

# Независимое энергоснабжение



50

**Игорь ПРОХОРОВ**, генеральный директор компании «Хайтед-Регион»

В последние годы остро стоит вопрос, связанный с организацией бесперебойного и автономного энергоснабжения объектов коммерческой недвижимости. Согласовать технические условия становится все труднее, а проблемы с основной сетью происходят все чаще.

Торговый центр – объект с разветвленной инфраструктурой и огромным числом потребителей электричества. Часто централизованные сети не дают нужное количество или качество энергии, кроме того, государство вводит все более жесткие лимиты и нормативы потребления, повышая тарифы при их превышении. Тут и возникает потребность в альтернативе.

Полностью независимое энергоснабжение – это только собственная мини-ТЭЦ. В таком случае выработка электрической и тепловой энергии производится исходя из потребностей ТЦ. Еще более интересное решение – мини-ТЭЦ с системой тригенерации, т.е. помимо электричества и тепла происходит выработка холода.

Более 60% потребляемой электроэнергии уходит на холодильное оборудование, более 25% – на освещение. Тогда как мини-ТЭЦ вырабатывает тепло, которое можно утилизировать и преобразовать в холод при помощи системы тригенерации, минимизировав расход электроэнергии на охлаждение.

Срок окупаемости проекта с электрической мощностью 2–2,5 МВт составляет в среднем 4 года. Принимая решение о строительстве собственного энергоцентра, необходимо оперировать не только стоимостью создания, но и стоимостью владения, в которую также входят эксплуатационные расходы на период возврата инвестиций. В конечном счете владельцу нужно сравнить стоимость 1 кВт электроэнергии от автономного источника и от городской сети.

## Когда используется автономное электроснабжение

Оно нужно торговым центрам, размещенным в собственных зданиях или в зданиях, арендо-

ванных на длительный срок. Если вы уверены, что центр будет работать здесь долгие годы, можно задуматься о построении собственной независимой энергосистемы. Наиболее перспективны – объекты, у которых есть возможность подключения к газовой магистрали.

Далее все зависит от конкретной проблемы. Советуем обратить внимание на собственную генерацию в следующих случаях:

» нет доступа к основной энергосети. Здесь альтернатив строительству мини-ТЭЦ нет априори. По крайней мере, если мы учитываем фактор экономической эффективности;

» доступ к сети есть, но мощности не хватает. Мини-ТЭЦ позволит решить вопрос нехватки, а также создать приличный задел на будущее развитие центра.

» центральная сеть ненадежна, и перебои, скачки и отключения электроэнергии случаются регулярно. Вот здесь появляется выбор между автономной мини-ТЭЦ, полностью решающей проблемы с сетью, и резервной дизельной электростанцией, которая включится в момент отключения электричества. Отдельно стоит упомянуть о решениях на основе источников бесперебойного питания, которые отлично справляются с кратковременными отключениями;

» сеть присутствует и достаточно надежна, но есть желание уменьшить расходы на энерго- и теплоснабжение. Здесь мы опять возвращаемся к собственной мини-ТЭЦ.

Существуют электростанции, работающие на дизеле, мазуте, бензине и некоторых других видах топлива. Но самое дешевое топливо – газ, и если он доступен, то лучше выбрать его. Однако мы живем в огромной стране, и есть регионы, где газовой инфраструктуры нет



**Евгений МАРИКУЦА**, руководитель филиала компании в Санкт-Петербурге

в принципе. В этом случае нужно ориентироваться на доступность того или иного вида топлива, благо, технологии позволяют подобрать наиболее удобный вариант.

Если говорить именно о резервной электростанции, здесь оптимальный вариант – дизель-генератор, так как резервные запуски случаются нечасто и ненадолго. Газовая станция при таком режиме никогда не окупит вложений.

К сожалению, говорить об универсальном решении нельзя. Каждый ТЦ уникален и имеет свои размеры и потребности. Разброс потребляемой энергии велик – от 500 кВт до 10 МВт, и дело не только в мощности.

Можно привести ориентировочные цифры для различных вариантов электроснабжения из расчета стоимости 1 кВт установленной мощности. Зная порядок цен, владелец сможет самостоятельно прикинуть примерный объем вложений в систему энергоснабжения.

Система резервирования электроэнергии с использованием дизельных электростанций стоит примерно \$500/кВт. С учетом специфики данного варианта – работы в случае внезапного отключения электроэнергии, рассчитать окупаемость практически невозможно.

Стоимость 1 кВт при строительстве собственной мини-ТЭЦ – около \$1000. При этом срок окупаемости составит около 3–5 лет.

Высокая эффективность современных газовых электростанций и отсутствие цепочки посредников формирует стоимость электроэнергии зачастую ниже, чем у городских сетей. С учетом всех эксплуатационных расходов 1 кВт-час обойдется примерно в 1,5–2 рубля.

Если проект реализован с генерацией холода для систем кондиционирования, примерно на 50% сократится общее энергопотребление. Значит, появится возможность уменьшить требуемую электрическую мощность, а первоначальные расходы станут ниже.

Сегодня практически в каждом крупном городе России работают ТЦ, оснащенные мини-ТЭЦ, и с каждым годом их ставится все больше. Часто используют собственные мини-ТЭЦ и такие сети, как «Ашан», «Магнит», «Леруа Мерлен».

