

# Оптимизация освещения

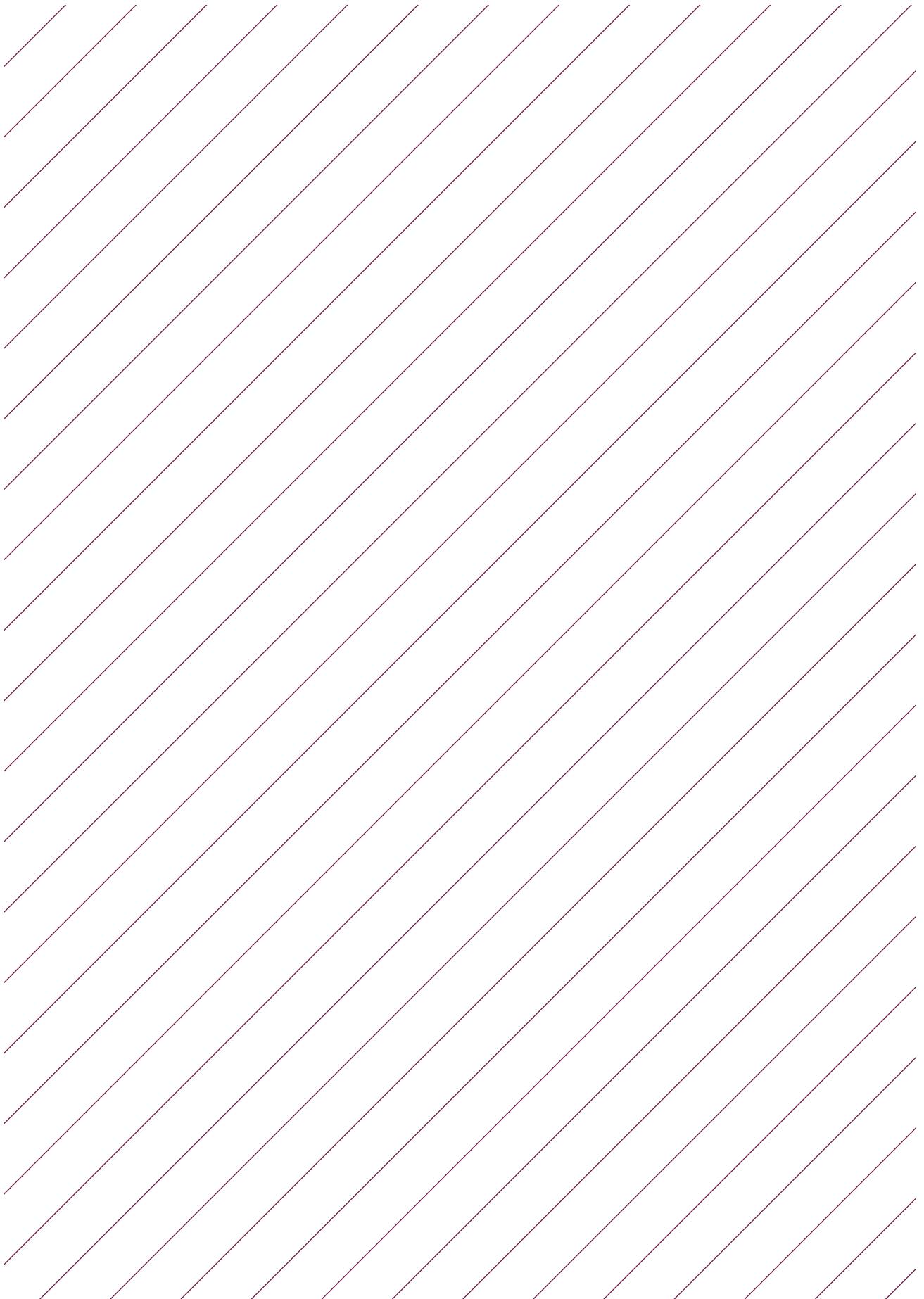
Информационный бюллетень

Апрель 2015



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ





Уважаемые коллеги!

Энергосбережение и повышение энергетической эффективности давно и прочно имеет один из самых высоких приоритетов государственной политики в Российской Федерации.

К сожалению, во многих случаях непреодолимым барьером на пути повышения энергетической эффективности является отсутствие компетентной и достоверной информации, на основе которой могли бы приниматься управленческие решения по реализации тех или иных проектов.

Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации открывает серию информационно-аналитических бюллетеней, посвященных вопросам подготовки и реализации проектов и мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Каждый выпуск бюллетеня будет посвящен отдельному блоку проектов и мероприятий в области энергосбережения и будет содержать описание уже реализованных проектов, описание методологических и организационных решений, разъяснения по спорным вопросам и проблемам. Задача каждого выпуска бюллетеня сформировать у читателя понимание сути и схемы реализации проекта и позволить взять за основу технологию внедрения предлагаемых проектов на аналогичных объектах, подведомственных предприятиях, организациях, учреждениях.

Подготовка бюллетеней осуществляется в тесном сотрудничестве с Ассоциацией энергосервисных компаний (РАЭСКО), что позволит описать не только содержательную часть проектов, но и дать рекомендации по организации финансирования и привлечения инвестиций в их реализацию.



Этот первый выпуск из серии информационных бюллетеней по вопросам энергетической эффективности посвящен реализации энергосервисных контрактов в области модернизации системы освещения многоквартирных домов и бюджетных учреждений.

В бюллетене представлен обзор законодательной и нормативно-правовой базы, создавшей основу для формирования спроса на проекты по повышению энергетической эффективности в жилищной и бюджетной сфере. Предложен перечень используемого оборудования и технических решений, применяемых при реализации энергосервисных контрактов для снижения затрат на оплату освещения. Рассматриваются также другие аспекты энергосервисной деятельности.

Читатель этого выпуска узнает о конкретных проектах, уже реализованных энергосервисными компаниями, входящими в состав РАЭСКО.

Ассоциация энергосервисных компаний РАЭСКО создана весной 2014 года при поддержке Минэнерго России и Минэкономразвития России, и в нее входят профессиональные участники рынка — ЭСКО, энергоаудиторские компании, поставщики оборудования и энергоэффективных решений. Миссия РАЭСКО — содействовать ускоренному и массовому развитию энергосервисного механизма в России. Для этого РАЭСКО разрабатывает методики и профессиональные стандарты в сфере энергосервисной деятельности, проводит обучение, организует экспертизу проектов.

В настоящий момент востребованы распространение успешного опыта, простые рекомендации, которые помогают организовать работу, вести диалог с подрядчиком, провести требуемые законом процедуры и дойти до реализации энергосервисного контракта. Уверена, что кропотливая и эффективная работа компаний, входящих в РАЭСКО, уже сегодня поможет читателям осмыслить важнейшие направ-

ления технических решений повышения эффективности освещения и возможности их реализации при применении энергосервисных механизмов, т.е. без привлечения дополнительных инвестиционных средств населения и бюджета, что так необходимо нам в это кризисное время.

Особую благодарность за качественную и максимально оперативную подготовку сборника выражают специалистам и сотрудникам Аналитического Центра при Правительстве РФ, благодаря усилиям которых и появилась возможность довести до читателя весь наш опыт и наши знания.

Серия информационных сборников будет продолжена, мы готовы предоставить ряд методик, которые станут инструментами для муниципалитетов и бюджетных учреждений.

РАЭСКО открыта для сотрудничества. Мы работаем, чтобы эффективное использование энергоресурсов в России стало нормой, а нашим потомкам осталась экологически чистая экономика.

Ирина Булгакова  
Генеральный директор Ассоциации  
энергосервисных компаний — РАЭСКО

# Содержание

---

Потенциал модернизации освещения

- [7 Типы ламп](#)
- [8 Управление светильниками](#)
- [9 Сопутствующие меры](#)

Экспресс-методика оптимизации освещения в местах общего пользования в МКД Кейсы (реализованные проекты)

- [12 Требования к проектам](#)
- [12 Принципы выбора варианта модернизации](#)
- [13 Сравнительный анализ вариантов модернизации](#)
- [14 Кейс №1](#)
- [20 Кейс №2](#)
- [20 Кейс №3](#)
- [34 Почему энергосервис и что это такое](#)

Что такое энергосервис в многоквартирном доме?

- [34 Законодательная и нормативная база в сфере энергосбережения в МКД](#)
- [36 Барьеры в области оказания энергосервисных услуг в жилищном фонде, связанные с несовершенством государственного регулирования, и пути их решения](#)
- [36 Преимущества энергосервисной схемы финансирования энергоэффективной модернизации](#)
- [38 Рекомендации по вопросам заключения энергосервисного договора, направленного на снижение потребления электрической энергии на освещение мест общего пользования в МКД на примере города Москвы \(далее – энергосервисные договоры на освещение мест общего пользования\)](#)
- [40 Порядок проведения общих собраний собственников помещений в МКД с целью заключения энергосервисного договора](#)
- [41 Порядок определения экономии в рамках энергосервисного договора](#)
- [42 Рекомендации по организации работы в рамках энергосервисного контракта на модернизацию освещения в местах общего пользования МКД](#)
- [44 Полезные ссылки](#)

# Потенциал модернизации освещения

---

В России на освещение тратится около 14% общего объема энергопотребления.

При этом свет — не просто затраты электроэнергии. Это элемент комфорта и даже безопасности, он важен для настроения и в целом качества жизни. И современные технологии позволяют интегрировать все это с хорошей эффективностью, то есть меньшими затратами. По экспертным оценкам порядка 40% затрат на освещение можно сэкономить. Существуют возможности оптимизации и при освещении мест общего пользования в многоквартирных домах (МКД). Для этого есть несколько способов:

- Замена ламп на более энергоэффективные
- Управление освещением
- Сопутствующие мероприятия

## Типы ламп

В многоквартирных домах и зданиях бюджетной сферы используются обычно либо лампы накаливания, либо компактные люминесцентные лампы, либо светодиоды. Существует множество других типов ламп, однако для сектора жилых и общественных зданий используются именно эти.

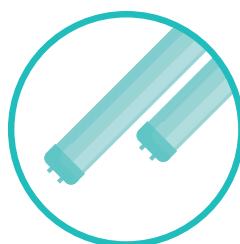
**Лампы накаливания** — самые привычные типы ламп (рис. 1). Среди их преимуществ — работоспособность при значительных отклонениях напряжения сети от nominalного, незначительное (около 15%) снижение светового потока к концу срока службы, почти полная независимость от условий окружающей среды и компактность. Однако у них низкая световая отдача, ограниченный срок службы (примерно 1000 часов), низкая эффективность (90% энергии расходуется на тепло, и лишь 10% — на свет), такие лампы приспособлены для диммирования (плавного снижения мощности), которое является одним из инструментов экономии энергии.

**Люминесцентные лампы более эффективны** — они отдают в несколько раз больше света, чем лампы накаливания той же мощности (рис. 2); имеют более длительный срок службы, но он зависит от количества включений. Люминесцентные лампы типов Т 5 и Т 8 достаточно современны, и при качественном исполнении высокоэффективны и обеспечивают потребности в освещении общественных пространств.

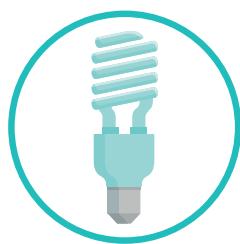
**Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ)** также более эффективны (рис. 3), чем лампы накаливания, служат от 2000 до 10 000 часов, в зависимости от соблюдения условий эксплуатации. Однако любые люминесцентные лампы содержат ртуть (от 10 мг до 1 г), поэтому требуют особой утилизации; снижают световой поток



1.



2.



3.



4.

со временем (деградация); не все поддерживают диммирование, а только специально изготовленные. Кроме того, лампам необходимо до одной минуты для достижения своего максимального светового потока.

**Светодиодные лампы** (часто обозначаются как LED, Light Emitting Diode) — наиболее современные и эффективные (рис. 4). У них самый большой срок службы среди всех ламп (от 25 000 до 75 000 часов), низкое энергопотребление, функцию диммирования поддерживают специально изготовленные лампы..

**Главный недостаток** — высокая цена (однако с каждым годом светодиоды становятся доступнее из-за развития технологий). Кроме того, не все светодиодные светильники обладают комфортной световой температурой. Качество светодиодов значительно зависит от производителя. В целом светодиоды хорошо подходят для мест непостоянного пребывания людей.

