



ПрофиОФИС

Новое поколение управления инфраструктурой жизнеобеспечения зданий по IP

Автоматизация зданий

Решения, основанные на протоколе IP, все больше и больше применяются там, где раньше использовались независимые автономные инженерные системы, построенные на контроллерах и соединенные шинами передачи данных. Инновационные системы автоматизации бизнеса предоставляют поразительные возможности эргономики, энергоэффективности и удобства эксплуатации с фокусом на возможность персональных настроек для каждого отдельного сотрудника.

В так называемом «классическом» офисе пространство, оборудование инженерной инфраструктуры работает независимо друг от друга в разрозненных и технологически несовместимых системах. В лучшем случае, управление ими

происходит отдельными контроллерами, которые в свою очередь настраиваются либо вручную, либо из центра мониторинга сложными манипуляциями.

Появление так называемых шин обмена данными позволило сместить акцент управления в сторону программного обеспечения. Впервые, коммутаторы



Классическая инфраструктура жизнеобеспечения офиса состоит из разнородных автономных систем. Сколько средств тратится на их эксплуатацию?

и оборудование можно было настроить на работу в специфических для пользователей режимах, что в свою очередь приводило к сложнейшим процессам коммутации, изменения кабельных трасс и логических схем функционирования систем. В то же самое время появилась возможность логического объединения систем, которые ранее функционировали разрозненно.

Технологии шин обмена данными обеспечивают большую гибкость по сравнению с «классическими» технологиями, однако, в то же самое время, программирование и динамическое изменение режимов функционирования таких систем крайне трудозатратно, а ряд функциональных областей применения просто невозможен. Такие работы должны осуществляться специально обученными специалистами, каждый специалист обычно сертифицирован по специфическим проприетарным решениям нишевых производителей.

Высокие эксплуатационные издержки, неоднородность систем управления в различных подсистемах жизнеобеспечения, невозможность интеграции систем управления в единую систему с привязкой бизнес процессов деятельности предприятия ограничивают массовую применимость систем управления, основанных на технологии специфических контроллеров и шин обмена данными.

Дальнейшее развитие систем в сторону концепции управления инженерной инфраструктурой, основанной на стандартизированном прикладном ПО и использовании в качестве ядра инфраструктуры протокола IP, позволяет применение стандартизованных в ИТ-методах и технологий для организации единой инженерной инфраструктуры по IP. Все элементы такой инфраструктуры объединяются в единую сеть посредством стандартов и технологий, успешно применяемых уже более 20 лет. В результате чего мы получаем однородную стандартизованную универсальную среду организации систем жизнеобеспечения или управления технологическими процессами любого масштаба с безграничными возможностями по дальнейшему развитию и созданию различных сценариев эксплуатации.

Технология Ethernet/IP

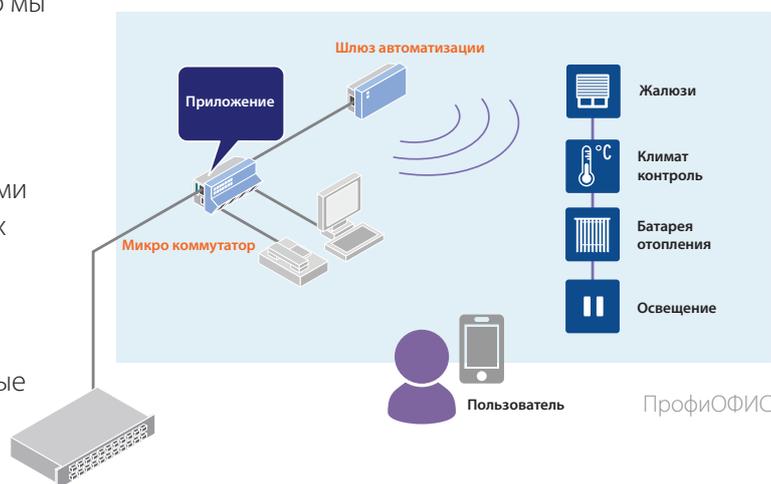
Все больше и больше промышленные, инженерные и технологические процессы проектируются с использованием IP. По мере развития

технологий, происходила поэтапная миграция элементов инженерной инфраструктуры в IP: сначала телефония стала частью сетевой инфраструктуры, затем в сеть переместились подсистемы видеонаблюдения и видеоконференцсвязи. Сейчас же мы можем объединить в единую IP-сеть такие подсистемы как управление контролем доступа в здании (табельные системы учета), системы вентиляции, отопления, оборудование для организации конференций, лифтовое оборудование и системы освещения. Состав интегрированного оборудования уже не ограничивается системными контроллерами, включает в себя индивидуальные элементы потребления, сенсоры, выключатели, розетки, светильные элементы. Концепция Интернета Вещей обуславливает объединение всех элементов в единую сеть с возможностью их автоматического взаимодействия по правилам, определяемым прикладным ПО.

