

ЧЕМ УМНОЕ ЗДАНИЕ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ?

НОМЕР 44/2023

Давайте сегодня избавимся от путаницы в нескольких терминах. И вам будет легче, заодно и сами разберемся. Нам понадобится только [СП 134.13330.2022 Системы электросвязи зданий и сооружений](#)

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

До конца 60-х годов автоматизации в привычном нам виде не существовало. Но это не значит, что все действия требовали ручного управления. Уже были своего рода электромеханические «компьютеры», которые могли выполнять ряд функций.

Рис. Скажем, в 1950 году вот так выглядело «автоматическое» устройство закрывания окон во время дождя. Вода из водосточной трубы заполняла миску и замыкала контакты, включался электродвигатель, который и закрывал окно

Кстати говоря, это устройство чем-то напоминает знаменитые «машины Руба Голдберга» – карикатурные изобретения, в которых для самых простых действий выбираются очень сложные решения.

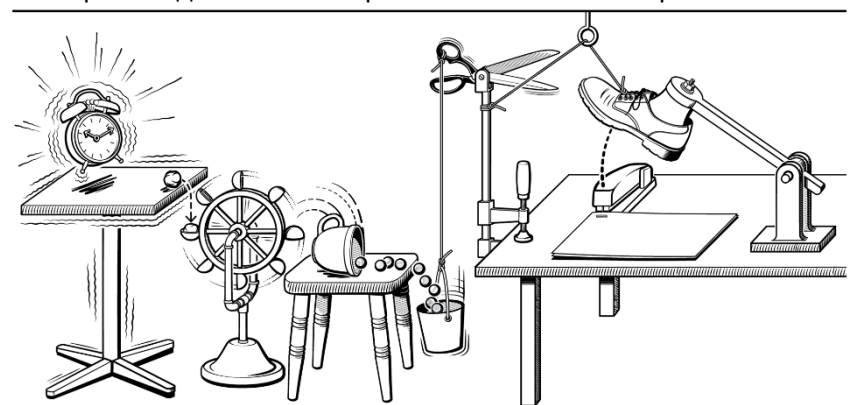
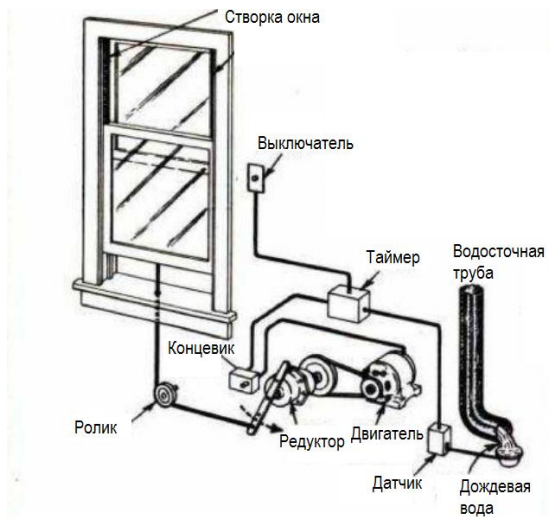


Рис. Одно из таких смешных «изобретений», которое скрепляет листы бумаги при срабатывании будильника

Вернемся к теме. В 1968 году произошло знаковое событие – появился первый программируемый контроллер, т.е. промышленный компьютер, в который можно было заложить сложную программу – что должно быть выполнено и при каких внешних условиях.

Контроллер сейчас является самым сердцем любой системы автоматизации, без которого немислима ни одна инженерная система.

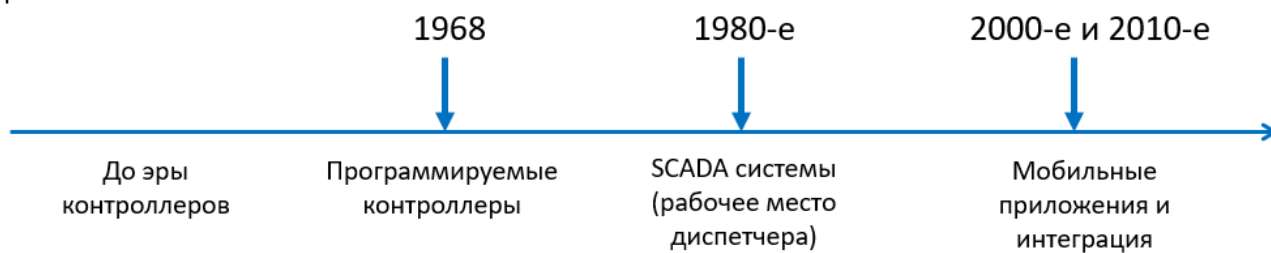


Рис. Примерная шкала развития автоматизации

К 1980-м годам, когда компьютерные технологии стали все больше проникать в нашу жизнь, начали разрабатываться SCADA системы (от англ. «диспетчерский контроль и сбор данных») – специализированное программное обеспечение, которое позволило диспетчеру управлять инженерными системами зданий, не вставая со своего рабочего места у монитора.

Диспетчер мог наблюдать на экране, в каком состоянии находятся системы, включать, выключать или менять их режимы лишь с помощью клавиатуры и мыши.