Постановлением Главного государственного врача РФ от 15.03.2010 № 20 были утверждены изменения и дополнения в СанПиН 2.2.1./2.2.1.1278–03 «Гигиенические требования к естественному, искусственно и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», которыми разрешено применять светодиодное освещение везде, кроме учреждений дошкольного, школьного и профессионально-технического образования.

Многие типы ламп требуют дополнительной аппаратуры — трансформатор для галогеновых ламп, либо пуско-регулирующей аппаратуры (ПРА), которая в ряде случаев технологически встроена и неотделима от самой лампы (обычно в КЛЛ), однако чаще монтируется рядом с лампой в составе светильника. Эксперты рекомендуют устанавливать пуско-регулирующие устройства электронного (ЭПРА), а не электромагнитного типа.

В целом производительность оборудования, в том числе ламп и ЭПРА, их долговечность и безопасность для здоровья зависят от качества. Следует отдавать предпочтение продукции зарекомендовавших себя производителей.

## УПРАВЛЕНИЕ СВЕТИЛЬНИКАМИ

Есть возможности достичь еще большей экономии, если не просто использовать энергоэффективные лампы, но и сделать систему управления ими. По общему правилу она автоматическая — включение или выключение, либо диммирование светильников (снижение их мощности, а значит, и потребления электричества) зависит от датчиков — естественной освещенности, движения, присутствия. Можно сделать, чтобы светильники автоматически загорались и гасли по астрографику, т.е. по времени суток в зависимости от рассвета и заката в конкретной местности. По различным оценкам, экономия от использования датчиков может составить от 20 до 60 %, в зависимости от потока людей.

Специалисты не советуют подключать к датчикам присутствия или движения любые типы люминесцентных ламп.

Самый простой и недорогой вариант, применимый, например, в подъездах пятиэтажных домов без лифта — ручная система управления, при которой выключатели расположены у входа в подъезд и на каждом этаже таким образом, что человек, оказавшись в подъезде (зайдя с улицы или выйдя из квартиры), включает свет. Автоматически свет выключится через 3 минуты или иное время после включения, в зависимости от установок.

## СОПУТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

Чтобы получать большую освещенность, не всегда надо менять лампы на более мощные, а значит, и больше платить за потребление электроэнергии. Вот несколько мер в этом направлении:

- следить за чистотой плафонов;
- не занавешивать и не загораживать окна, выходящие на улицу, следить за их чистотой в тех помещениях, где они есть;
- использовать светлую краску для стен (лучше отражает свет);
- расположить светильники над рабочими поверхностями (зонами, которые необходимо освещать, например, в школьных классах — над рядами парт, а не над проходами)
- располагать светильники исключительно на потолке, а не на стенах — это ведет к потере освещенности при той же мощности.

Необходимо иметь в виду, что на освещенность влияет и высота подвеса светильников. Например, если в местах общего пользования многоквартирного дома иная высота потолков, чем в приведенных ниже кейсах, освещенность также будет иная.

В старых зданиях одновременно с модернизацией освещения часто необходимо менять проводку. По общему правилу, алюминиевая проводка требует замены через 20 лет эксплуатации.

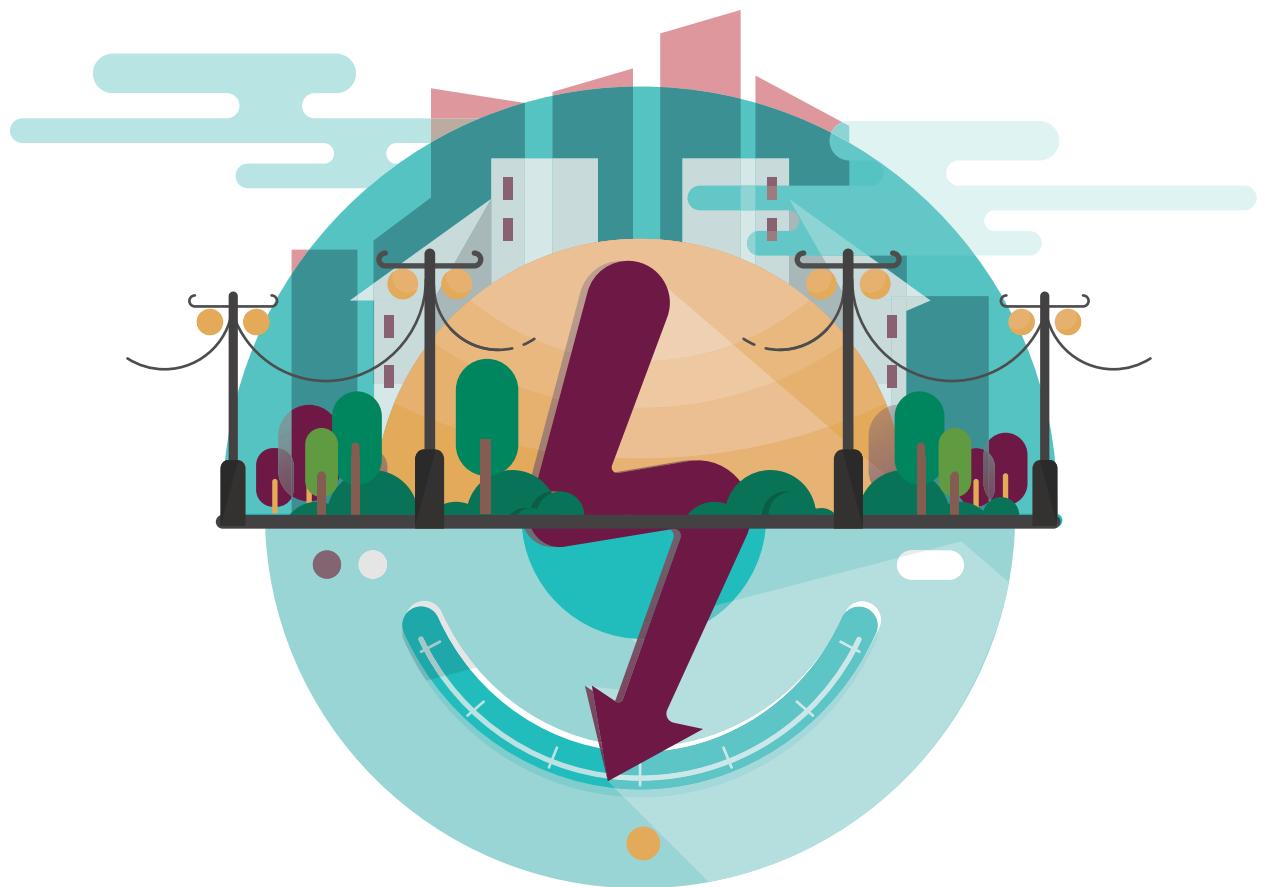
# Экспресс-методика оптимизации освещения в местах общего пользования в МКД

---

1. — **Получить схемы** расположения светильников в местах общего пользования. Обычно схема едина для типовых помещений (в многоквартирном доме — для всех жилых этажей, кроме первого, для первого этажа схема будет иная).
2. — **Убедиться**, что такое расположение светильников удовлетворяет потребности в освещении, либо оптимизировать схему. Бывают случаи, когда в коридорах фактически стоят 2 светильника вместо трех (см. кейсы), в таком случае надо предусмотреть установку дополнительного светильника; либо по разным причинам разумнее перенести светильники (например, со стен на потолок).
3. — **Определить**, что за светильники стоят в настоящее время, на основе их технических характеристик спрогнозировать, какой тип ламп обеспечит достаточную освещенность<sup>1</sup>.
4. — **Определиться с техническим решением** — менять ли светильники и на какие, ставить ли датчики и иную автоматику управления светом. Возможные варианты и их сравнительные характеристики, в том числе, приведены ниже в кейсах.
5. — **Рассчитать все затраты на модернизацию** — стоимость светильников, датчиков, необходимых дополнительных комплектующих и материалов, работы по демонтажу старых и монтажу новых и т.д.
6. — **Определиться с источниками финансирования**. Это может быть целевой сбор средств с жителей дома; программа модернизации, финансируемая управляющей компанией; источником может стать спец.счет на капитальный ремонт, если таковой сформирован и общее собрание жильцов примет соответствующее решение. Модернизация освещения может быть произведена за счет регионального фонда капитального ремонта в рамках и в срок проведения капремонта дома, если подобное мероприятие предусмотрено региональной программой капитального ремонта. Кроме того, собственники помещений в МКД или управляющая компания могут заключить энергосервисный контракт на модернизацию системы освещения мест общего пользования (подробнее об этом в разделах ниже).

Для модернизации освещения в местах общего пользования в многоквартирном доме лучше привлечь профессионалов — для энергетического аудита, поиска оптимального технического решения, реализации мероприятий в рамках энергосервисного контракта. Настоящие рекомендации позволяют квалифицированно и информированно составить Техническое задание и общаться со специалистами на всех этапах.

<sup>1</sup>Согласно СанПиН, нормы освещенности для вестибюлей составляют 30 люкс [30 Лк], поэтажных коридоров и лифтовых холлов — 20 Лк, лестниц и лестничных площадок — 20 Лк, однако если работы проводятся без привлечения специалистов — ориентироваться придется на субъективное ощущение достаточности освещенности.



# Снижение потребления электроэнергии в местах общего пользования много- квартирных домов в рамках энергосервисных контрактов

Исполнитель проектов, автор кейсов:  
Инжиниринговая компания  
«Арифметика Света»

# Кейсы (реализованные проекты)

---



Указанные проекты были реализованы в Москве компанией «Арифметика Свети» в рамках энергосервисных контрактов, заключенных с соответствующими управляющими компаниями. Таким образом, стоимость модернизации и сроки окупаемости будут иными, если выполнять подобные мероприятия через другие механизмы. Однако предлагаемые технические решения и полученные оценки экономии в натуральных единицах, как и в рублях, в любом случае могут использоваться как ориентир.

Кейсы показывают техническое решение. Описание процедур заключения энергосервисного контракта приводится в следующих разделах.

Стоимость модернизации будет значительно отличаться при реализации проекта по схеме энергосервисного контракта или через иные механизмы. По оценке компании «Арифметика Свети» **стоимость модернизации**, указанная в каждом из кейсов, раскладывается следующим образом:

- стоимость оборудования и материалов — 25–30 %
- стоимость работ — 30 %
- гарантийное обслуживание — 5–10 %
- накладные расходы и обслуживание кредита — 30 %.

## ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТАМ

- снижение потребления электроэнергии в местах общего пользования (МОП) от 20 % и выше;
- реализация проекта без привлечения бюджетных средств;
- срок окупаемости мероприятий не должен превышать 5 лет;
- соблюдение норм освещенности и СНиП 23–05–95;
- срок гарантии на оборудование не менее 3 лет.

## ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ВАРИАНТА МОДЕРНИЗАЦИИ

Технические решения могут отличаться в зависимости от типа устанавливаемых светильников, а также степени автоматизации их работы. В настоящем сборнике предлагается 5 различных вариантов модернизации освещения в местах общего пользования для многоквартирных домов. Вариант 1 с установкой светодиодных светильников без изменения управления освещением можно рассматривать как базовый. Вариант 3 предполагает установку компактных люминесцентных ламп, однако это влечет за собой заметное снижение их светового потока с годами, расходы на обслуживание и утилизацию, поскольку лампы содержат ртуть, и к их утилизации существуют особые требования. Вариант 2 подразумевает автоматизацию регулирования действующих светильников, что менее перспективно на протяжении жизненного цикла дома, поскольку экономит расходы, но не предполагает модернизации светильников. Варианты 4 и 5 добавляют автоматизацию к первому базовому варианту и отличаются лишь ее масштабом — вариант 4 содержит дополнительно датчик уличной освещенности. Эти варианты могут рассматриваться как предпочтительные, однако за счет роста стоимости модернизации они не всегда приемлемы на практике.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ МОДЕРНИЗАЦИИ

№	Вариант	Преимущества	Недостатки
1	Замена действующих светильников на светодиодные мощность 5 Вт <sup>3</sup>	<p>Существенное снижение потребления электроэнергии</p> <p>Модернизация осветительной системы дома</p> <p>Светильники не требуют обслуживания [срок службы до 50 000 часов согласно документации производителя, через 5 лет световой поток оставит 95% от первоначального]<sup>4</sup></p>	Остается вероятность вандализма, хотя светильники достаточно защищены
2	Установка датчиков движения на действующие люминесцентные светильники в квартирных и лифтовых холлах	<p>Низкий срок окупаемости</p>	<p>Сокращение срока службы лампы [до 30% по оценке компании]</p> <p>Увеличение затрат и ресурсов на обслуживание светильников [15-20% по оценке компании]</p> <p>Затраты на утилизацию ламп</p> <p>Жалобы жильцов – непривычны датчики движения [технологически отложенный на 2 секунды запуск светильника]</p>
3	Замена светильников на компактные люминесцентные лампы мощностью 11 Вт марки КЛЛ-11	<p>Снижение потребления электроэнергии</p> <p>Светильники не нужно обслуживать</p>	<p>Светильники имеют свойство к деградации, жалобы жильцов на недостаточный уровень освещенности</p> <p>Использование незэкологичных ртутных ламп, затраты на утилизацию</p> <p>Затраты на обслуживание светильников</p>
4	Замена действующих светильников на светодиодные мощность 5 Вт и установка автоматики управления освещением (один датчик освещенности снаружи и датчики движения на этажах)	<p>Исключение человеческого фактора при включении/отключении ночного освещения</p> <p>Существенное снижение потребления электроэнергии</p> <p>Модернизация осветительной системы дома</p>	Остается вероятность вандализма, хотя светильники достаточно защищены
5	Замена действующих светильников на светодиодные мощность 5 Вт и установка датчиков движения на этажах	<p>Светильники не нужно обслуживать</p> <p>Существенное снижение потребления электроэнергии</p> <p>Модернизация осветительной системы дома</p>	<p>Жалобы жильцов – непривычны датчики движения</p> <p>Возможный вандализм</p> <p>Чувствительность датчика движения к скачкам напряжения [риск выхода из строя]</p>

<sup>3</sup> В данном кейсе расчеты сделаны исходя из светодиодных светильников российского производства для ЖКХ.