Инфраструктура зданий

Классическая инфраструктура жизнеобеспечения офисных зданий

Классическая офисная инфраструктура разрозненна. Для каждой подсистемы требуется отдельное решение, определяемое специфическими требованиями. Это означает высокую стоимость эксплуатации и ограниченность в возможностях применения. Управление осуществляется с помощью дорогостоящих систем, внедрение которых настолько дорого, что не окупится ни при каких обстоятельствах. В свою очередь каждая подсистема представляет собой набор специализированных контроллеров, шин и алгоритмов обмена данными, заточенных на выполнение крайне узкого круга задач. Это в совокупности не предоставляет возможности изменения систем под быстро





меняющиеся условия работы предприятий, изменение топологии, функциональных областей применения, настройку систем под индивидуальные требования конечных потребителей. В качестве такого примера можно привести системы освещения в офисных помещениях с открытой планировкой: не все сотрудники одинаково удовлетворены качеством освещения; для кого-то в помещении слишком светло, для кого-то слишком темно. Освещение либо отключено, либо световой поток распространяется неэффективно. Невозможно организовать освещение таким образом, чтобы каждый сотрудник мог бы его подстраивать индивидуально исходя из своих пожеланий. Все это равно относится и к отоплению и вентиляции.

Архитектура, основанная на IP и стандартизированном прикладном программном обеспечении, позволяет организацию систем жизнеобеспечения в логические домены и динамически ими управлять в зависимости от множества сценариев и требований. В качестве примера таких преимуществ рассмотрим функционирование системы экстренного оповещения о чрезвычайных ситуациях. Обычно, она реализуется автономно и не работает в комплексе с другими подсистемами.

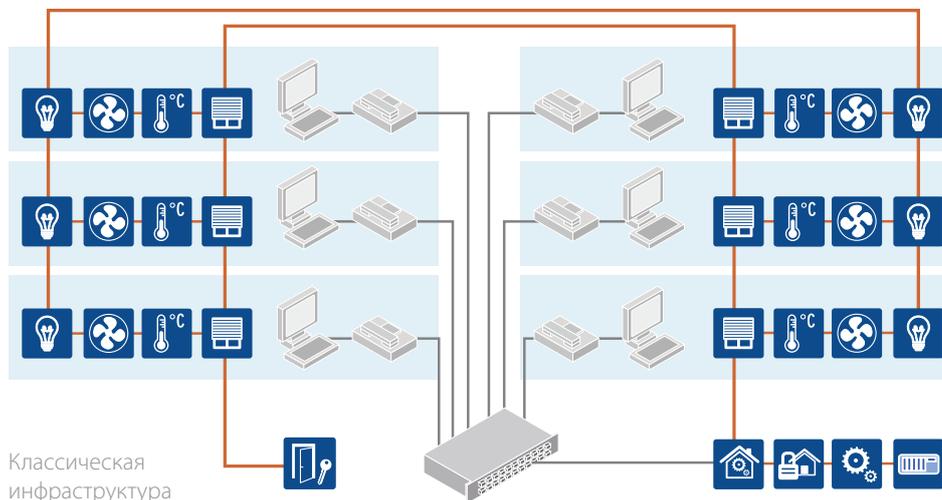
При использовании IP-архитектуры, факт возникновения чрезвычайной ситуации инициирует процесс, включающий все элементы системы жизнеобеспечения как центральные, так и оконечные устройства, которое являются неотъемлемыми элементами инфраструктуры, к которым подключены

конечные потребители. Таким образом, функция оповещения о чрезвычайной ситуации из одной из физических систем становится логической функцией и по сути обрабатывает единый сценарий на всех элементах системы. Например, голосовое оповещение на каждом рабочем месте, аварийное освещение маршрутов эвакуации, отключение систем отопления, вентиляции, деактивация электрических розеток и сетевых соединений на рабочих местах, включая аварийное отключение ИТ-систем. Такие сценарии раньше были невозможны на старом оборудовании.

