

Управление энергопотреблением

Большинство гуманитарных вмешательств — и особенно тех, которые осуществляются во время чрезвычайных ситуаций — осуществляются в отдаленных или находящихся под угрозой сообществах с низкой доступностью и/или ограниченной надежностью электрической сети общего пользования. Для обеспечения работы помещения гуманитарных организаций часто оснащаются по меньшей мере одним независимым источником питания, либо в качестве резервного на случай сбоя в сети, либо в качестве основного способа производства электроэнергии. Независимые источники питания включают аккумуляторные батареи, генераторы и солнечно-электрическое оборудование.

Приобретение, установка и эксплуатация такого оборудования требуют значительных инвестиций, которые можно сократить за счет правильного выбора размера и управления энергетической потребностью. Электроэнергия стоит недешево, и эксплуатация генератора может стать довольно дорогой. Производство энергии также оказывает воздействие на окружающую среду и может нанести ущерб восприятию организаций.

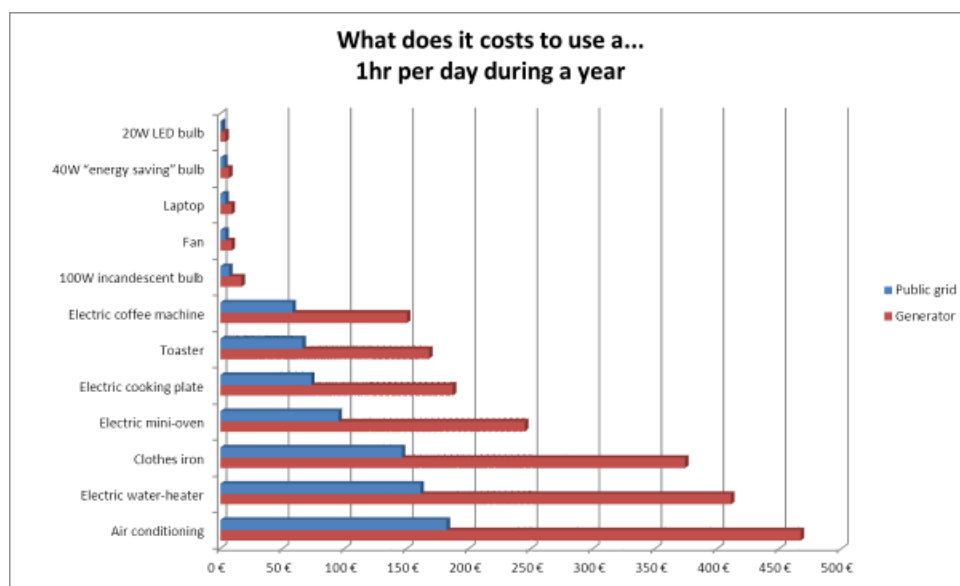
Часто можно сократить потребление электроэнергии без ухудшения качества обслуживания путем улучшения управления энергопотреблением, сосредоточения внимания на снижении потребностей и выборе подходящего поставщика.

- **Управление энергетической потребностью:** Минимизируйте потребление энергии при этом без снижения качества обслуживания и избегайте ненужного потребления энергии.
- **Управление энергоснабжением:** Выбирайте наилучшие основные и резервные источники питания в соответствии с ситуацией, правильно подобранные по размеру, чтобы оптимизировать инвестиции и эксплуатационные расходы.

Для управления как потребностью, так и снабжением требуется надлежащая диагностика, чтобы понять потребность установки в мощности и энергии. На каждом этапе процесса управления энергопотреблением необходимо проводить непрерывную диагностику, главным образом, выполнять следующие действия:

- Рассчитать общую потребность в энергии и мощности планируемой рабочей среды и способствовать определению размера источников питания (генератор, солнечная панель или другой).
- Определить приборы и услуги, на которые приходится значительная часть общих потребностей в энергии и мощности.
- Понять вариации мощностных и энергетических потребностей в течение дня и определить пиковые периоды.

Полная диагностика также может быть полезна для целей отчетности, аудитов и/или исследований.



Адаптировано на основе данных ACF

Управление энергетической потребностью

Нормально воспринимать электричество как нечто само собой разумеющееся, однако энергия всегда имеет свою цену. Чтобы улучшить способ использования энергии, избегайте ненужного потребления и сводите к минимуму неизбежное потребление без ухудшения качества обслуживания. Всегда важно думать с точки зрения обслуживания, а не устройств, и пытаться найти наиболее эффективные решения для выполнения требуемого обслуживания.

Требования к обслуживанию: Требуется прохладная рабочая среда, без кондиционирования воздуха.

Пример: **Выполнение требований к услугам:** Подумайте о выборе помещения с наименьшей вероятностью нагрева, повесьте белые шторы, которые позволяют свету проникать внутрь, но уменьшают тепло, увеличьте изоляцию в помещении, а затем установите кондиционер.