<sup>4</sup> См. Лист преимуществ светодиодов.

## Кейс №1

**ДОМ СЕРИИ П-44, Г. МОСКВА, УЛ. ШИПИЛОВСКАЯ Д.54 К.1**

Работы проведены в январе 2015 г.



### ПАСПОРТ ОБЪЕКТА

Год постройки	1976
Серия	П-3/16 [П-44]
Этажность	16
Общая площадь, кв <sup>2</sup>	16 328
Общая площадь жилых помещений, кв <sup>2</sup>	16 127
Общая площадь нежилых помещений, кв <sup>2</sup>	201
Количество подъездов	4
Количество лифтов пассажирских	4
Количество лифтов грузопассажирских	4
Материал стен	панельные

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

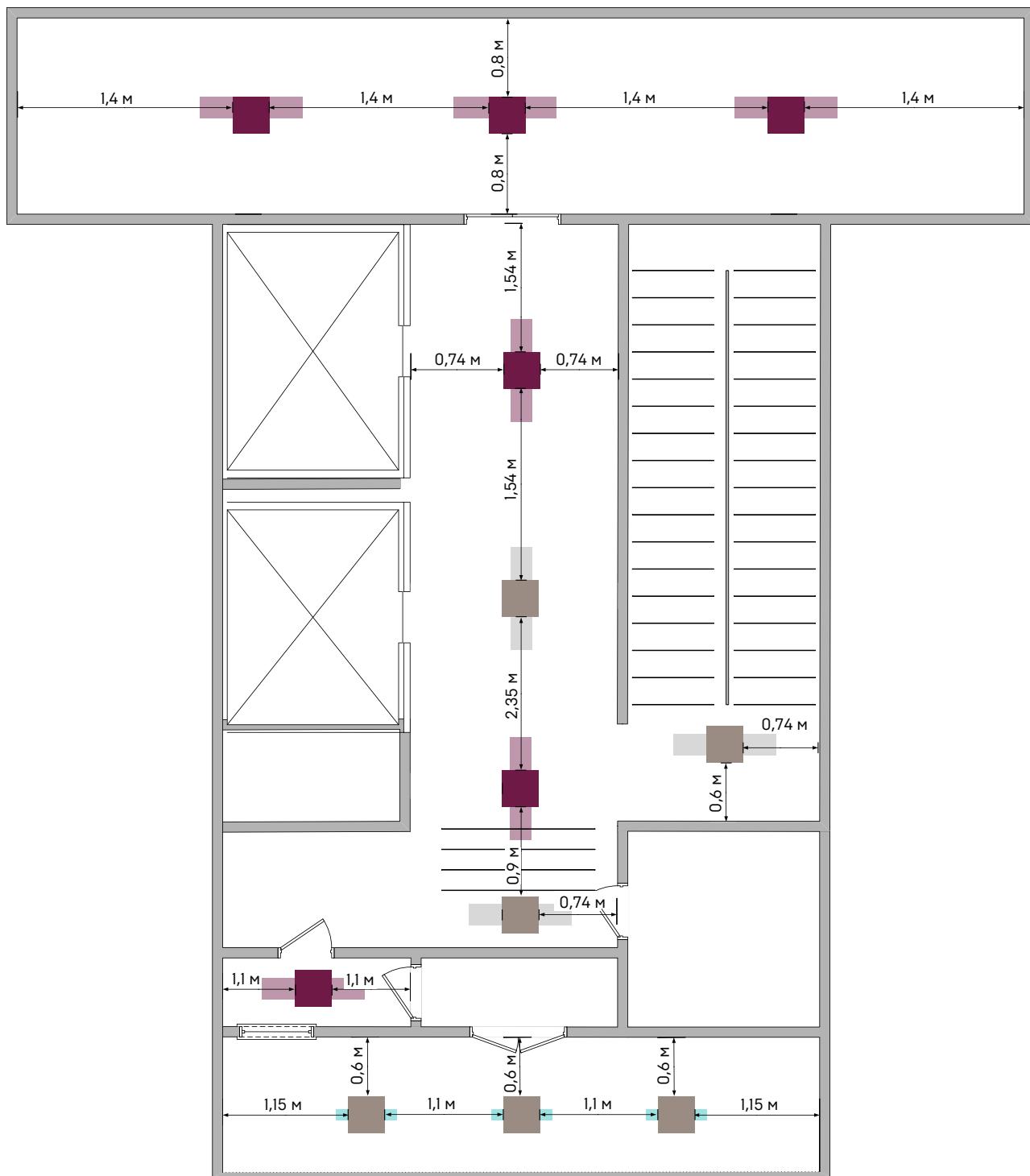
- Действующие светильники в местах общего пользования ЛБ-20 (на схеме обозначены 18Вт), НББ-40 (40Вт), ЛПБ-11 (11 Вт)
- Режим работы 12 и 24 ч, регулируется ОДС (Объединенной диспетчерской службой)
- Потребление электроэнергии на освещение мест общего пользования — 133 152 кВт·ч в год
- Высота потолков — 2,7 м

### ВНЕШНИЙ ВИД СВЕТИЛЬНИКОВ ЛБ-20, ЛПБ -11, НББ-40.



## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ

Первый этаж



### ДЕЙСТВУЮЩИЕ

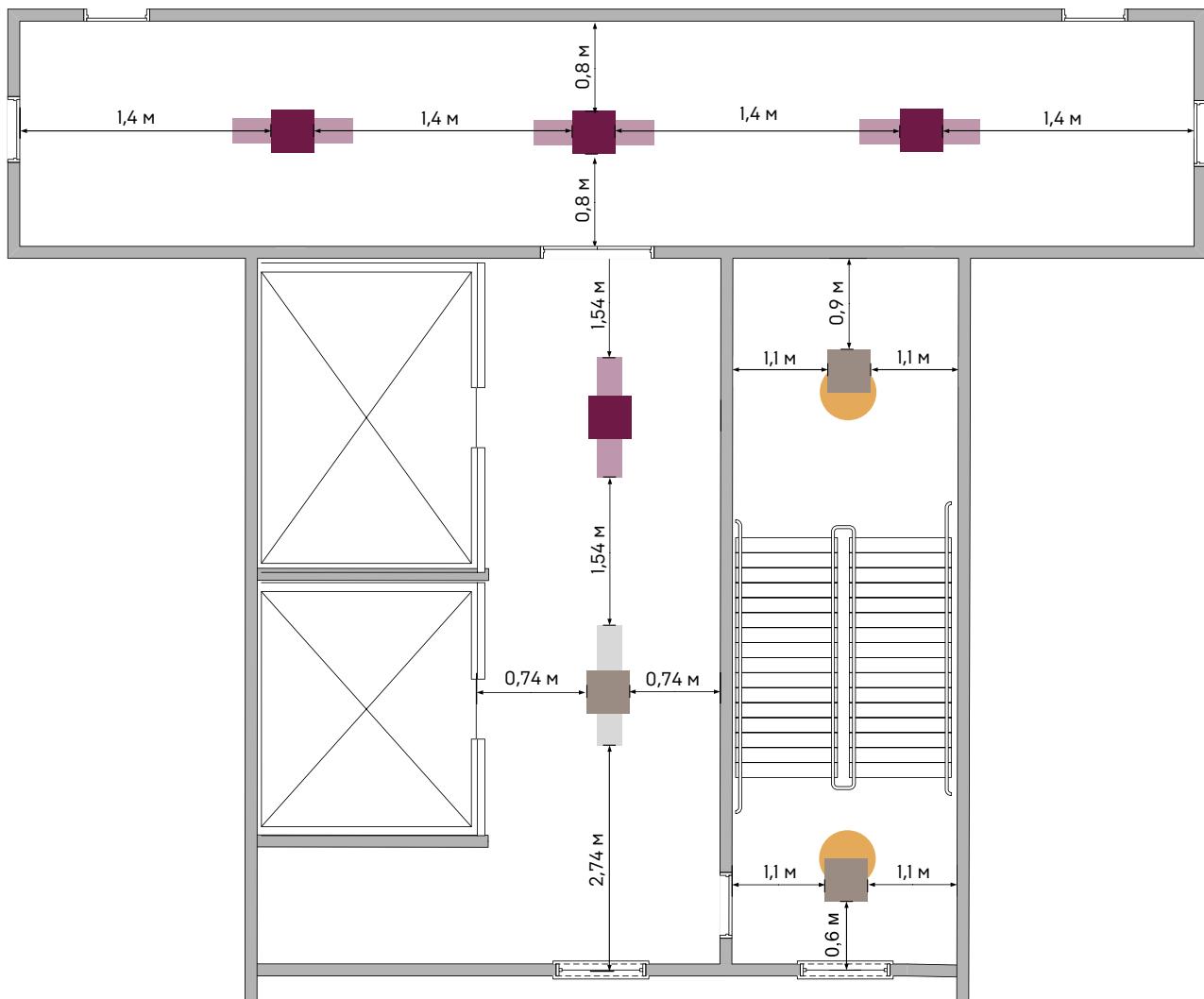
- 18 Вт/24 ч.
- 18 Вт/12 ч.
- 11 Вт/12 ч.

### ПРЕДЛАГАЕМЫЕ

- 5 Вт/24 ч.
- 5 Вт/12 ч.
- Кабель-канал

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ

Жилые этажи (2–16 этажи)



### ДЕЙСТВУЮЩИЕ

<span style="background-color: #803030; border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px;"></span>	18 Вт/24 ч.
<span style="background-color: #FFC080; border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px;"></span>	18 Вт/12 ч.
<span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px;"></span>	40 Вт/12 ч.

### ПРЕДЛАГАЕМЫЕ

<span style="background-color: #803030; border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px;"></span>	5 Вт/24 ч.
<span style="background-color: #808030; border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px;"></span>	5 Вт/12 ч.

## СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ

№	Вариант	Срок окупаемости, лет	Экономия от текущего потребления, %	Экономия, кВт·ч/г <sup>5</sup>
1	Замена действующих светильников на светодиодные мощность 5 Вт	4,5	81,9	78 512
2	Установка датчиков движения на действующие люминесцентные светильники в квартирных и лифтовых холлах	2	28,9	27 740
3	Замена светильников на компактные люминесцентные лампы марки КЛЛ-11	2,6	60,3	57 803
4	Замена действующих светильников на светодиодные мощность 5 Вт и установка автоматики управления освещением (один датчик освещенности снаружи и датчики движения на этажах)	4,9	88,8	85 111
5	Замена действующих светильников на светодиодные мощность 5 Вт и установка датчиков движения на этажах	5,1	87,6	83 972

<sup>5</sup>Расчетно

Согласно исходным данным, анализу таблицы возможных решений и пожеланиям жителей дома был выбран вариант модернизации №1.