Децентрализация инфраструктуры жизнеобеспечения зданий

В случае децентрализованной архитектуры, интеллектуальная составляющая сети, прикладные программы располагаются не в центральном узле, а непосредственно в устройствах доступа, к которым подключены потребители. Микрокоммутаторы, монтируемые в стандартных коробах или розетках, не только организуют традиционные сетевые

Все инженерные системы: контроля доступа, вентиляции, отопления, видео-конференц-связи и даже управления лифтами в здании, интегрированы в единую IP-сеть и работают по Вашим правилам



Классическая инфраструктура здания с отдельными сетями для ИТ и автоматизации зданий

В децентрализованных структурах, локальная обработка данных и непосредственное управление подключенным оборудованием существенно снижает технологический трафик в сети, высвобождает информационную емкость для передачи полезного трафика. Децентрализованная архитектура так же не требует создания выделенных поэтажных коммутационных помещений и коммутационных полей.

подключения для компьютеров, оргтехники или терминалов, но и являются точками управления элементами инженерной инфраструктуры, которые смонтированы в непосредственной близости. В децентрализованной инфраструктуре, прием, анализ, обработка данных, непосредственное управление устройствами, контроль доступа, другие функции безопасности, — это все реализуется в микрокоммутаторах. Помимо этого, микроэлементы инфраструктуры через специальные шлюзы, обеспечивают конвергенцию с существующими подсистемами управления, использующих шины передачи данных, такие как, например, Modbus, Bacnet и другие. Такая архитектура построения инженерных систем обеспечивает высочайшую надежность, поскольку домен возможного отказа ограничивается только одним устройством. Другими словами, в данной архитектуре в принципе невозможно общее отключение всех систем или одной системы во всем здании, поскольку не существует единого управляющего звена, а функция управления рассредоточена в облаке управляющих коммутаторов, организованных в дублирующие кольца. Такая топология значительно расширяет функциональные возможности организации и синергетической интеграции различных подсистем в сложных инженерных объектах, быстро и гарантированно реагирует на аномальные ситуации, например, попытки несанкционированного подключения к сети или критические режимы работы оборудования. В случае попытки несанкционированного подключения к сети, устройства периметра моментально отрабатывают алгоритм оповещения соответствующих служб о таком событии, при этом, все интерфейсы, включая электрические розетки, будет заблокировано.

Компоненты децентрализованной инфраструктуры жизнеобеспечения

Децентрализованная инфраструктура представляет собой объединение структурированной кабельной инфраструктуры, различных микрокоммутаторов и прикладных приложений. Возможность интеграции существующих элементов инженерной инфраструктуры с использованием шин передачи данных предоставляется с использованием специальных шлюзов автоматизации.

Кабельная инфраструктура

Децентрализованная организация кабельных систем реализуется на концепции структурированного зонного каблирования с комбинацией оптоволоконных кабельных систем в вертикальных и горизонтальных каналах связи и медных кабельных участков до конечных потребителей, где требуется электропитание по сети, например, систем

В ПрофиОФИС все системы связаны между собой IP-сетью.

Так, если датчик зафиксирует, что никого нет в помещении — электропитание, освещение, кондиционеры и другие системы будут автоматически выключены

освещения офиса, IP-телефонов, терминалов и других устройств. В этом случае применяются кабели с минимальными потерями в канале для доведения максимальной мощности конечным потребителям.

Для организации основной топологии сети чаще всего применяются оптоволоконные технологии. Оптические кабельные сети сегодня значительно дешевле использования меди в горизонтальных и вертикальных каналах, а также они намного безопаснее. Оптоволоконные линии подключаются непосредственно к микрокоммутаторам.

В тех случаях, когда в здании предусматривается возможность изменения топологии и расположения кабельной инфраструктуры, можно применить так называемые претерминированные решения. Кабельная сборка представляет собой готовое изделие в виде отрезка кабеля определенного типа и длины, который может иметь несколько ответвлений, оконцованных коннекторами определенного типа. Такие кабельные сборки, не смотря на относительную дороговизну в сравнении с классическими «сварными» оптическими трассами, дает возможность повторного использования в случае изменения топологии системы.