С помощью диагностики энергии:

- **Определите услуги с высоким воздействием**, чтобы понять, какие услуги оказывают значительное влияние на энергопотребление и когда наступают пиковые периоды.
- **Изучите потенциальные альтернативы** — рабочие инструменты, холодильники и освещение являются очевидными потребителями электроэнергии и их трудно избежать. Другие потребители энергии предлагают другие возможности, например, водонагреватели и плиты. Рассмотрите возможные решения в соответствии с технико-экономическим обоснованием и первоначальной стоимостью, потреблением энергии и эксплуатационными расходами, а также качеством обслуживания.
- **Снижение потерь, повышение производительности** за счет выбора эффективных и правильно подобранных приборов в соответствии с назначением и количеством пользователей, а также за счет их использования таким образом, чтобы

максимально повысить их производительность, например, очистка и обслуживание оборудования и приборов для повышения их эффективности.

- **Сократите ненужное использование**, выключая и отсоединяя приборы, когда они не используются. Может потребоваться вывешивание плакатов или листовок с напоминанием пользователям.
- **Оптимизируйте энергопотребление с течением времени**, определяя пиковые периоды и, по возможности, избегайте или откладывайте использование наиболее мощных приборов во время пиков или при работе от аккумуляторных батарей/солнечных резервных систем. Отметьте мощные приборы, использование которых может быть отложено, например, для выполнения несложных или несрочных задач, и выделяйте отдельно те, которые используются для работы, безопасности и коммуникаций.

Управление энергоснабжением

Правильный выбор основного и резервного источника питания окажет большое влияние не только на экономию затрат, но и на оптимизацию энергопотребления. Выбранная комбинация должна быть способна:

- Обеспечивать достаточную мощность для установки.
- По возможности, гарантировать доступность электроэнергии в здании 24/7.
- Обеспечивать минимальное качество (ограниченное падение напряжения или колебания частоты).
- Минимизировать затраты.
- Обеспечивать безопасную работу и эксплуатацию.
- Максимально снижать воздействие на местную окружающую среду, в том числе уменьшать задымление, вибрацию, шум в ночное время, обеспечить хорошие условия для жизни и работы, а также способствовать предотвращению конфликтов между соседями.
- Минимизировать глобальное воздействие на окружающую среду.

Решение о типе основного электроснабжения будет зависеть в основном от того, подключено ли здание к электрической сети общего пользования. Подключение к электрической сети общего пользования считается оптимальным там, где это возможно, и должно использоваться в первую очередь, по мере доступности. Если электрическая сеть отсутствует или ненадежна, то следует рассмотреть генератор.

Резервный источник питания или генератор могут обязательно понадобиться, если сеть подвержена риску перебоев в подаче электроэнергии или когда резервная электрическая система требуется в качестве важной меры безопасности.

Существует несколько вариантов резервной системы, включая аккумуляторные батареи, солнечные панели или генераторы меньшего размера. Существуют и другие аспекты, которые следует учитывать при выборе резервной системы, в том числе то, что и насколько надежным является основной источник энергии.

Покупка генератора может обойтись и не очень дорого, но генераторы требуют топлива и технического обслуживания, а эксплуатационные расходы могут быть довольно высокими. И наоборот, аккумуляторные и солнечные системы требуют значительных инвестиций, но будут иметь очень низкие эксплуатационные расходы. При выборе источника питания необходимо учитывать начальные и эксплуатационные затраты.

Расчетные эксплуатационные расходы:

Предлагаемый резервный источник питания	Первоначальная стоимость	Общая стоимость через 1 год	Общая стоимость через 2 года
Генератор 2 кВА	600 €	14 600 €	28 800 €
Аккумуляторная система	4800 €	9300 €	13 900 €
Солнечная панель (покрывает 30% энергетических потребностей)	6500 €	9600 €	12 900 €

Основной, резервный источники энергии и возможные комбинации

Электрическая сеть общего пользования + генератор

Во многих случаях основным источником электроснабжения является электроэнергия, предоставляемая местной энергетической компанией. Резервный генератор должен быть способен покрывать все потребности установки в электроэнергии, за исключением приборов, обозначенных как неосновные. (См. раздел «Управление энергетической потребностью»).

Преимущества	Недостатки
• Простота и низкая стоимость • Локальная доступность • Более низкие помехи	• Кратковременные отключения имеют место из-за того, что генератор необходимо запускать при отключении сети • Необходимы ИБП и/или регулятор • Необходимо снабжение и запасы топлива • Необходимость технического обслуживания генератора, даже если он используется редко
Рекомендуется для	
• Зданий, подключенных к электрической сети общего пользования с длительными непредсказуемыми отключениями • Зданий подключенное к электрической сети общего пользования в условиях ухудшения ситуации с безопасностью • Зданий, подключенных к электрической сети общего пользования и используемых в течение ограниченного периода • Использования в качестве резервного источника энергии при необходимости	

Генератор + Генератор

В конфигурации «только генератор» электроэнергия обеспечивается двумя или более генераторами. Для использования двух генераторов:

- Оба генератора могут быть либо идентичными, либо способными производить одинаковое количество энергии, и могут использоваться взаимозаменяемо и в

соответствии с подробным планом использования.