### СОДЕРЖАНИЕ МОДЕРНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ:

- Замена существующих светильников ЛБ-20, НББ-40 и ЛПБ-11 на первом этаже и на жилых этажах в лифтовых холлах и коридорах общего пользования на светодиодные светильники для ЖКХ мощностью 5 Вт российского производства.
- Светильники монтируются взамен существовавших до модернизации, на те же места (оптимальное расположение светильников подтверждено результатами опытных испытаний).
- В случае, если в коридоре общего пользования в наличии два светильника вместо трех, с использованием кабель-канала монтируется третий светильник для выполнения норм по освещенности.

## ПОКВАРТАЛЬНЫЙ ПЛАН ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, КВТ·Ч

	Фактическое потребление (базисный год)	Планируемое потребление	Показатель экономии
Январь	8779	1582	7197
Февраль	7973	1437	6536
Март	6385	1150	5234
<b>Итого за 1 квартал</b>	<b>23136</b>	<b>4169</b>	<b>18967</b>
Апрель	8779	1582	7197
Май	7023	1266	5758
Июнь	6385	1150	5234
<b>Итого за 2 квартал</b>	<b>22186</b>	<b>3998</b>	<b>18189</b>
Июль	7981	1438	6543
Август	8779	1582	7197
Сентябрь	8308	1497	6811
<b>Итого за 3 квартал</b>	<b>25068</b>	<b>4517</b>	<b>20551</b>
Октябрь	8539	1539	7001
Ноябрь	8061	1452	6608
Декабрь	8779	1582	7197
<b>Итого за 4 квартал</b>	<b>25379</b>	<b>4573</b>	<b>20806</b>
<b>Итого год</b>	<b>95769</b>	<b>17257</b>	<b>78512</b>

## ТАБЛИЦА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Показатель	До модернизации	После модернизации
Потребление электроэнергии в местах общего пользования, кВт·ч/год	95 769	17 257 <sup>6</sup>
Экономия, кВт·ч/год		78 512
Стоимость электроэнергии с прогнозом роста тарифов, руб./год	3,3	3,3
Стоимость электроэнергии, потребляемой в местах общего пользования, руб./год	316 038	56 948
Экономия, руб./год		259 090
Стоимость модернизации в рамках энергосервиса, руб.		1 166 200
Срок окупаемости, лет		4,5

<sup>5</sup>Расчетно

### РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ:

- установлено новое современное осветительное оборудование с высокими показателями светового потока, энергоэффективности, длительности жизненного цикла, надежности в эксплуатации;
- нет необходимости в постоянном обслуживании;
- гарантия на светильники 4,5 года;
- светильники не нуждаются в специализированной утилизации (утилизируются как бытовые отходы);
- снижение годового потребления электроэнергии на освещение мест общего пользования в 5 раз;
- экономия 78 512 кВт·ч в год;
- срок окупаемости проекта 4,5 года.

## Кейс №2

### ДОМ СЕРИИ КОПЭ, Г. МОСКВА, АЛТУФЬЕВСКОЕ ШОССЕ, Д.100

Работы проведены в сентябре 2014 г.



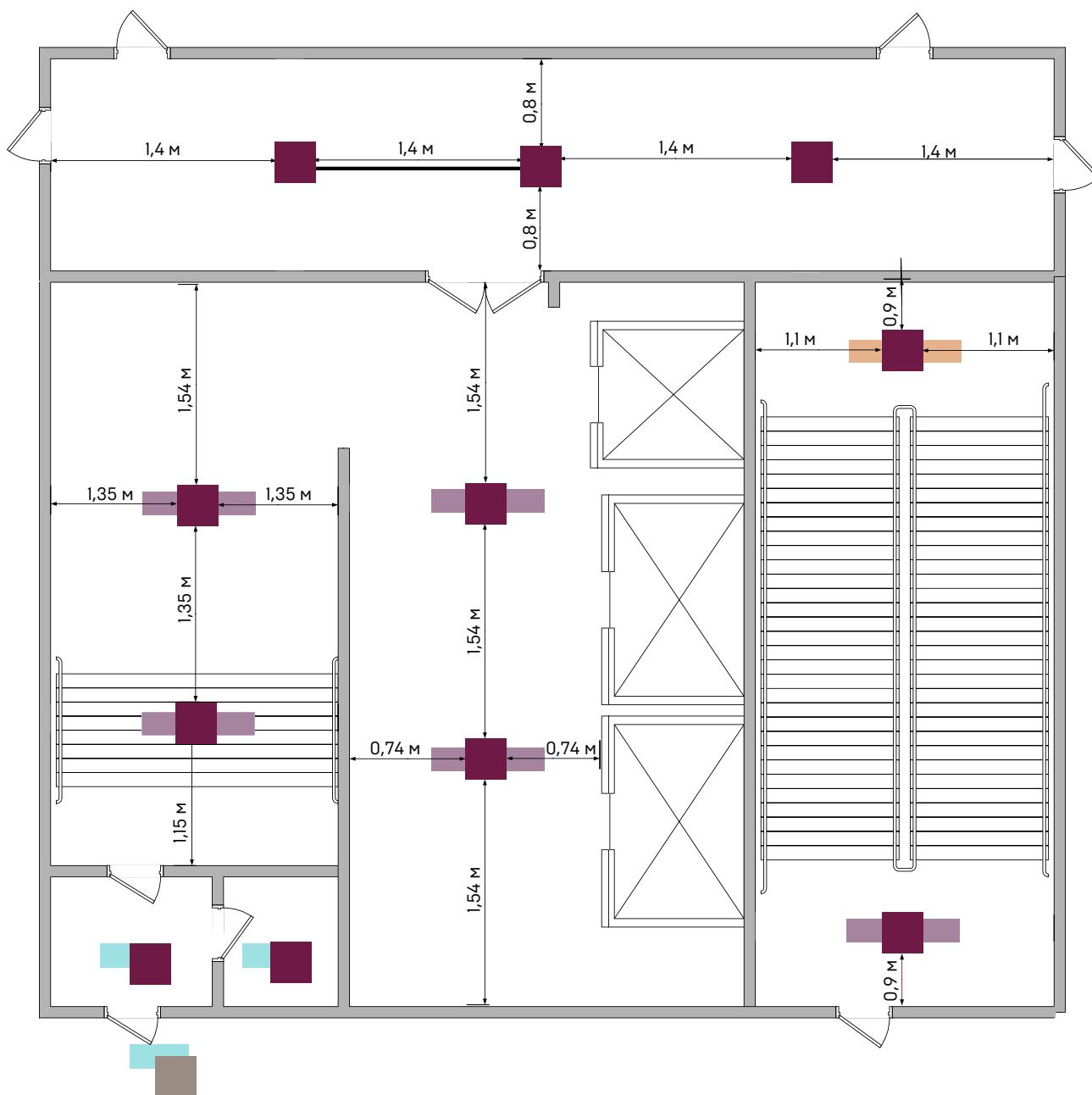
### ПАСПОРТ ОБЪЕКТА

Год постройки	1983
Серия	КОПЭ
Этажность	22
Общая площадь, кв <sup>2</sup>	28 788
Количество квартир	430
Общая площадь жилых помещений, кв <sup>2</sup>	28 150
Общая площадь нежилых помещений, кв <sup>2</sup>	638
Количество подъездов	5
Количество лифтов пассажирских	10
Количество лифтов грузопассажирских	5
Материал стен	панельные

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- действующие светильники ЛБ-40; ЛПБ-11;
- режим работы 12 и 24 ч, управляется ОДС;
- потребление электроэнергии на освещение мест общего пользования 303 999 кВт·ч в год;
- высота потолков 2,8 м

### СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ НА ПЕРВОМ ЭТАЖЕ



#### ДЕЙСТВУЮЩИЕ

- 40 Вт/24 ч.
- 40 Вт/12 ч.
- 11 Вт/12 ч.

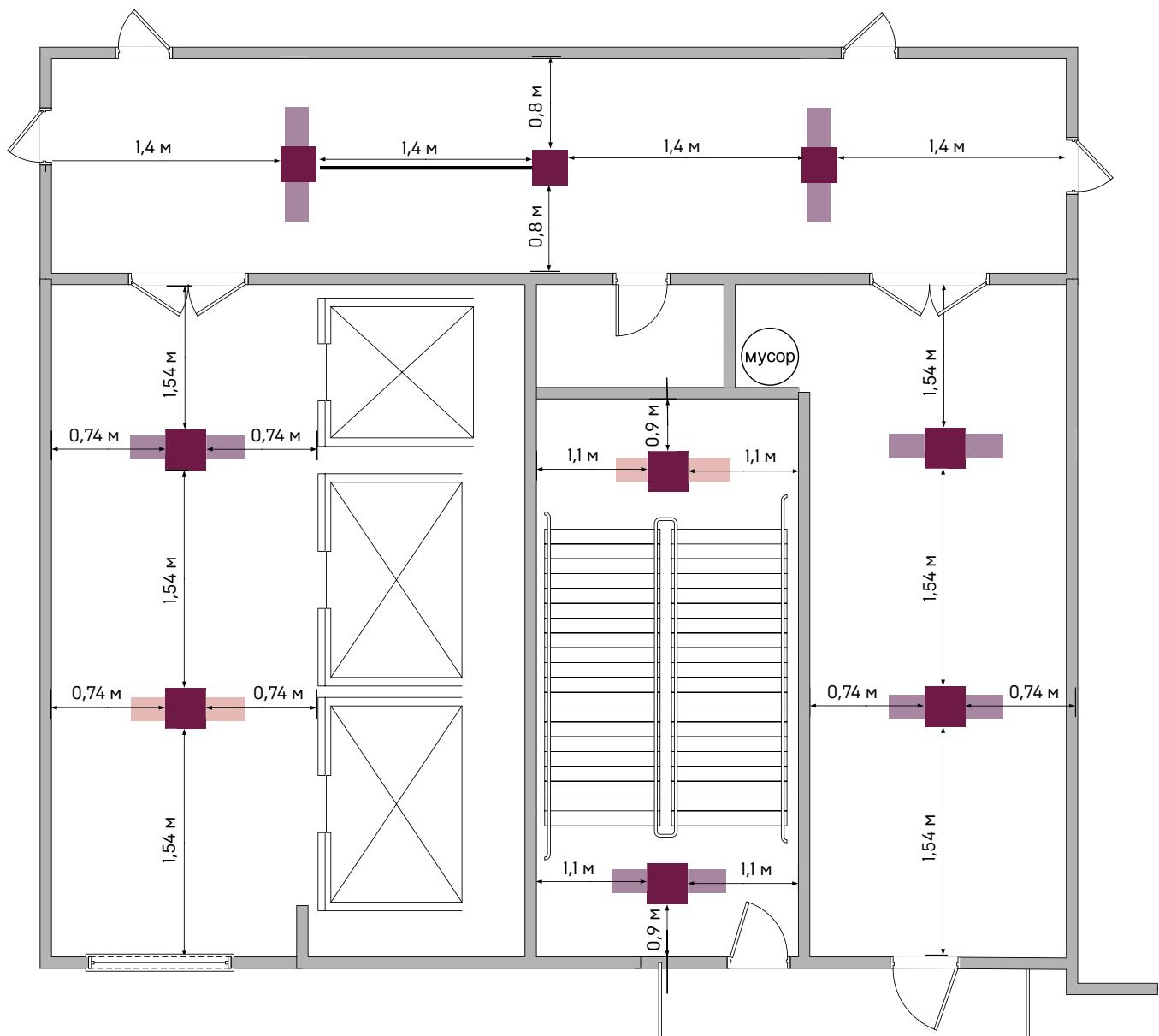
#### ПРЕДЛАГАЕМЫЕ

- 5 Вт/24 ч.
- 5 Вт/12 ч.
- Кабель-канал

## ВНЕШНИЙ ВИД СВЕТИЛЬНИКОВ ЛБ-40, НББ-60



## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ НА ЖИЛЫХ ЭТАЖАХ



### ДЕЙСТВУЮЩИЕ

	40 Вт/24 ч.
	40 Вт/12 ч.
	11 Вт/12 ч.

### ПРЕДЛАГАЕМЫЕ

	5 Вт/24 ч.
	5 Вт/12 ч.
<hr/> Кабель-канал	

## СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ

№	Вариант	Срок окупаемости, лет	Экономия от текущего потребления, %	Экономия, кВт·ч/г <sup>7</sup>
1	Замена действующих светильников на светодиодные мощность 5 Вт	3,2	85,8	260 883 <sup>8</sup>
2	Установка датчиков движения на действующие люминесцентные светильники в квартирных и лифтовых холлах	1,6	19,7	60 079
3	Замена светильников на компактные люминесцентные лампы марки КЛЛ-11	2,4	72,5	220 668
4	Замена действующих светильников на светодиодные мощность 5 Вт и установка автоматики управления освещением (один датчик освещенности снаружи и датчики движения на этажах)	3,5	89,4	271 952
5	Замена действующих светильников на светодиодные мощность 5 Вт и установка датчиков движения на этажах	3,3	88,2	268 394

<sup>7</sup>Расчетно

<sup>8</sup>При соблюдении режима работы и исправности всех светильников.