ПрофиОФИС позволяет настраивать офисную среду под индивидуальные потребности сотрудников, повышая мотивацию и качество работы

Микрокоммутаторы

Микрокоммутаторы за последние годы качественно изменились и эволюционировали от простейших устройств коммутации Ethernet каналов в полноценные центры управления инфраструктурой с богатейшим функционалом и обширными возможностями. Высокая вычислительная производительность коммутаторов позволяет запускать на них прикладное ПО, управляющее различными подсистемами жизнеобеспечения зданий. В качестве примера можно привести реализации на этих устройствах функции управления и контроля всеми инженерными подсистемами, такими как

освещение, отопление, кондиционирование воздуха, контроль доступа, активация/деактивация сетевых подключений и доступа к ИТ-ресурсам предприятия, управление телефонией, презентационной медиа техникой (в переговорных и конференц залах), управление чрезвычайными ситуациями и много другое. Микрокоммутаторы исполняются в габаритах, обеспечивающих их установку в стандартные корпуса, колонны, в столах, напольных ящиках, в любых возможных вариантах организации рабочего пространства.

Прикладные приложения

Автономные программные модули или приложения, работающие в коммутаторах, предоставляют обширные возможности. Они обеспечивают взаимодействие между датчиками инженерных систем и управляющими компонентами, интегрируются в общую сеть, в централизованные ИТ-системы, системы мониторинга и контроля. Приложения обеспечивают реальную интеграцию ранее несовместимых инженерных подсистем: освещения, отопления, контроля доступа, аварийного оповещения... Теперь все эти системы можно объединять в логические домены, прописывать различные сценарии их взаимодействия, а также обеспечить как общую настройку по едиными правилам, так и индивидуальную настройку определенных систем под пожелания конечных потребителей. Причем, все это можно реализовывать не только из центрального пункта управления, но и посредством мобильных устройств: смартфонов, планшетных компьютеров, настенных панелей и других средств управления.

Теперь ИТ-администраторы могут расширить профили структуры сотрудников предприятий атрибутами и правилами пользования инженерными средствами: каждый сотрудник, получив доступ к своему профилю может через свое мобильное устройство управлять интенсивностью света, температурой воздуха, вентиляцией, жалюзи, всего, что создает ему условия для эффективной работы.

Разработка и установка таких управляющих программ не требует каких-либо изменений в системном ПО коммутаторов, лицензионных отчислений или апгрейдов. Все прикладные функции описываются на языке программирования скриптов, который не сложно освоить штатным ИТ-персоналом любой организации. Это существенно снижает эксплуатационные расходы и не требует содержать

дополнительный штат специалистов, специально обученных эксплуатировать различные сложные независимые подсистемы. В микрокоммутаторах может одновременно работать несколько прикладных скриптов, таким образом реализовывать на одном устройстве сценарии управления различными подсистемами.

В современной децентрализованной IP-инфраструктуре прикладная функция эксплуатации системами жизнеобеспечения становится ИТ-функцией. Прикладное ПО подчиняется общей концепции ИТ-безопасности, работает в рамках системных элементов безопасности ОС, права доступа к тем или иным компонентам систем так же определяется штатными средствами определения прав пользователей в ОС. Таким образом ПО микрокоммутаторов не создает угроз для несанкционированного доступа или взлома системного ПО, а инженерная инфраструктура здания в свою очередь становится объектом реализации общей политики безопасности предприятия.

Шлюз автоматизации

В тех случаях, когда к децентрализованной IP-инфраструктуре необходимо подключить существующие системы управления на шинах обмена данными, специальные шлюзы автоматизации с поддержкой скриптов прикладного ПО и наличием соответствующих промышленных интерфейсов обеспечивают интеграцию, обмен данными и управляющими сигналами и поддерживают как проводные, так и беспроводные соединения.

Функциональность и преимущества

В системе ПрофиОФИС все системы жизнеобеспечения работают в одной сетевой среде. Использование IP для объединения элементов управления, датчиков, устройств доступа и ИТ-систем объединили ранее разрозненные системы. Унифицируется функция датчиков — во многих случаях для решения большинства задач по автоматизации жизнедеятельности офисов применяется только один тип датчиков. Сбор и анализ данных от датчика, которые расположены непосредственно в зоне контроля, так же, как и управляющие элементы инфраструктуры организуют надежную, децентрализованную архитектуру доменов управления, которые можно логически объединять по различным признакам и разрабатывать для них общие функциональные сценарии. Например, если датчик движения определяет, что в комнате никого нет, то происходит автоматическое отключение освещения, отопления или кондиционирования помещения, деактивируются вся оргтехника, электрические и сетевые розетки. Соответственно, если сотрудник покидает здание, то его рабочее место деактивируется, ИТ-приложения и сессии закрываются, периферийные устройства и оргтехника отключаются.