### Резервные системы

Сбои в работе центральной сети случаются часто. Скачки напряжения, отключения и аварии приводят к выходу из строя чувствительного дорогостоящего оборудования, к сбоям в работе информационных систем, систем безопасности, а в итоге – к финансовым убыт-

кам и потере репутации ТЦ, как среди покупателей, так и среди арендаторов.

Если мы говорим о резервной системе, ее ТЦ должен иметь обязательно. Полностью автономная энергосистема скорее желательна. Абсолютно точно можно сказать, что владельцам ТЦ, управляющим компаниям и девелоперам стоит подходить к этому вопросу серьезно и принимать решения, взвесив все «за» и против, рассчитав стоимость проекта, а также все риски и выгоды.

### Аренда

Аренда электростанций хороша, когда требуется покрыть временный недостаток мощности. Для ТЦ характерны следующие случаи:

- » ремонт собственного энергетического оборудования, сетей и подстанций;
- » сезонное увеличение потребления. Например, летом в ТЦ резко возрастают расходы электроэнергии на системы вентиляции и кондиционирования. На это может уходить до 50–60% общего потребления. Если существующая энергосистема не имеет достаточного резерва, на помощь придет «скорая энергетическая помощь» в виде арендных станций;
- » авария собственного оборудования. Аварии – это всегда неожиданность, и на изучение проблемы и ремонт уходит драгоценное время. Арендуя станции, владелец избегает остановки работы всего ТЦ;
- » строительство ТЦ. В этом случае арендованные генераторы могут работать с самого старта строительных работ вплоть до запуска основной системы энергоснабжения.



## Объемы ввода торговых помещений в ТЦ

Газопоршневые станции – **33%**

Дополнительное оборудование – **24%**

Абсорбционные холодильные установки – **17%**

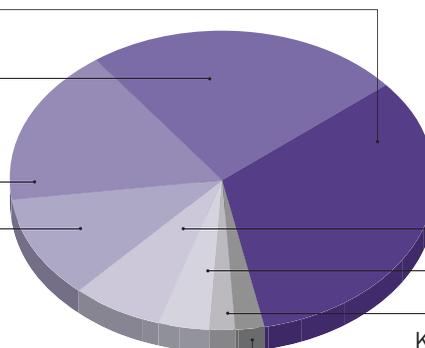
Монтаж – **11%**

Строительство здания энергоцентра – **7%**

Пуско-наладка – **4%**

Проектирование – **3%**

Котельное оборудование – **2%**



Все описанные случаи взяты из практики. Иногда клиенту требовалась небольшая станция на 50 кВт сроком на день или большой комплекс в 2–3 МВт на несколько месяцев или даже год.

Количество ТЦ напрямую зависит от плотности населения региона, поэтому большинство проектов приходится на крупные города, особенно на Москву и Санкт-Петербург. Например, в Московском регионе мы работаем с сетями «Перекресток» и «Спортмастер», а в Санкт-Петербурге крупнейшим клиентом является сеть гипермаркетов «Карусель».

Покупка дорогих станций для временных нужд, постановка на баланс, содержание персонала для их обслуживания, приобретение кабелей, распределительных щитков требует постоянного внимания и больших инвестиционных затрат.

### Энергоэффективность

Никто не хочет тратить лишних денег, и энергоэффективность не просто мода. Лимиты выделяемых сбытовыми компаниями мощностей ограничивают возможности ритейлеров по расширению и развитию бизнеса. Анализируя сложности, волнующие энергетиков и владельцев ТЦ, могу сказать, что первопричины проблем, связанных с повышенным расходом или нехваткой мощности для расширения бизнеса, связаны с отсутствием прозрачного и понятного контроля над инженерной сетью в режиме реального времени. Отсутствие контроля приводит к неграмотному распределению нагрузки между типовыми потребителями: системами освещения, холодными и горячими цехами

ТЦ, электроплитами, холодильными агрегатами и др. В итоге происходит перерасход электроэнергии. Почему типовые потребители «крадут» столь необходимую мощность? Из-за чего возникает ее дефицит? А это просто неправильная настройка систем вентиляции, засорение теплообменников, неисправность чиллеров.

Приведем пример. Наш клиент ГК «Виктория Московия» планировал подключение дополнительного холодильного и технологического оборудования в одном из гипермаркетов, а мощности основной сети, по оценкам компании, не хватало. Мы провели анализ объектов электрической сети, измерили почасовые объемы потребляемой энергии по группам потребителей, а также проанализировали сопутствующую информацию.

Далее мы внедрили систему управления неприоритетными нагрузками, что позволило подключать энергоемких потребителей по временному графику. Результат – «найденные» 25% требуемой мощности от лимита порядка 500 кВт, который не предусматривал возможности расширения сферы деятельности ТЦ, отсутствие штрафов за превышение допустимой потребляемой мощности и существенная экономия на увеличении лимита городской сети.

Расходы на внедрение комплекса для мониторинга и управления инженерными системами оказались в 9 раз меньше, чем на получение дополнительной мощности из основной сети. При этом потребление электроэнергии сократилось на 15%, ТЦ получил прозрачную систему управления собственной электросетью и контроль над расходом электроэнергии. 