Согласно исходным условиям, анализу таблицы возможных решений и пожеланиям жильцов был выбран вариант №1.

### СОДЕРЖАНИЕ МОДЕРНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ:

- Замена существующих светильников ЛПБ-11 и ЛБ-40 на первом этаже и на жилых этажах в лифтовых холлах и коридорах общего пользования на светодиодные светильники для ЖКХ мощностью 5 Вт российского производства
- Светильники монтируются взамен существовавших до модернизации, на те же места (оптимальное расположение светильников подтверждено результатами опытных испытаний).
- В случае, если в коридоре общего пользования в наличии два светильника вместо трех, с использованием кабель-канала монтируется третий светильник для выполнения норм по освещенности.

## ПОКВАРТАЛЬНЫЙ ПЛАН ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, КВТ·Ч

	Фактическое потребление (базисный год)	Планируемое потребление	Показатель экономии
Январь	27867	3952	23914
Февраль	25308	3589	21719
Март	20267	2874	17392
<b>Итого за 1 квартал</b>	<b>73 441</b>	<b>10 416</b>	<b>63 025</b>
Апрель	27867	3952	23914
Май	22293	3162	19131
Июнь	20267	2874	17392
<b>Итого за 2 квартал</b>	<b>70 426</b>	<b>9 989</b>	<b>60 438</b>
Июль	25333	3593	21740
Август	27867	3952	23914
Сентябрь	26372	3740	22632
<b>Итого за 3 квартал</b>	<b>79 572</b>	<b>11 286</b>	<b>68 286</b>
Октябрь	27107	3845	23262
Ноябрь	25587	3629	21958
Декабрь	27867	3952	23914
<b>Итого за 4 квартал</b>	<b>80 560</b>	<b>11 426</b>	<b>69 134</b>
<b>Итого год:</b>	<b>303 999</b>	<b>43 116</b>	<b>260 883</b>

## ТАБЛИЦА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Показатель	До модернизации	После модернизации
Потребление электроэнергии в местах общего пользования, кВт·ч/год	303999	43116 <sup>5</sup>
Стоимость электроэнергии с прогнозом роста тарифов, руб./кВт·ч	3,3	3,3
Стоимость электроэнергии, потребляемой в местах общего пользования, руб./год	1003197	142283
Экономия, руб./год		860914
Стоимость модернизации, руб.		2796500
Срок окупаемости, лет		3,2

<sup>5</sup>Расчетно

### РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ:

- установлено новое современное осветительное оборудование с высокими показателями светового потока, энергоэффективности, длительности жизненного цикла, надежности в эксплуатации;
- нет необходимости в постоянном обслуживании;
- гарантия на светильники 3,2 года;
- светильники не нуждаются в специализированной утилизации (утилизируются как бытовые отходы);
- снижение годового потребления электроэнергии на освещение мест общего пользования в 7 раз;
- экономия 260883 кВт·ч в год;
- срок окупаемости проекта 3,2 года.

## Кейс №3

### ДОМ СЕРИИ П-68 Г. МОСКА, Б-Р МАРШАЛА РОКОССОВСКОГО, Д.40

Работы проведены в июле 2013 г.



#### ПАСПОРТ ОБЪЕКТА

Год постройки	1975
Серия	П-68
Этажность	16
Общая площадь, кв <sup>2</sup>	5819
Количество квартир	108
Общая площадь жилых помещений, кв <sup>2</sup>	5148
Общая площадь нежилых помещений, кв <sup>2</sup>	671
Количество подъездов	1
Количество лифтов пассажирских	1
Количество лифтов грузопассажирских	1
Материал стен	блочные

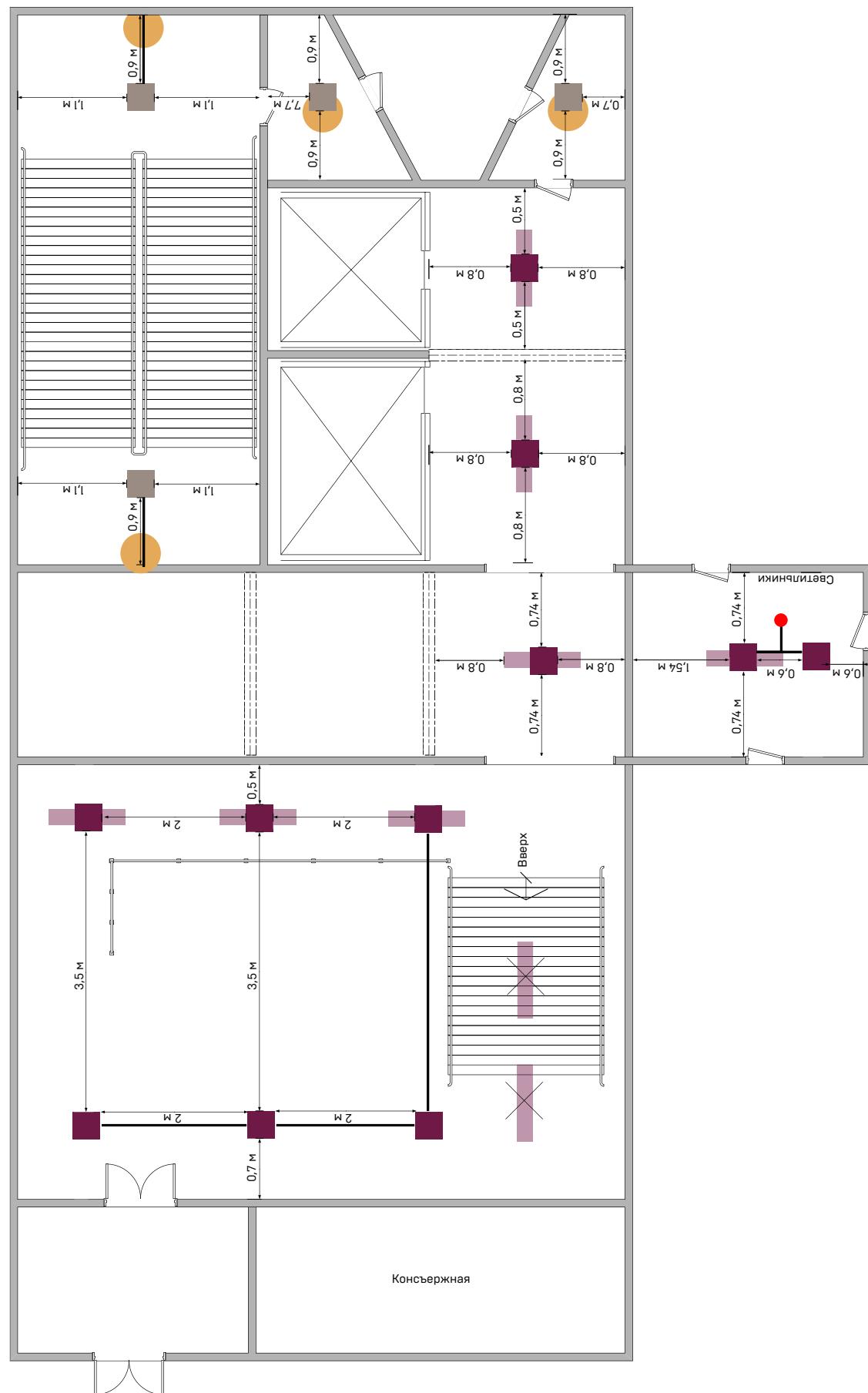
#### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- действующие светильники ЛБ-40 и НББ-60;
- режим работы 12 и 24 ч, управление освещением осуществляется в диспетчерской
- годовое потребление на освещение мест общего пользования 55 057 кВт·ч;
- высота потолка в данной серии дома — 2,48 м.

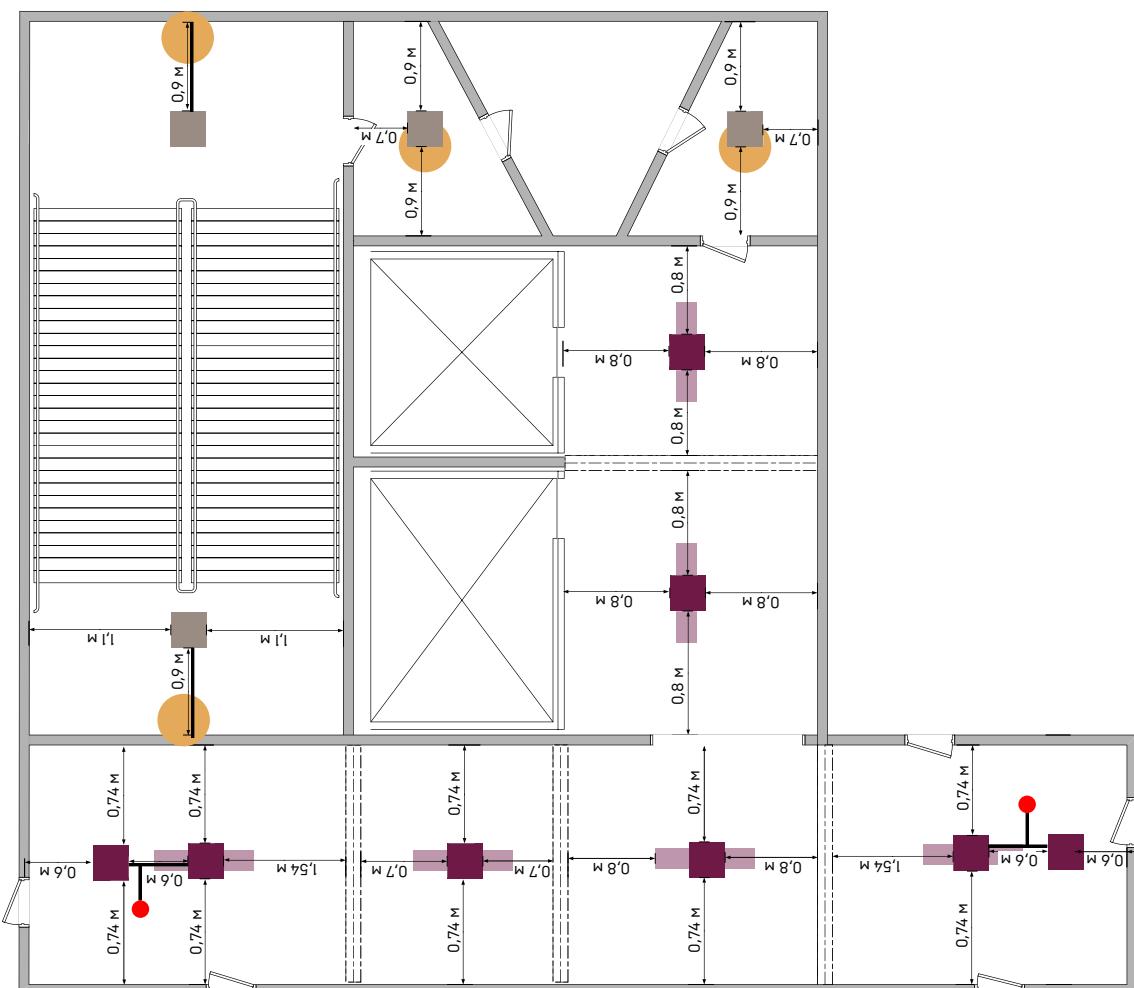
#### ВНЕШНИЙ ВИД СВЕТИЛЬНИКОВ ЛБ-40, НББ-60



## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ НА ПЕРВОМ ЭТАЖЕ



## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ НА ЖИЛЫХ ЭТАЖАХ



### ДЕЙСТВУЮЩИЕ (СТР. 25)

- 40 Вт/24 ч.
- 60 Вт/12 ч.



### ДЕЙСТВУЮЩИЕ (СТР. 26)

- 40 Вт/24 ч.
- 40 Вт/12 ч.