Индивидуальная настройка через пользовательские приложения

В ПрофиОФИС, офисное рабочее пространство может быть организовано и настроено исходя из пожеланий отдельного сотрудника. Сотрудники могут индивидуально настраивать свои рабочие места, пользуясь специальным приложением, в личном кабинете, на своих мобильных устройствах. Это существенно улучшает мотивацию и эффективность работы. Внедрение такой функциональности не потребует какого-либо вмешательства в системное ПО инфраструктуры. Для разработки центрального управляющего ПО и мобильных приложений используются стандартизированные среды разработки ПО. Таким образом, возможности улучшения и наращивания прикладного функционала для управления инженерными подсистемами практически ничем не ограничены.

ПрофиОФИС обеспечивает более высокий уровень производительности, безопасности и экономичности по сравнению с обычной офисной инфраструктурой

Гибкость и масштабируемость

В концепции децентрализованной IP-архитектуры лежит принцип супермодульности. Это означает, что развертывание системы может происходить поэтапно, от комнаты к комнате и не требует существенных разовых капиталовложений, как это бывает необходимо в случае развертывания централизованных систем управления инфраструктурой, в том числе и решений, работающих на промышленных шинах обмена данными. Быстрое гибкое развертывание инфраструктуры с использованием типовых элементов дает лучшее существующее на рынке предложение с учетом эффективности инвестиций в инфраструктуру. Использование стандартных средств разработки пользовательского ПО, простота интеграции с средствами управления сетью, ИТ-системами, а также простота программирования элементов инфраструктуры посредством языка

скриптов позволяет очень быстро и гибко внедрять различные функциональные задачи вне зависимости от области применения или размера.

Объединение разрозненных инженерных систем

Поскольку прикладное ПО обеспечивает сетевое взаимодействие между датчиками и элементами инженерных систем по IP, появилась возможность объединения ранее технологически несовместимых систем, таких как ИТ, освещение, отопление/кондиционирование помещений, конференцсвязь, безопасность, табельный учет, контроль доступа. Установка управляемых электрических розеток переменного тока 220В так же интегрирует функциональную область электрических приборов в общую инфраструктуру управления офисом.

Безопасность

Функции безопасности, реализованные в микрокоммутаторах, предлагают большие возможности по организации проактивной системы безопасности на периметре ИТ- и инженерных систем в непосредственной точке потенциального несанкционированного подключения. Рабочее место, физические порты, электрические розетки, точки беспроводного доступа активируются только при выполнении условий, прописываемых в единой политике безопасности после физической авторизации пользователя. В противном случае, все интерфейсы доступа будут оставаться физически заблокированными.

Реализация прикладного ПО непосредственно в микрокоммутаторах обеспечивает высокий уровень безопасности в любой точке инфраструктуры. Например, в случае пожарной тревоги автоматически разблокируются двери, включается направляющая подсветка пути эвакуации. В то же самое время отключаются все цепи потребителей электрического тока, ИТ-системы, сетевые коммуникации, системы вентиляции в целях блокирования распространения огня.

Концепция децентрализованного управления на скриптах в коммутаторах инфраструктуры позволяет гибко определять и назначать ресурсы в различных точках подключения исходя из профиля пользователей, определяемого ИТ-администратором. Во всех остальных местах, доступ для данного пользователя будет невозможен. Это обеспечивает по-настоящему эффективное управление

Эффективность продолжает расти с увеличением количества рабочих мест. Чем крупнее сеть — тем больше ваша выгода

безопасностью системы и на порядок надежнее, чем управление доступом в классических сетях. Так же с точки зрения надежности и доступности инфраструктуры, точка отказа ограничивается только одним коммутатором рабочего места или одного помещения. Также возможно дублирование инфраструктуры созданием двух инфраструктурных колец для одного помещения. В такой топологии отказ систем будет абсолютно невозможен.