- Один генератор может быть меньше другого и использоваться только в качестве резервного. В случае двух генераторов с различным питанием, меньший генератор не должен или не может покрыть все потребности в электроэнергии в рабочем контексте и, возможно, должен быть подключен специально для питания только основных элементов (См. раздел «Управление энергетической потребностью»).

Преимущества	Недостатки
• Локальная доступность • Ограниченные первоначальные затраты • Известная технология	• Высокие эксплуатационные расходы • Кратковременное отключение при переключении генераторов • Требуется ИБП и/или регулятор • Потребность в поставках и запасах топлива • Ограниченная надежность и частое техническое обслуживание • Требуется много времени на управление • Постоянный шум и необходимость технического обслуживания
Рекомендуется для	
• Изолированных зданий с высокими энергетическими потребностями • Изолированных зданий, используемых в течение ограниченного времени • Использования в качестве резервного источника энергии при необходимости	

Электрическая сеть + аккумуляторные батареи

В данной конфигурации основным источником питания является электроэнергия, поставляемая местной энергетической компанией, в то время как резервным источником является аккумуляторная система, которая обеспечивает ограниченную автономность установки в случае отключения.

Преимущества	Недостатки
• Электроснабжение 24/7 без перебоев и микроотключений • Высокая надежность • Высокое качество электроэнергии • Легко добавлять солнечную энергию • Более низкие помехи	• Зависит от электрической сети • Местные закупки и техническое обслуживание не всегда возможны • Требуется аккумуляторное отделение • Более высокая начальная стоимость, чем у генератора • Резервный генератор по-прежнему может быть необходим • Ограниченный срок службы аккумуляторных батарей (от 2 до 5 лет) и возможное воздействие утилизации батарей на окружающую среду
Рекомендуется для	

Преимущества	Недостатки
- Зданий, подключенных к электрической сети общего пользования с короткими и частыми отключениями - Зданий, подключенных к электрической сети общего пользования с ночными отключениями - Первый шаг к установке солнечной системы	

Генератор + аккумуляторные батареи

В данной конфигурации основным источником питания является генератор, который обеспечивает электроэнергию в часы пик. Резервный источник питания — это аккумуляторная система, которая накапливает электроэнергию во время работы генератора и обеспечивает питание установки в часы низкого потребления.

Преимущества	Недостатки
- Электроснабжение 24/7 без перебоев или микроотключений - Отсутствие помех в часы низкого потребления - Хорошее качество электроэнергии - Повышение надежности и срока службы генератора - Больше гибкости в энергопотреблении - Легко добавлять солнечную энергию	
- Потребность в поставках и запасах топлива - Минимальная суточная продолжительность работы генератора для подзарядки аккумуляторных батарей - Местные закупки и техническое обслуживание могут быть невозможны - Требуется аккумуляторное отделение - Более высокая первоначальная стоимость, чем только генератор - Резервный генератор по-прежнему может быть необходим - Ограниченный срок службы батарей (от 2 до 5 лет) и возможное воздействие утилизации батареи на окружающую среду	
Рекомендуется для	
- Изолированных офисов или жилых комплексов - Первый шаг к установке солнечной системы	

Электрическая сеть общего пользования ИЛИ генератор + солнечная панель

В данной конфигурации электричество обеспечивается основным источником — электрической сетью или генератором — в часы пик и солнечной системой в течение дня. Аккумуляторная система аккумулирует электричество от всех источников и обеспечивает установку питанием, когда они выключены.

Преимущества

- Те же, что и у конфигурации «электрическая сеть/генератор + аккумуляторная батарея»
- Более низкие помехи
- Экономия топлива, наилучшее соотношение затрат и эффективности в долгосрочной перспективе для изолированного здания
- Очень надежный резервный источник питания

Недостатки

- Может потребоваться некоторое время для установки
- Местные закупки и техническое обслуживание могут быть невозможны
- Требуется аккумуляторное отделение и большая открытая поверхность
- Высокая первоначальная стоимость
- Ограниченный срок службы батарей (от 2 до 5 лет) и возможное воздействие утилизации батареи на окружающую среду

Рекомендуется для

- Изолированных гостевых домов
- Изолированных зданий с ограниченными энергетическими потребностями
- Изолированных зданий в районе, где снабжение топливом является очень затруднительным и/или очень дорогим
- Здания, где контекст безопасности требует высоко надежного и полностью автономного резервного источника питания, например, места с возможными требованиями к переходу в спящий режим.