### ПРЕДЛАГАЕМЫЕ (СТР. 25, 26)

- 5 Вт/24 ч.
- 5 Вт/12 ч.
- Кабель-канал
- Датчик движения



Кабель-канал



Датчик движения

## СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ

№	Вариант	Срок окупаемости, лет	Экономия от текущего потребления, %	Экономия, кВт·ч/г <sup>10</sup>
1	Замена действующих светильников на светодиодный мощность 5 Вт	3,2	86,5	47 622
2	Установка датчиков движения на действующие люминесцентные светильники в квартирных и лифтовых холлах	1,3	18,9	10 410
3	Замена светильников на компактные люминесцентные лампы марки КЛЛ-11	2,0	75,8	41 783
4	Замена действующих светильников на светодиодные мощность 5 Вт и установка автоматики управления освещением (один датчик освещенности снаружи и датчики движения на этажах)	3,7	91,9	50 608
5	Замена действующих светильников на светодиодный мощность 5 Вт и установка датчиков движения на этажах	3,5	91,3	50 268

<sup>10</sup>Расчетно.

Согласно исходным условиям, анализу таблицы возможных решений и пожеланиям жильцов был выбран вариант №4.

### СОДЕРЖАНИЕ МОДЕРНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ:

- Замена существующих светильников ЛБ-40 и НББ-60 на первом и остальных этажах в лифтовых холлах и коридорах общего пользования, на лестнице на светодиодные светильники для ЖКХ мощностью 5 Вт российского производства
- Светильники монтируются взамен существовавших до модернизации, на те же места (оптимальное расположение светильников подтверждено результатами опытных испытаний).
- Установка датчика освещенности в электрощитовой на группу светильников с выводом датчика освещенности наружную стену.
- Установка датчиков движения на каждом этаже в квартирном холле.

## ПОКВАРТАЛЬНЫЙ ПЛАН ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, КВТ·Ч

	Фактическое потребление (базисный год)	Планируемое потребление	Показатель экономии
Январь	5047	408	4639
Февраль	4583	370	4213
Март	3670	297	3374
<b>Итого за 1 квартал</b>	<b>13 301</b>	<b>1075</b>	<b>12 226</b>
Апрель	5047	408	4639
Май	4038	326	3711
Июнь	3670	297	3374
<b>Итого за 2 квартал</b>	<b>12 755</b>	<b>1031</b>	<b>11 724</b>
Июль	4588	371	4217
Август	5047	408	4639
Сентябрь	4776	386	4390
<b>Итого за 3 квартал</b>	<b>14 411</b>	<b>1165</b>	<b>13 247</b>
Октябрь	4909	397	4513
Ноябрь	4634	374	4260
Декабрь	5047	408	4639
<b>Итого за 4 квартал</b>	<b>14 590</b>	<b>1179</b>	<b>13 411</b>
<b>Итого год:</b>	<b>55 057</b>	<b>4449</b>	<b>50 608</b>

## ТАБЛИЦА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Показатель	До модернизации	После модернизации
Потребление электроэнергии в местах общего пользования, кВт·ч/год	55057	4449
Стоимость электроэнергии с прогнозом роста тарифов, руб./кВт·ч	3,3	3,3
Стоимость электроэнергии, потребляемой в местах общего пользования, руб./год	181688	14682
Экономия, руб./год		167006
Стоимость модернизации, руб.		621050
Срок окупаемости, лет		3,7

### РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ:

- установлено новое современное осветительное оборудование с высокими показателями светового потока, энергоэффективности, длительности жизненного цикла, надежности в эксплуатации, так же установлены датчики движения в квартирных холлах и датчик освещенности;
- нет необходимости в постоянном обслуживании;
- гарантия на светильники 3,3 года;
- светильники не нуждаются в специализированной утилизации (утилизируются как бытовые отходы);
- снижение годового потребления электроэнергии на освещение мест общего пользования в 12,3 раз;
- экономия 50 607 кВт·ч в год;
- срок окупаемости проекта 3,7 года.



«Арифметика Света» — инжиниринговая компания, уже более пяти лет являющаяся востребованной и успешной на российском рынке. Основное направление деятельности — это внедрение светодиодного освещения путем заключения энергосервисных контрактов. Достижения компании были отмечены государственным органом ГКУ «Энергетика» вручением благодарственного письма «За большой вклад в развитие энергосервисной деятельности в жилом фонде города Москвы».

За свой обширный опыт работы клиентами «Арифметика Света» стало более 500 объектов под управлением как государственных, так и коммерческих организаций.

В 2014 году «Арифметика Света» стала членом СРО «Московский Строительный Союз» и зарегистрировала собственную электролабораторию с переносным комплексом приборов.

#### Компания предоставляет услуги по:

- модернизации системы освещения на светодиодное;
- ремонту электрохозяйства;
- замеру сопротивления изоляции;
- косметическому и капитальному ремонту;
- установке системы видеонаблюдения;
- установке измерительной системы по потреблению коммунальных ресурсов;
- наладке тепловых сетей.

Сегодня «Арифметика Света» — это прогрессивная, динамично развивающаяся компания, обладающая богатым опытом и высококвалифицированными специалистами.

#### КОНТАКТЫ

Телефон/Факс: +7 495 545-41-57

E-mail: [sales@arifmetikasveta.ru](mailto:sales@arifmetikasveta.ru)

Сайт: [arifmetikasveta.ru](http://arifmetikasveta.ru)

Кутузовский проспект, д. 36, стр. 3, офис 120  
Москва, 121170

## ЛИСТ ПРЕИМУЩЕСТВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ

компания «Арифметика Света»



низкое потребление электроэнергии (в среднем в 3 раза меньше по сравнению с люминесцентными лампами);



экономия на эксплуатационных расходах, светильники не требуют обслуживания;



срок эксплуатации 10 лет и более;



работа в широком диапазоне температур: от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ ;



отсутствие пусковых токов;



мгновенное зажигание в случае кратковременного прекращения подачи напряжения;



коэффициент мощности не менее 0,98;



высокий коэффициент цветопередачи ( $\text{Ra} > 90$ );



отсутствие мерцания (стробоскопического эффекта);



высокая устойчивость к механическим воздействиям и вибрациям;



бесшумная работа;



уверенная работа в нестабильных электросетях, при повышении или понижении напряжения;



защитная блокировка при экстремально низком/высоком напряжении питания;



стекло из противоударного оптического поликарбоната;



мгновенный выход на режим работы (мгновенное зажигание);



различные виды крепления;



отсутствие ртути и других вредных веществ;



экономия на замене/утилизации ламп.

## Почему энергосервис и что это такое

### ЧТО ТАКОЕ ЭНЕРГОСЕРВИС В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ?

**Энергосервис в многоквартирном доме (далее МКД) — это:**

- модернизация системы энергоснабжения жилого дома без дополнительных затрат со стороны собственников помещений;
- как следствие получение экономии потребления коммунальных ресурсов;
- экономия денежных средств на оплату коммунальных услуг вследствие достигнутой экономии ресурсов.

Энергосервисная компания — это организация, которая предоставляет услуги по модернизации системы энергоснабжения дома на основании энергосервисного договора. При этом оплата услуг такой организации осуществляется за счет денежных средств, полученных от достигнутой экономии коммунальных ресурсов. Если экономия не будет достигнута, энергосервисная компания не получит свое вознаграждение.

Таким образом, риск того, будет ли модернизация дома эффективной, и позволит ли такая модернизация экономить на потреблении коммунальных ресурсов, несет исключительно энергосервисная компания. При этом энергосервисная компания несет финансовую ответственность за нарушения энергоснабжения дома и соблюдение всех строительных и санитарных норм.

Собственники помещений МКД, а также другие потребители, проживающие в доме, во время действия энергосервисного договора оплачивают коммунальные услуги в том же размере, что и раньше, или в меньшем размере (в зависимости от условий энергосервисного договора).

По истечении срока действия энергосервисного договора денежные средства, приобретенные от экономии коммунальных ресурсов, и вся экономия будут распределяться между собственниками помещений МКД.

### ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В МКД

Основным нормативным документом, регулирующим отношения в сфере энергосбережения и энергоэффективности, является Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» с внесенными позже изменениями (далее — Закон об энергосбережении).

Кроме требований и мер, призванных обеспечить рациональное использование энергетических ресурсов в жилищном фонде, Законом об энергосбережении определены основные требования к энергосервисному договору.

В соответствии с пунктом 8 статьи 2 Закона об энергосбережении под энергосервисным договором понимается договор, предметом которого является осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком.

В соответствии со статьей 12 Закона об энергосбережении на лиц, ответственных за содержание многоквартирного дома (далее — управляющие организации), возлагается обязанность по проведению мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Такая же обязанность возложена на управляющие организации<sup>12</sup> и другим нормативным документом, регулирующим внедрение энергосервисных мероприятий непосредственно в МКД, Правилами содержания общего имущества в многоквартир-

ном доме, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2006 г. № 491 (далее — Правила содержания общего имущества в МКД).

В целях снижения расходов на проведение указанных мероприятий собственники помещений в МКД вправе требовать от управляющих организаций осуществления действий, направленных на снижение объема используемых в МКД энергетических ресурсов. При этом управляющая организация в целях обеспечения данного требования вправе заключить энергосервисный договор.

Правила содержания общего имущества в МКД являются документом, регламентирующим порядок заключения такого договора в МКД, и ограничивают круг исполнителей по энергосервисному договору; обязывают оплачивать энергосервисные услуги отдельно от платы за коммунальные услуги и платы за содержание и ремонт жилого помещения.

Кроме того, **Правила содержания общего имущества в МКД содержат ряд существенных условий** энергосервисного договора, по которым должно быть принято решение общего собрания собственников помещений в МКД:

- величина экономии ресурсов и срок, необходимый для ее достижения;
- цена договора и порядок его оплаты;
- срок действия договора.

Частично дублируют и расширяют перечень императивных норм, закрепленных в Законе об энергосбережении и Правилах содержания общего имущества в МКД, Примерные условия энергосервисного договора, направленного на сбережение и (или) повышение эффективности потребления коммунальных услуг при использовании общего имущества в многоквартирном доме, утвержденные приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 июня 2012 г. № 252 (далее — Примерные условия энергосервисного договора), которые носят рекомендательный характер.

**Примерные условия энергосервисного договора содержат ориентировочные положения:**

- о порядке приведения условий в отчетном периоде к сопоставимым условиям базового;
- об обязанности исполнителя по договору обеспечивать условия предоставления КУ (коммунальных услуг) надлежащего качества;
- примерный порядок определения цены по договору;
- о гарантийном сроке;
- об обязательствах по сохранению достигнутого уровня экономии;
- о порядке возмещения ущерба и устранения повреждений и пр. Содержат открытый перечень условий, которые могут быть включены в энергосервисный договор.

Необходимо отметить, что в целях повышения уровня энергосбережения в жилищном фонде постановлением Правительства Российской Федерации от 23 августа 2010 г. № 646 утверждены принципы формирования органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в МКД.

<sup>12</sup> Здесь и далее под управляющими организациями подразумеваются организации [в том числе ТСЖ, ЖСК, ЖК], на которые в соответствии с жилищным законодательством возложены обязанности по содержанию и ремонту общего имущества в МКД

## **БАРЬЕРЫ В ОБЛАСТИ ОКАЗАНИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ В ЖИЛИЩНОМ ФОНДЕ, СВЯЗАННЫЕ С НЕСОВЕРШЕНСТВОМ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

В силу существующей нормативно-правовой базы при заключении энергосервисных договоров в МКД сохраняется ряд проблем, однако существует опыт отдельных энергосервисных компаний и муниципалитетов по их преодолению. В настоящее время Минстроем России разработан проект внесения изменений в законодательные и нормативные акты, что в ближайшее время позволит снять указанные противоречия.

Среди таковых:

1. Обеспечение правопреемственности по энергосервисным договорам (например, если в процессе реализации энергосервисного контракта меняется УК как его сторона, либо сменился собственник жилого помещения, бывший стороной в энергосервисном договоре).
2. Определение количества голосов собственников помещений в МКД, необходимого для принятия решения о заключении энергосервисного договора и установления размера платы за коммунальные услуги. В настоящее время существует расхождение в мнениях экспертов по вопросу необходимого количества голосов собственников дома для принятия решения о заключении энергосервисного договора (50% или 2/3 от общего количества голосов).
3. Невозможность пока делегировать полномочия по заключению энергосервисного договора от имени и за счет собственников помещений в МКД. Вскоре будет принята норма, допускающая, чтобы общее собрание собственников помещений в МКД имело право определять лиц, действующих без доверенности, которые от имени собственников уполномочены заключать энергосервисные договоры на условиях, определенных решением общего собрания — например, в случае невозможности оформить доверенность по причине удаленности собственника.
4. Предоставление мер социальной поддержки (льгот и субсидий) на оплату энергосервисных услуг (в соответствии со статьей 160 ЖК РФ отдельным категориям граждан могут предоставляться компенсации расходов на оплату жилых помещений и коммунальных услуг за счет средств соответствующих бюджетов; в то же время в энергосервисном договоре возникают обязательства по оплате энергосервисного договора, которые не охватываются существующими льготами).
5. Включение в структуру платы за жилое помещение и коммунальные услуги энергосервисных услуг. Пункты 1–2 статьи 154 ЖК РФ содержат закрытый перечень услуг, плата за которые вносится в качестве платы за жилое помещение и коммунальные услуги. Отсутствие в этом списке платы за энергосервисные услуги не позволяет lawfully выставлять собственникам жилья платежи в оплату энергосервисного договора, а кроме того, не позволяет отдельным категориям граждан получать меры социальной поддержки по оплате энергосервисных услуг.