Экономическая эффективность

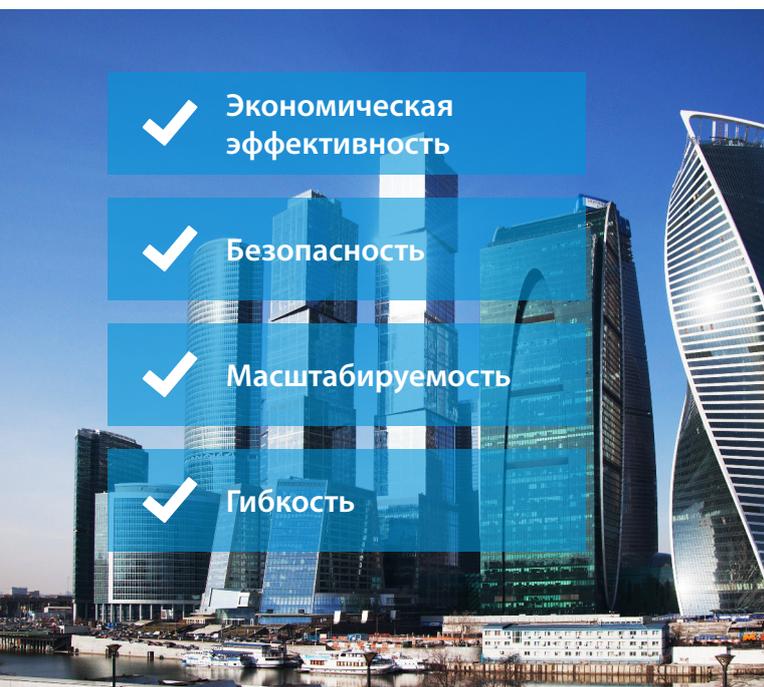
Рентабельность оптоволоконной децентрализованной инфраструктуры с числом пользователей выше 160 подтверждена рядом европейских экспертных организаций. Эффективность продолжает расти с увеличением количества рабочих мест. Чем крупнее сеть, тем более выгоднее цена использования децентрализованной инфраструктуры на основе оптоволокна, как в плане настройки, так и в процессе эксплуатации.

Внедрение принципиально новой схемы управления инженерной инфраструктурой на основе сценариев, описываемых в скриптах, интеграция всех подсистем жизнеобеспечения в одну инфраструктуру на IP существенно снижают эксплуатационные расходы не только в отношении штата сотрудников, необходимых

для поддержания инженерных систем в актуальном состоянии, но также с точки зрения таких показателей, как энергоэффективность. Причем энергоэффективностью уже можно управлять программным путем. Таким образом, впервые появилась возможность реальной оценки эффективности потребления энергии, затрачиваемой на освещение, отопление, электропитание ИТ-ресурсов предприятия, а также других потребителей энергии в случае сложных инженерных сооружений. Реализация различных сценариев управления ресурсами инженерной инфраструктуры дает возможности оптимизации энергопотребления и повышения эффективности систем. Любые изменения функциональности системы ПрофиОФИС связаны только с изменениями логики работы скриптов и адаптации ПО, включая интеграцию с другими компонентами ИТ-системы предприятия. В отличие от использования системных аппаратных шин, здесь не требуется сложное программирование или замена физических компонентов. Все это снижает операционные издержки, а управление электропотреблением и отоплением существенно снижает общее энергопотребление зданий.

Сценарии применения

Приведем практический пример эффективности применения решения ПрофиОФИС: Руководитель отдела господин А. пришел в офис организации раньше, чем обычно. Система управления доступом в здание распознает его по его электронному ключу-идентификационной карте и передает информацию в центр управления инфраструктурой. смартфон А. авторизуется и подключается к корпоративным ресурсам. По мере того, как А. идет по коридору в свой кабинет, перед ним включается освещение, а в его кабинете активируется отопление, которое ранее находилось в энергосберегающем режиме. Так же в кабинете включается освещение в той конфигурации и с интенсивностью, которые господин А. настроил в своем приложении. Сетевые подключения так же активируются, в том числе и IP-телефон, интерком станция и беспроводная точка доступа. Господин А. вдруг





вспоминает, что он не выключил в прошлую пятницу кофе машину в кухне, но потом вспоминает, что система ПрофиОФИС автоматически выключила все освещение и электроприборы после того, как он покинул офис.

Электропитание активировалось только рано утром в понедельник, когда уборщики, имея ограниченные права доступа, подключали пылесосы для уборки офисных помещений.

Господин А. организует совещание к 10:00 утра. Он создает приглашение в Outlook и резервирует переговорную.

Outlook в организации интегрирован с инфраструктурой ПрофиОФИС. По заданию с Outlook в ПрофиОФИС запускается сценарий подготовки комнаты для совещаний. Все микрокоммутаторы и элементы инфраструктуры комнаты, объединенные в логическую группу, инициируют исполнение скриптов по данному сценарию. Включается освещение, система отопления подстраивает комфортную температуру, включается презентационное оборудование, активируется ВЕБ конференция, включается беспроводная точка доступа. За 5 минут до начала совещания, происходит голосовое оповещение

приглашенных сотрудников через интерком систему, которая так же подключена к общей инфраструктуре.

