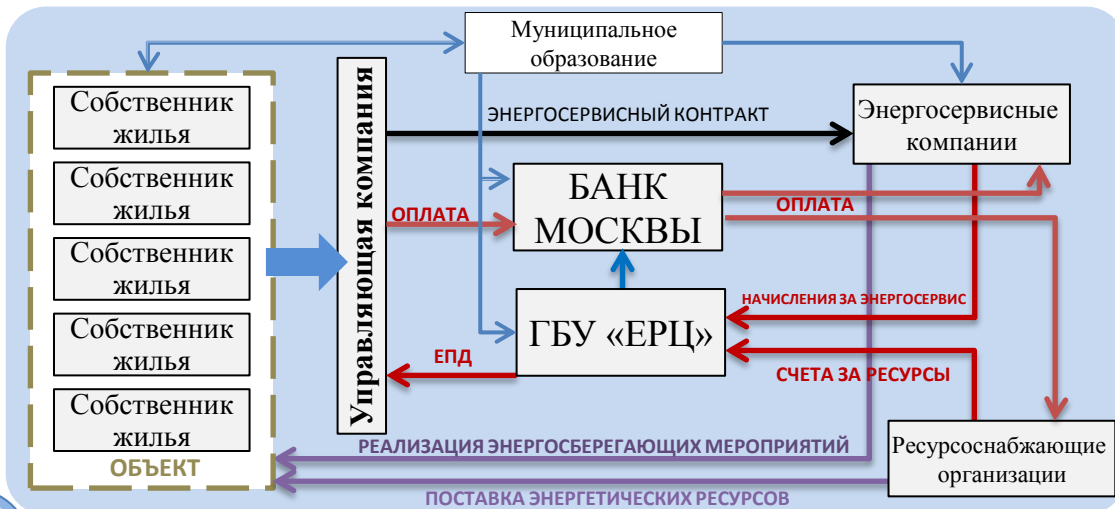


Программа энергосервиса в жилом фонде с 2014 по 2016 гг.

Схема организации заключения энергосервисного договора в многоквартирном доме



Схема реализации энергосервисного договора в многоквартирном доме



Префектура	Всего МКД	МКД с завышенным удельным потребл. ТЭР	Энергосервисные контракты			
			2013 (факт)	2014 (план)	2015 (план)	2016 (план)
ЦАО	3026	1050	0	56	470	524
САО	3589	1000	0	60	440	500
СВАО	2359	1100	0	70	470	560
ВАО	4515	960	0	70	420	470
ЮВАО	2671	800	0	48	300	452
ЮАО	2510	900	0	52	400	448
ЮЗАО	2366	842	4	52	370	420
ЗАО	2551	1042	0	52	470	520
СЗАО	1777	500	0	40	200	260
ЗелАО	490	95	0	10	85	0
Итого:	25854	8289	4	510	3625	4154



Пример реализуемых энергосберегающих мероприятий в жилищной сфере, ранжированных по сроку окупаемости

Срок окупаемости в годах



Мероприятия по снижению потребления тепловой энергии

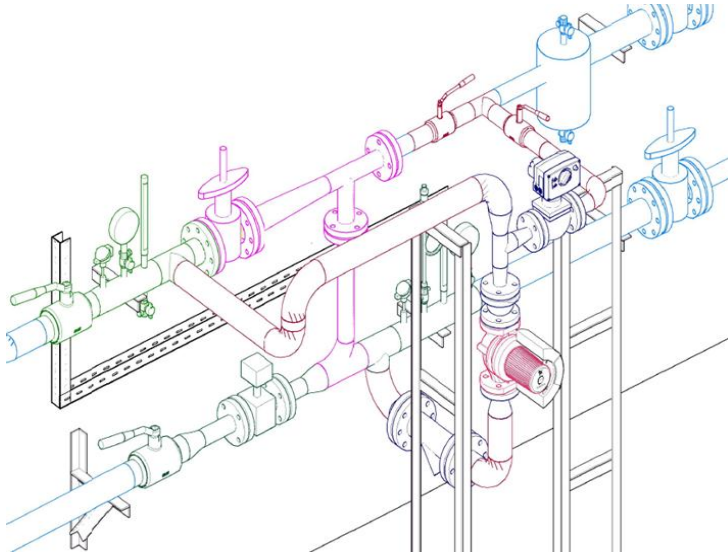
- 1. Установка теплоотражающих экранов в местах общего пользования
- 2. Установка узлов регулирования подачи тепловой энергии
- 3. Установка балансировочных вентилей
- 4. Установка термостатических клапанов на отопительных приборах
- 5. Промывка внутридомовых систем отопления
- 6. Монтаж энергоэффективных окон в местах общего пользования и в квартирах
- 7. Утепление фасадов и реконструкция кровли