## **ПРЕИМУЩЕСТВА ЭНЕРГОСЕРВИСНОЙ СХЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ**

Можно выделить две основные схемы финансирования мероприятий в области энергосбережения: классический энергосервис и приобретение энергосберегающего оборудования в рассрочку.

Приобретение энергосберегающего оборудования в рассрочку по сути своей ничем не отличается от приобретения любого другого товара не в полной сумме, а по частям.

Собственникам помещений в МКД или управляющим организациям довольно сложно выплатить сразу крупную сумму за энергосберегающие мероприятия. Их вы-

годнее внедрить в рассрочку, и сразу же получать экономию. При этом полученную экономию или ее часть направить на оплату договора в течение срока его действия.

Таким образом, при рассрочке платежа между компанией-продавцом и покупателем по договору возникает кредитное обязательство.

Источником финансирования приобретения энергосберегающего оборудования в рассрочку в МКД являются собственные (или заемные) средства жителей дома или управляющей организации.

Однако основным минусом приобретения энергосберегающего оборудования в рассрочку для покупателя является обязанность оплачивать приобретенное оборудование вне зависимости от эффективности его установки.

С момента передачи оборудования покупателю он самостоятельно обязан обслуживать и ремонтировать оборудование, нести все риски, связанные с его утратой, а также выплачивать продавцу стоимость оборудования, даже если его установка не привела к экономии потребления коммунальных ресурсов.

Учитывая изложенное, а также принимая во внимание, что в большинстве случаев у жителей МКД и управляющих организаций отсутствуют средства на приобретение энергосберегающего оборудования даже в рассрочку, наиболее оптимальным и выгодным для собственников помещений в МКД способом осуществлять энергоэффективную модернизацию дома является так называемый классический энергосервисный договор.

Такой договор подразумевает, что заказчик (собственники помещений в МКД или управляющая организация) не вкладывает собственные средства в энергосервисные мероприятия. Энергосервисная компания ставит все оборудование за свой счет, а возвращает инвестированные средства за счет средств (или части средств), полученных от достигнутой экономии коммунальных ресурсов. Возврат средств осуществляется в течение срока, оговоренного с собственниками помещений в доме. Если экономия не будет достигнута, энергосервисная компания не получит свое вознаграждение.

Поскольку оборудование будет установлено внутри многоквартирного дома, обеспечивать его сохранность обязана организация, которая осуществляет управление этим домом и имеет доступ к техническим помещениям дома.

Однако в течение срока действия энергосервисного договора оборудование остается в собственности энергосервисной компании, поэтому все расходы, связанные с его ремонтом, несет энергосервисная компания. После истечения срока действия договора энергосберегающее оборудование передается в состав общего имущества МКД, и отвечать за его содержание в дальнейшем будет управляющая организация. При этом энергосервисная компания обязана предоставить гарантию работоспособности оборудования после истечения срока действия энергосервисного договора. Для того, чтобы эксплуатация оборудования в дальнейшем осуществлялась правильно, специалисты энергосервисной компании, при необходимости, могут провести обучение сотрудников управляющей организации.

#### **Срок окупаемости расходов энергосервисной компании зависит от:**

- затрат на установку и обслуживание оборудования, а также на оказание энергосервисной компанией других услуг по энергосервисному договору;
- размера коммунального ресурса, который планирует сэкономить энергосервисная компания;
- доли экономии, полученной в результате реализации мероприятий, которая будет поступать энергосервисной компании;
- установленного тарифа на коммунальный ресурс.

При этом все эти условия до заключения энергосервисного договора должны быть оговорены и согласованы с заказчиком и не могут быть в дальнейшем изменены энергосервисной компанией в одностороннем порядке. В случае если заказчиком на проведение энергосервисных работ в МКД выступают собственники квартир, любое изменение текста договора должно пройти всю процедуру утверждения на общем собрании собственников, что требует немало времени и сил.

#### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОПРОСАМ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО ДОГОВОРА, НАПРАВЛЕННОГО НА СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ОСВЕЩЕНИЕ МЕСТ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В МКД НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА МОСКВЫ (ДАЛЕЕ – ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЕ ДОГОВОРЫ НА ОСВЕЩЕНИЕ МЕСТ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ)**

Субъекты Федерации вправе в рамках своей компетенции формировать свою нормативную и методическую базу по энергосервисной деятельности, поэтому необходимо учитывать региональные особенности при заключении договора на энергосервис в МКД.

Порядок заключения энергосервисного договора напрямую зависит от двух условий: статуса заказчика по энергосервисному договору, а также от того, каким образом плата за потребляемый энергетический ресурс, запланированный к экономии в рамках энергосервисного договора, вносится собственниками помещений в МКД.

В качестве заказчика и стороны по энергосервисному договору могут выступать: либо управляющая организация, либо собственники (непосредственно или через управляющую организацию, уполномочив ее подписать энергосервисный договор).

Кроме статуса заказчика порядок заключения энергосервисного договора в городе Москве зависит от того, каким образом (в составе какой из услуг) собственники помещений в МКД оплачивают коммунальный ресурс, запланированный к экономии в рамках энергосервисного договора. Это связано с тем, что в отличие от большинства других регионов в городе Москве потребители в МКД не вносят плату за коммунальные услуги, предоставленные на общедомовые нужды, а такая плата входит в стоимость услуг по содержанию и ремонту жилого помещения, оказываемую управляющей организацией.

Например, в Москве большинство управляющих организаций получают бюджетные субсидии на компенсацию части расходов, связанных с оплатой оказываемых ими услуг по содержанию и ремонту жилого помещения, и плата за освещение мест общего пользования входит в услугу по содержанию и ремонту жилого помещения, оказываемую управляющей организацией. Поэтому заказчиком по энергосервисному договору на освещение мест общего пользования, по общему правилу, должна быть управляющая организация, т.к. именно по оказываемой ею услуге предлагается проведение энергосберегающих мероприятий.

Порядок заключения энергосервисного договора на освещение мест общего пользования зависит от вида управляющей организации — заказчика по договору.

В случае если управляющая организация является юридическим лицом с долей государственного участия (а в городе Москве, например, таких большинство), то на нее будет распространяться законодательство о закупках (Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и (или) Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц»).

Кроме того, в случае если управляющая организация является унитарным предприятием или бюджетным учреждением, ей нужно будет получить согласие от своего собственника (учредителя) в случае если цена энергосервисного договора превышает: для унитарного предприятия 10% его уставного фонда или более чем в 50 тысяч раз

превышает МРОТ<sup>13</sup>; а для бюджетного учреждения 10% балансовой стоимости его активов, определяемой по данным его бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату, если уставом бюджетного учреждения не предусмотрен меньший размер крупной сделки<sup>14</sup>.

Перед управляющими организациями всех форм собственности и энергосервисными компаниями встает вопрос об обязательности проведения общего собрания собственников помещений в МКД по вопросу заключения энергосервисного договора.

Можно считать правомерным заключение энергосервисного договора на освещение мест общего пользования между управляющей организацией и энергосервисной компанией без проведения процедуры общего собрания собственников помещений в МКД, в случае если плата за освещение мест общего пользования входит в услугу по содержанию и ремонту жилого помещения, оказываемую управляющей организацией, и собственники помещений в МКД не несут обязанностей по энергосервисному договору, как это происходит в большинстве случаев в городе Москве.

Такая позиция подтверждена разъяснениями Минстроя России от 30 апреля 2015 г. № 12 924-ОД/04.

Тем не менее, на практике можно столкнуться с ситуацией, когда потенциальный заказчик требует проведения процедуры общего собрания собственников.

В зависимости от статуса заказчика, а также от наличия необходимости проведения общего собрания собственников (далее также ОСС), процедура заключения энергосервисного договора на освещение мест общего пользования выглядит следующим образом.

**Вариант 1.** На заказчика распространяется законодательство о закупках (заказчиком является ГУП, МУП, ГБУ, иная организация с долей государственного участия) и заказчик настаивает на необходимости проведения ОСС.

#### 1. — *Организация и проведение ОСС.*

В повестку дня ОСС, кроме прочего, включается вопрос о проведении управляющей организацией конкурсных процедур по отбору исполнителя с целью заключения энергосервисного договора.

Подробно об организации и проведении ОСС будет рассказано в следующем разделе.

#### 2. — *Получение одобрения на совершение крупной сделки от собственника (учредителя) заказчика<sup>15</sup>.*

Для принятия решения о необходимости получения одобрения необходимо изучить учредительные документы и бухгалтерскую отчетность заказчика.

#### 3. — *Проведение конкурсных процедур* по отбору исполнителя по энергосервисному договору.

В зависимости от организационно-правовой формы заказчика, а также от условий, включенных в положение о закупке заказчика (при наличии), заказчик применяет те или иные способы и процедуры закупки.

#### 4. — *Подписание договора.*

На основании решения, принятого на ОСС, а также по результатам закупочных процедур управляющая организация подписывает договор с энергосервисной компанией.

**Вариант 2.** На заказчика распространяется законодательство о закупках (заказчиком является ГУП, МУП, ГБУ, иная организация с долей государственного участия), но заказчик не настаивает на необходимости проведения ОСС.

<sup>13</sup> Ст. 23 Федерального закона от 14 ноября 2002 г. № 161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях».

<sup>14</sup> Ч. 13 ст. 9 Федерального закона от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях».

<sup>15</sup> Необходимо, в случае если заказчиком является ГУП или ГБУ, а цена ЭД соответствует установленному законодательством понятию о крупной сделке.

**1. — Получение одобрения** на совершение крупной сделки от собственника (учредителя) заказчика<sup>16</sup>.

Для принятия решения о необходимости получения одобрения необходимо изучить учредительные документы и бухгалтерскую отчетность заказчика.

**2. — Проведение конкурсных процедур** по отбору исполнителя по энергосервисному договору.

В зависимости от организационно-правовой формы заказчика, а также от условий, включенных в положение о закупке заказчика (при наличии), заказчик применяет те или иные способы и процедуры закупки.

**3. — Подписание договора.**

По результатам закупочных процедур управляющая организация подписывает договор с энергосервисной компанией.

**Вариант 3.** На заказчика не распространяется законодательство о закупках (заказчик не является ГУП, МУП, ГБУ, иной организацией с долей государственного участия), но заказчик настаивает на необходимости проведения ОСС.

**1. — Организация и проведение ОСС.**

В повестку дня ОСС, кроме прочего, включается вопрос о заключении управляющей организацией энергосервисного договора с конкретной энергосервисной компанией.

Подробно об организации и проведении ОСС будет рассказано в следующем разделе.

**2. — Подписание договора.**

На основании решения, принятого на ОСС, управляющая организация подписывает договор с энергосервисной компанией.

**Вариант 4.** На заказчика не распространяется законодательство о закупках (заказчик не является ГУП, МУП, ГБУ, иной организацией с долей государственного участия), и заказчик не настаивает на необходимости проведения ОСС.

*Подписание договора* с энергосервисной компанией.

## ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОБЩИХ СОБРАНИЙ СОБСТВЕННИКОВ ПОМЕЩЕНИЙ В МКД С ЦЕЛЬЮ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО ДОГОВОРА

**Для проведения общего собрания необходимо:**

- Сформировать повестку дня, подобрать помещение, в котором предполагается проведение общего собрания, определить дату и место его проведения, выявить собственников всех жилых и нежилых помещений в данном МКД.
- Направить всем собственникам помещений в доме уведомление о проведении общего собрания. При этом такое уведомление может быть передано собственнику только в письменном виде (заказным письмом, вручено каждому собственнику подпись, размещено в качестве объявления в общедоступном для всех собственников помещений в МКД).
- Провести общее собрание, для которого необходимо оформление в письменном виде листа регистрации его участников.
- При этом проведение общего собрания собственников без их совместного присутствия, т.е. в форме заочного голосования, возможно, только если проведение общего собрания собственников помещений в МКД в очной форме по вопросам повестки дня не имело установленного Жилищным кодексом Российской Федерации кворума.