В то же самое время в комнате для совещаний включается кофе машина. Господин А. вспоминает, как было сложно раньше забронировать и подготовить переговорную комнату в срок и подготовиться к совещанию. Теперь все это происходит автоматически простым созданием события в календаре.

Кстати говоря, теперь совсем необязательно самому искать в каталоге список свободных переговорных комнат. Система сама автоматически подберет свободные комнаты и предложит их для бронирования. Это так же можно сделать через персональное приложение господина А., которое работает не его смартфоне. Выбор переговорных комнат осуществляется на основании комплексного анализа температуры и качества воздуха. В отличие от ряда офисов, где из-за отсутствия притока свежего воздуха существенно падала производительность работы персонала, система ПрофиОФИС способна находить и предлагать только те помещения, которые оптимально соответствуют качественным требованиям, ну а в случае ухудшения таких характеристик, система оповестит об этом через интерком.

Сотрудница В. готовится к совещанию, идет в архив за документацией, которую еще не оцифровали. Она находит место нахождения этой документации и подходит к лифту, чтобы подняться на следующий этаж. По мере ее движения, на этаже включается освещение. Остальные помещения отключены.

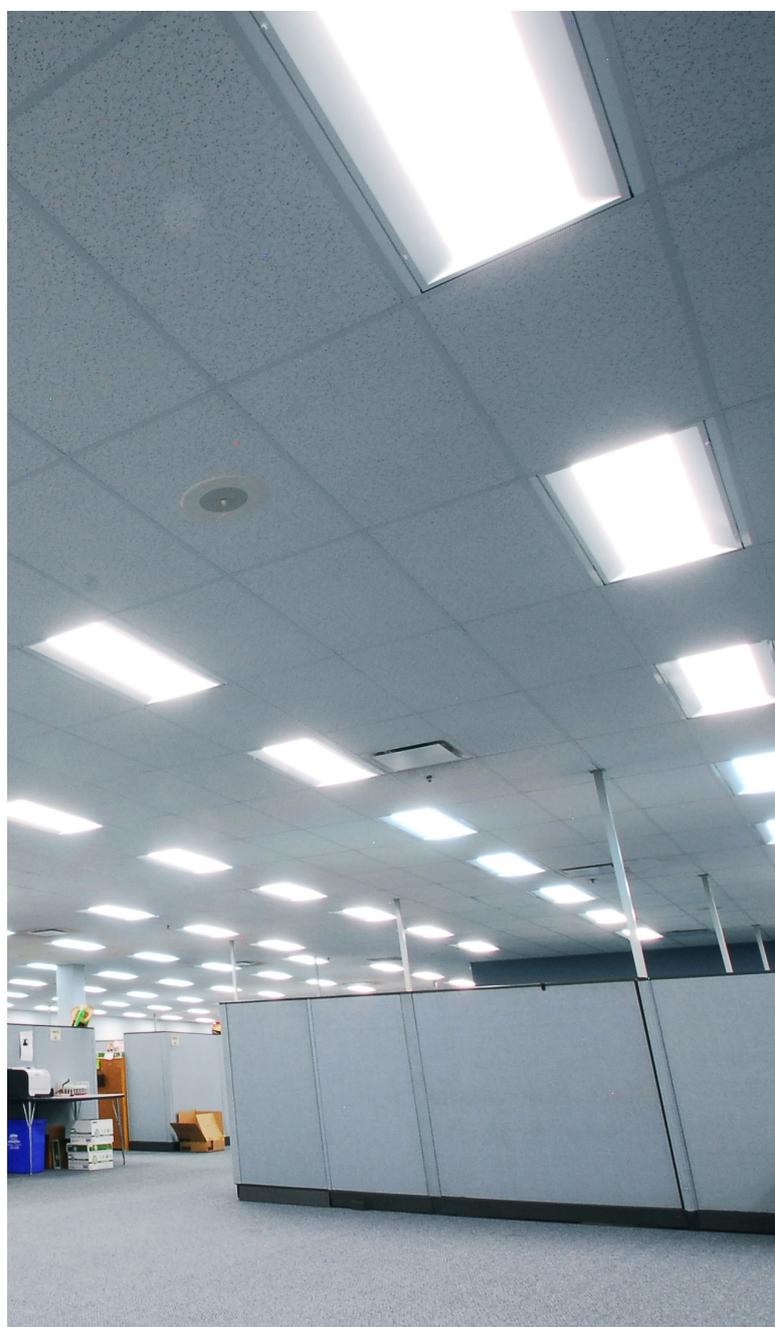
Сотрудник С., который так же готовится к совещанию, просматривая свои бумаги, работает в более комфортных условиях, как только он получил возможность автоматически настраивать яркость и палитру освещения для его рабочего места САПР. Если на улице скроется солнце, станет темно, тест изменятся условия освещения, прикладной скрипт ПрофиДиректор в коммутаторе, установленном на рабочем месте сотрудника С. Автоматически подстроит светодиодное освещение рабочего места до идеального рабочего уровня. Как только естественное освещение улучшается, система автоматически подстраивает искусственное освещение соответствующим образом, а если внешнее освещение окажется слишком интенсивным, то система автоматически затемнит фото-хроматические стекла офиса.