Мероприятия по снижению потребления электрической энергии

- 1. Замена ламп накаливания в местах общего пользования на светодиодные
- 2. Установка датчиков присутствия и датчиков освещенности
- 3. Установка частотно-регулируемых приводов на двигателях лифтов
- 4. Применение альтернативных источников энергии для систем освещения (солнечные батареи)



Энергосберегающие мероприятия по экономии тепловой энергии на МКД в рамках энергосервисного контракта



- Срок действия энергосервисного контракта составляет не более пяти лет,
- Срок окупаемости оборудования – 2-2,5 года,
- Экономия ТЭР составляет от 20% и более.
- На период срока действия контракта оборудование обслуживает энергосервисная организация.
- Срок эксплуатации оборудования составляет не менее 10 лет.
- Стоимость оборудования составляет от 200 000 до 400 000 тыс.руб. на один элеваторный узел.
- Установка подключается к системе дистанционного управления, что позволяет эффективнее управлять оборудованием.
- Достигнутая экономия составляет порядка 500 тыс.руб. за период действия контракта.

АУУ регулирует потребление тепловой энергии зданием в зависимости от фактической тепловой нагрузки здания и температуры наружного воздуха. Анализируя параметры теплоносителя на входе и на выходе из здания АУУ регулирует подачу тепла таким образом, чтобы во внутренних помещениях поддерживалась постоянная температура комфорта. Это полностью исключает избыточное потребление тепловой энергии («перетопы»).

Таким образом, здание потребляет только то количество тепловой энергии, которое необходимо для поддержания температуры комфорта, а не те избыточные объемы, которые подает ресурсоснабжающая организация.

Производство и комплектация АУУ организуются непосредственно в регионе работы энергосервисной компании. Ниже приведен пример одной из схем АУУ.



Модернизация системы освещения мест общего пользования в рамках энергосервиса (на примере 144-квартирного МКД)

- Люминесцентный
- Накладной
- Под лампы Т8 600 мм и 1200 мм
- Потребность в ПРА (пуско-регулирующее устройство - дополнительные 10 - 25% расхода электроэнергии к номинальной мощности люминесцентных ламп)
- Мощность светильника ЛБ-20 \approx 22 Вт
- Мощность светильника ЛБ-40 \approx 44 Вт
- Срок службы ламп – 8 000 ч
- Низкий коэффициент цветопередачи
- Стробоскопический эффект
- Звуковые и электромагнитные шумы
- Чувствительность к перепадам напряжения
- Необходимость специальной утилизации

Замена ЛБ-20 и
ЛБ-40 на
светодиодный
аналог с
датчиком
движения

- Мощность светильника: В пассивном режиме – 2 Вт В активном режиме – 8 Вт
- Время работы в активном режиме – 2 мин.
- Ср. потребление электроэнергии – 3 Вт
- Срок службы светильника – 50 000 ч
- Высокий коэффициент цветопередачи
- Отсутствие звуковых и электромагнитных шумов
- Отсутствие чувствительности к перепадам напряжения
- Отсутствие специальной утилизации



Эффективность модернизации системы освещения мест общего пользования

Снижение потребления электроэнергии:

Текущее потребление электроэнергии – **104,7 МВт*ч в год**

Планируемое потребление – **9,41 МВт*ч в год**

Экономия электроэнергии – **95,3 МВт*ч в год**

Прямая экономия на электроэнергию - 428 850 руб. в год

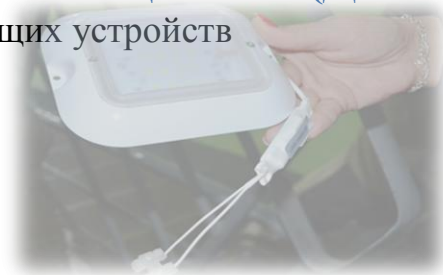
Снижение установленной мощности:

Установленная мощность светильников – **11,9 кВт**

Планируемая мощность светильников – **1,07 кВт**

ЭКОНОМИЯ НА ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ (ДО 90%)

- Отсутствие необходимости в обслуживании и замене пускорегулирующих устройств
- Отсутствие необходимости утилизации ламп
- Длительные сроки эксплуатации ламп



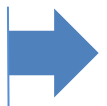
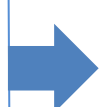

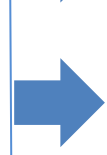
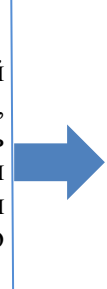
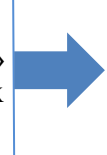


Основные направления для реализации энергосервисных контрактов

- **Энергосервис в жилом фонде**
 - Отобрано более 8000 МКД для организации энергосервиса в 2014-2016 годах, на 30 домах заключены энергосервисные контракты
- **Энергосервис в бюджетной сфере на объектах Образования, Социальной защиты, Физкультуры и спорта, Культуры**
 - Отобрано более 1400 объектов для организации энергосервиса в 2014-2016 годах
- **Мероприятия на объектах регулируемых организаций**
 - Внедрение мероприятий, направленных на снижение потерь в электрических сетях (компенсация реактивной мощности)
 - Мероприятия на транспорте (объекты ГУП «Метрополитен», ГУП «Мосгортранс»)
- **Энергосервис уличного освещения**
 - Установка светодиодных светильников и устройств группового регулирования (диммирования) для объектов ГУП «Моссвет»



Проблемы при реализации программы энергосбережения и пути их решения

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Несовершенство нормативно-правовой базы, имеются противоречия и «белые пятна». |  | Департаментом топливно-энергетического хозяйства города Москвы подготовлен ряд проектов нормативно-правовых документов, необходимых для работы. |
| 2 | Недостаточная компетенция ОИВ по вопросам внедрения энергосберегающих мероприятий в рамках энергосервиса. |  | Проводится обучение специалистов ОИВ (Префектуры, управы районов, управляющих компаний, ТСЖ). |
| 3 | Низкая осведомленность жителей о технологиях и механизмах внедрения энергосберегающих мероприятий. |  | Проводится программа популяризации энергосбережения среди населения, распространяются информационные материалы. В центре управления программой энергосбережения ГКУ «Энергетика» создана горячая линия. |
| 4 | Рынок услуг в области энергосбережения находится в стадии формирования. Не работают схемы привлечения инвестиций. |  | Совершенствование условий функционирования рынка энергосервиса. Создание благоприятной среды для привлечения инвестиций в проекты по энергосбережению. |
| 5 | Большое количество льготных категорий граждан и лиц, получающих субсидию, снижает инвестиционную привлекательность энергосервисного контракта, так как льготы имеют целевое назначение и в настоящее время не могут быть направлены на компенсацию затрат энергосервисной компании. |  | Департаментом топливно-энергетического хозяйства совместно с Департаментом жилищно-коммунального хозяйства и Департаментом финансов разрабатывается возможность частичной компенсации инвестиционных затрат энергосервисной компании за счет средств бюджета, направляемые на компенсацию оплаты коммунальных ресурсов льготным категориям граждан и сэкономленных в рамках реализации энергосервисного контракта. |
| 6 | Отсутствие возможности у ГУП «Моссвет» возмещение затрат на оплату энергосервисных услуг в рамках получаемых субсидий. |  | Внесение изменений в Закон «О бюджете города москвы на 2014 год и плановый период 2015 и 2016 годов», в части добавления статьи «возмещение затрат на оплату энергосервисных услуг». |



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Наши контакты:

Тел./факс (495) 694 61 50

<http://gkuenergo.ru/>

E-mail: gbuenergo@mail.ru