<sup>16</sup> Необходимо, в случае если заказчиком является ГУП или ГБУ, а цена ЭД соответствует установленному законодательством понятию о крупной сделке.

- Определить результаты голосования в зависимости от формы голосования (письменная, поднятием руки или др.)

В случае если форма голосования письменная организовать сбор бюллетеней.

В случае если собрание проводится в заочной форме, голосовать можно только путем оформления бюллетеней на бумажном носителе, которые необходимо либо самостоятельно собрать инициатору проведения общего собрания, обойдя все квартиры дома, либо самим проголосовавшим непосредственно прийти, например, в квартиру инициатора проведения собрания, чтобы передать ему заполненный бюллетень, или опустить такой бюллетень в специальный ящик для сбора бюллетеней; а затем подсчитать голоса, предварительно определив доли каждого проголосовавшего собственника в общем имуществе МКД.

**Кворум составляет 50% от общего количества голосов собственников помещений в МКД.**

- После того, как все бюллетени собраны, тщательно изучены, установлены полномочия проголосовавших, определены их доли в общем имуществе собственников МКД, проверен кворум собрания, наступает следующий этап: необходимо оформить результаты голосования, составив протокол общего собрания собственников МКД (по форме приложения 3).
- Последний этап – это доведение результатов голосования до собственников помещений в МКД.

Уведомление о результатах общего собрания также должно направляться исключительно в письменной форме.

Инициаторами проведения общего собрания собственников могут быть только собственники помещений в МКД (физические и юридические лица, в том числе ГУ ИС районов, которые представляют интересы города Москвы как собственника помещений в МКД).

#### **ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИИ В РАМКАХ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО ДОГОВОРА**

Согласно Закону об энергосбережении и Правилам содержания общего имущества в МКД, существенным условием энергосервисного договора является величина экономии коммунальных ресурсов в натуральном выражении, которая должна быть обеспечена в результате исполнения энергосервисного договора на общедомовые нужды, и срок, необходимый для достижения такой величины экономии.

При этом под величиной экономии по договору понимается уменьшение в сопоставимых условиях объема (количества) потребленных коммунальных ресурсов.

Для расчета величины экономии по энергосервисному договору энергосервисная компания сначала определяет объем потребления коммунальных ресурсов на общедомовые нужды в доме по показаниям приборов учета в «базовом» периоде — например, за полный предыдущий год. Объем потребления коммунального ресурса на общедомовые нужды равен разности между общим объемом ресурса, поставленного в дом, и объемом потребления услуг в помещениях дома. Эту величину необходимо в ряде случаев скорректировать, например, если не все светильники действуют, надо досчитать, каким было бы потребление на освещение, если бы работали все светильники.

Когда пройдет год после установки энергосберегающего оборудования, с приборов учета можно получить цифру отчетного потребления. Разница между базовым и отчетным потреблением ресурса покажет его экономию, которой удалось достичь в результате реализации энергосберегающих мероприятий.

Кроме величины потребления в базовом периоде, продолжительности отчетного периода и ожидаемой величины экономии в энергосервисном договоре будет пропи-

сана возможность корректировок расчетов на условия сопоставимости. К условиям сопоставимости для энергосервисных договоров на освещение мест общего пользования МКД можно отнести число часов горения светильников, установленных в местах общего пользования МКД, изменение уровня освещенности мест общего пользования МКД, а также ввод/вывод помещений в разряд жилых/нежилых и использование первых этажей зданий, пристроек и подземных помещений для новых нужд (изменение структуры потребления).

#### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ В РАМКАХ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО КОНТРАКТА НА МОДЕРНИЗАЦИЮ ОСВЕЩЕНИЯ В МЕСТАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ МКД<sup>17</sup>**

1. В рамках энергосервисного контракта по согласованию Заказчика – управляющей компании (УК) и Исполнителя – энергосервисной компании (ЭСКО) определяется специализированная организация, осуществляющая контроль и экспертное сопровождение энергосервисного контракта с момента его заключения и до полного исполнения сторонами своих обязательств. В том числе экспертная организация осуществляет подтверждение внедрения энергосберегающих мероприятий, предусмотренных энергосервисным контрактом, и достигнутой экономии. Такой организацией может стать, например, региональный или городской центр энергосбережения.
2. До начала монтажа энергосберегающего оборудования и после его внедрения необходимо провести замеры параметров освещенности в соответствии с требованиями СанПиН и СНиП (ссылки на документы приведены в конце бюллетеня) для освещения мест общего пользования, качества электроэнергии (параметры напряжения в местах общего пользования).

В случае, если при проведении первоначальных замеров обнаружены нарушения СанПиН и СНиП, в договоре рекомендуется указать, что мероприятия, реализованные ЭСКО в рамках энергосервисного контракта, обеспечат выполнение действующих санитарных норм. При этом ЭСКО произведет расчеты для приведения базового уровня энергопотребления в сопоставимые условия и корректного расчета экономии, достигнутой в рамках энергосервисного контракта. Результаты этих расчетов прописываются в договоре.

Все замеры необходимо выполнять сертифицированными измерительными приборами, имеющими свидетельство о поверке. Результаты замеров также подтверждаются выбранной экспертной организацией.

3. На случай выхода из строя основного узла коммерческого учета, а также для корректного измерения потребления электроэнергии на освещение мест общего пользования может быть установлен дополнительный прибор технического учета электроэнергии (в зависимости от схемы электроснабжения МКД). В таком случае в договоре необходимо прописать, за счет каких средств это будет профинансировано.
4. После ввода оборудования в эксплуатацию составляется Акт приемки оборудования, который заверяется подписью всех заинтересованных сторон энергосервисного контракта (УК, ЭСКО, Организацией, осуществляющей контроль).
5. В период эксплуатации в течение срока действия энергосервисного контракта ЭСКО несет ответственность за достижение экономии, своевременное предоставление актов достижения экономии, в том числе, отвечает за соответствие освещенности нормам СанПиН и за эксплуатацию установленного оборудования.
6. В период эксплуатации в течение срока действия энергосервисного контракта УК несет ответственность за сохранность оборудования, установленного на объекте.
7. По окончании действия энергосервисного контракта составляется Акт передачи оборудования от ЭСКО к УК.

В Акте прописывается работоспособность оборудования, количество передаваемых светильников и другого оборудования, гарантийные и постгарантийные обязательства ЭСКО на оборудование и перечень передаваемой исполнительной документации.

Акт передачи визируется экспертной организацией, осуществляющей контроль. Рекомендуется, чтобы договором было предусмотрено обязательство представителей ЭСКО за месяц до его окончания оказать консультационные услуги по вопросу подготовки персонала УК для дальнейшей эксплуатации установленного энергосберегающего оборудования.

## ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

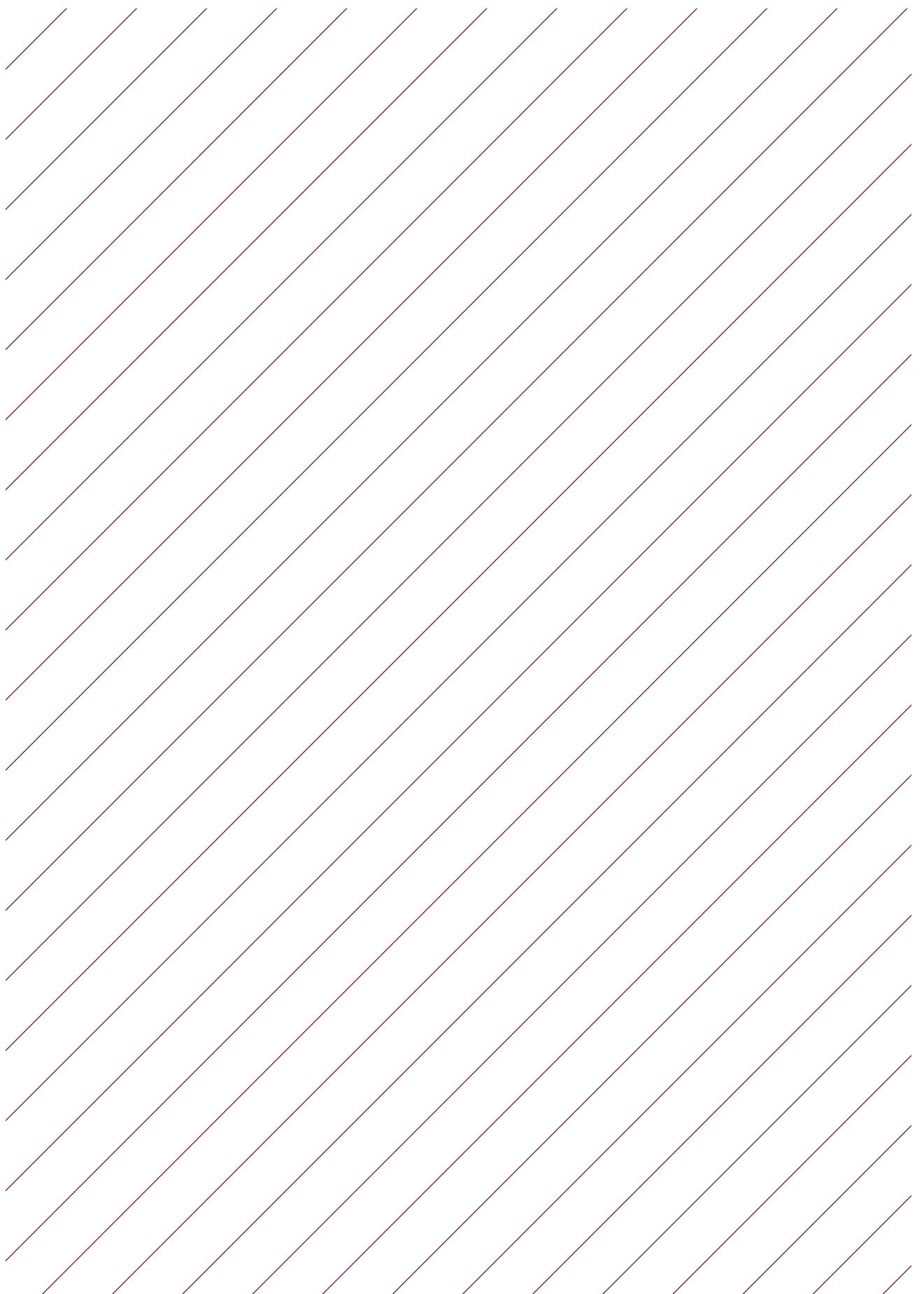
1. Жилищный кодекс Российской Федерации
2. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 29.12.2014) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
3. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»
4. Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц»
5. Федеральный закон от 14.11.2002 N 161-ФЗ (ред. от 04.11.2014) «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях»
6. Федеральный закон от 12.01.1996 N 7-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «О некоммерческих организациях»
7. СП 52.13330.2011 «Свод правил. Естественное и искусственное освещение»
8. СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»
9. СанПиН 2.2.1./2.2.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусенному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».
10. Постановление Правительства РФ от 18.08.2010 N 636 (ред. от 01.10.2013) «О требованиях к условиям энергосервисного контракта и об особенностях определения начальной (максимальной) цены энергосервисного контракта (цены лота)»
11. Постановление Правительства РФ от 13.08.2006 N 491 (ред. от 26.03.2014) «Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание и ремонт жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность»
12. Приказ Минрегиона России от 27.06.2012 N 252 «Об утверждении примерных условий энергосервисного договора, направленного на сбережение и (или) повышение эффективности потребления коммунальных услуг при использовании общего имущества в многоквартирном доме» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2012 N 25277)
13. Решение Арбитражного суда г. Москвы от 30 июля 2012 г. по делу № A40-44795/12-28-419
14. Решение Арбитражного суда г. Москвы от 28 марта 2014 г. по делу № A40-165598/13
15. Сайт АЦ ac.gov.ru
16. Сайт РАЭСКО escorussia.com
17. качествосвета.рф
18. energosovet.ru— каталог технологий экономии электроэнергии при потреблении

Для заметок

---

Для заметок

---



Материал подготовлен Аналитическим центром  
при Правительстве Российской Федерации в сотрудничестве с РАЭСКО

[ac.gov.ru](http://ac.gov.ru)