Проектор включается в переговорке, как только господин А. заходит в помещение. Пару дней назад вечером один сотрудник решил забрать проектор из пустого помещения. Однако, система мониторинга подключений на коммутаторе, к которому подключен проектор, способна отследить, действительно ли устройства физически подключены к портам, даже если они отключены, а сетевое соединение неактивно. Короткое сообщение в службу безопасности гарантирует, что инцидент будет исчерпан до того, как сотрудник выйдет из здания на парковку. Оказалось, что господин А. — прямой руководитель, позволил сотруднику забрать проектор на выходные, но он забыл разместить заявку в систему безопасности, поэтому сработала система борьбы с кражами. Если бы раньше офис был оснащен такой системой, то из помещений не воровали бы ноутбуки и другое оборудование. Раньше система могла идентифицировать только логически активные подключения, но мониторить отключенные устройства было невозможно.

Совещание завершилось и господин А. Встречается со своим коллегой Д. из другого отдела. Они присаживаются в небольшой кофейной комнатке на этаже и обсуждают будущие проекты. Ранее в этом помещении находилась этажная коммутационная комната. Тут размещались стойки коммутации кабельных систем и активное сетевое

оборудование. После миграции инженерных систем на децентрализованную кольцевую оптическую IP-инфраструктуру ПрофиОФИС, необходимость в этом оборудовании отпала. Раньше такие комнаты были на каждом этаже. После модернизации, господин А. устроил в старой коммутационной кофейный уголок, а господин Д. — небольшую подсобную комнату, где он хранит офисные принадлежности и прочее корпоративное имущество.

Наступает вечер, господин А закрывает свой ноутбук и идет домой. Система ПрофиОФИС отключает все сетевые и электрические подключения, выключает свет, переводит систему отопления в энергосберегающий режим. Система так же отключает кофе машину, которую господин А. опять забыл выключить.



Послесловие

За последние годы произошло революционное развитие технологий управления офисным пространством и инженерными системами с фокусом на персонализацию и индивидуальную настройку для отдельных сотрудников. С увеличением офисных площадей с каждым годом увеличивается и количество подключаемых IP-устройств. ПрофиОФИС, — платформа, в которой интеллектуальные децентрализованные компоненты предоставляют мощные возможности по разработке различных прикладных функциональных систем, которые легко настраиваются, основаны на открытых стандартах и не требуют существенных капиталовложений, это уже реальность.

Наша архитектура представляет собой базис для создания сетевых децентрализованных систем управления системами жизнеобеспечения, интегрированные с сетевой инфраструктурой и обеспечивает непревзойденную эффективность, безопасность, экономичность и удобство эксплуатации, а так же супер модульность и масштабируемость инфраструктуры.

2TEST — российский производитель, поставщик и интегратор комплексных телекоммуникационных, контрольно-измерительных и инфраструктурных решений, более 20 лет успешной работы.

2test активно разрабатывает и выпускает собственные продукты под знаком «Сделано в России»: оборудование для создания надежной сетевой инфраструктуры, системы связи, инженерные системы, системы мониторинга и тестирования, измерительное оборудование, обеспечивая разработку под индивидуальные требования заказчика, внедрение и последующее техническое обслуживание.

Одно из направлений деятельности компании — создание и внедрение решений по инженерному обеспечению и автоматизации инфраструктуры различных объектов государственных организаций и коммерческих предприятий, включая качественное энергоснабжение, кабельную организацию, системы вентиляции и кондиционирования, промышленную автоматизацию.

Отлаженное взаимодействие с партнерами и подтвержденная техническая экспертиза специалистов 2test позволяют выполнять проекты любой степени сложности на высоком уровне качества и в заданные сроки.