Однако, проблемой оставалось и остается то, что многие системы действуют без связи друг с другом. Поэтому в диспетчерском пункте вы увидите несколько компьютеров – один управляет основными инженерными системами, другой – лифтами, третий – системами безопасности и т.п.

15-20 лет назад появилась возможность цифровой интеграции – стало применяться оборудование и ПО, которые связывают между собой системы и элементы, которые до этого были разрознены. К примеру, это позволяет видеокамере узнать подходящего к калитке жителя, открыть ее, вызвать лифт и доставить человека на нужный этаж без всякого участия с его стороны. До этого такой мультисистемный алгоритм был нереализуем.

Для интеграции требуются дополнительные серверы, облачная инфраструктура, а также специализированное программное обеспечение и мобильные приложения.

В нашей стране услуги по интеграции оказывают всего несколько компаний.

ЧЕТЫРЕ УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

Переведем нашу простенькую историческую шкалу в вертикальную схему.

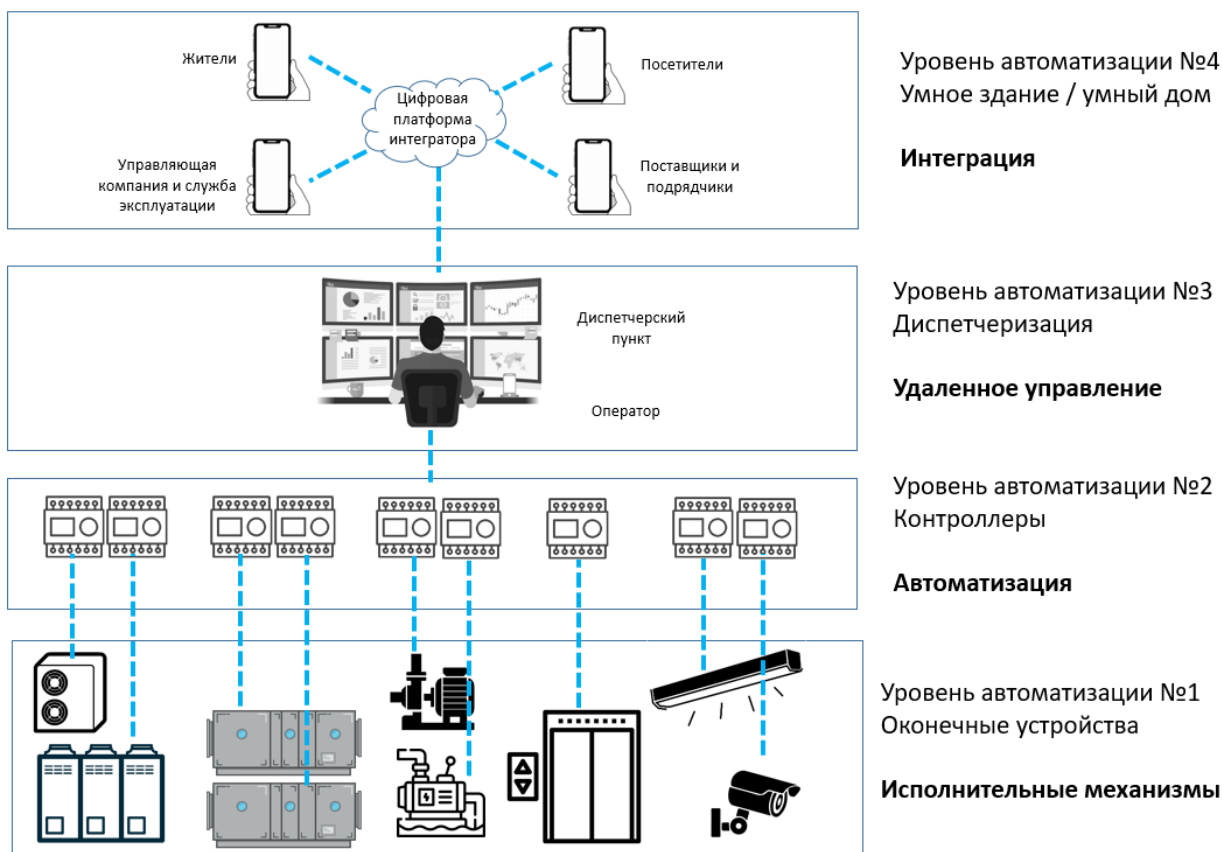


Рис. Четыре уровня автоматизации зданий

Любая, даже самая простая и дешевая инженерная система включает в себя как минимум два элемента. Один элемент рассчитывает (контроллер), второй – выполняет команды первого (приводы, вентиляторы и т.п.). Эти два компонента образуют первые два уровня автоматизации. Для точности изложения нужно добавить, что для работы контроллера нужны датчики, которые будут сообщать ему, скажем о температуре, влажности и т.п. Датчики тоже относятся к первому, низшему уровню автоматизации.

На этих двух уровнях автоматизации построены и очень сложные системы, вплоть до целых производственных линий.

Ну, а третий и четвертый уровень – это уже результат развития компьютерных технологий, которые и позволяют кардинально уменьшить трудозатраты человека на все более и более сложные действия.

НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Теперь почитаем нормативы, которые любят использовать сухие и не совсем прозрачные определения, но не привести их мы не можем.

| Привычное определение | Определение из СП 134.13330.2022 |
|-----------------------|---|
| Диспетчеризация | <i>3.2. АСУД - автоматизированная система управления и диспетчеризации инженерного оборудования</i> |
| «Умное» здание | <i>3.1.1 Автоматизированная система управления зданием (АСУЗ): Система, объединяющая системы инженерно-технического обеспечения и иные системы здания на основе событийно-ориентированного взаимодействия систем, в целях предоставления цифровых сквозных сервисов посредством цифровых интерфейсов и приложений</i> |

От диспетчеризации нормативы требуют следующего функционала:

5.7.1.2 Следует запроектировать АСУД таким образом, чтобы обеспечивать централизованный мониторинг, диспетчеризацию и управление оборудованием инженерных систем зданий.

5.7.1.6 Должна быть предусмотрена возможность передачи информации АСУД на более высокий иерархический уровень, в том числе в центральные городские и специализированные диспетчерские службы.

А от «умного здания» нужно следующее:

5.21.2 Данная система должна обеспечивать реализацию сквозных комплексных сценариев цифровых сервисов взаимодействия пользователей с ... системами здания...

5.21.3 Программно-аппаратный комплекс АСУЗ (включает) набор цифровых сервисов для резидентов и посетителей, собственников/жильцов и гостей, а также обслуживающего персонала и специальных служб в мобильных и веб-приложениях, а также на автоматизированных рабочих местах.

(СП 134.13330.2022)

Выделим характерные черты, проведя границы между этими системами:

| Пункт | Диспетчеризация / АСУД | «Умное» здание / АСУЗ |
|---------------------------|--|--|
| Откуда ведется управление | Контроль и управление из центрального пункта (диспетчерской) | В т.ч. с мобильных устройств |
| Кто пользуется | Доступ только для сотрудников управляющей компании или службы эксплуатации | Доступ широкого круга лиц: сотрудников, резидентов, посетителей, подрядчиков и исполнителей |
| Чем управляет | Взаимодействие только с инженерными системами | Взаимодействие с инженерными системами и различными внутренними и внешними сервисами, в т.ч. организовывается канал общения между пользователями |
| Сценарии | Реализуются только базовые сценарии работы инженерных систем | Реализуются сложные сценарии, объединяющие не связанные ранее системы и элементы |

Вообще говоря, в некоторых случаях трудно отделить диспетчеризацию от умного здания, поскольку они слишком плотно связаны и накладываются друг на друга.

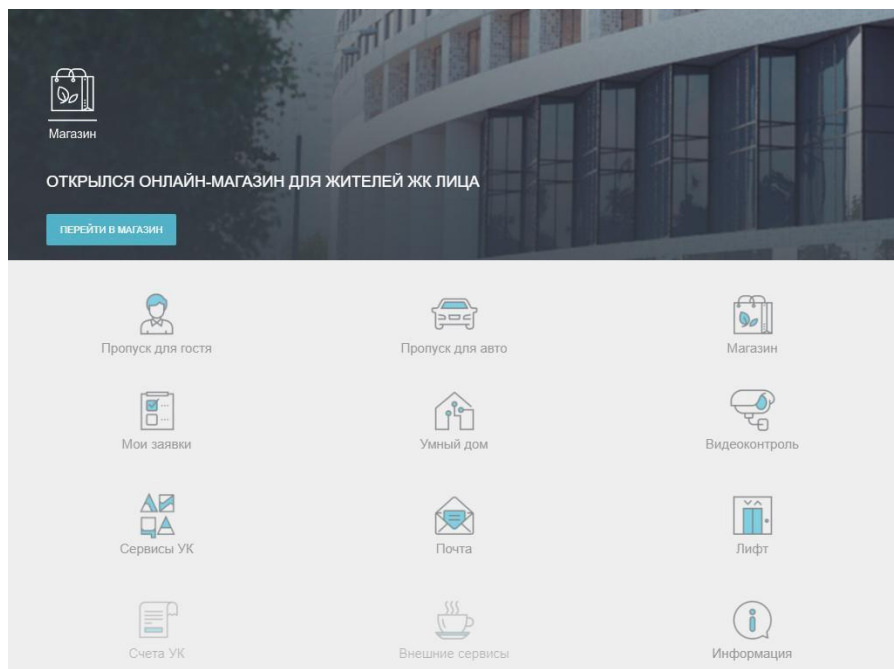
УМНАЯ КВАРТИРА ПРОТИВ УМНОГО ЗДАНИЯ

Теперь давайте разделим еще и эти два понятия.

Посмотрим на них с точки зрения собственника квартиры (опуская преимущества для управляющей компании, службы эксплуатации, городских служб и т.п.):

Умная квартира – это система удобного управления инженерным и бытовым оборудованием в пределах квартиры.

Рис. Управление устройствами умной квартиры может выполнять как со стационарного планшета, так и со смартфона



Умное здание дает собственнику квартиры доступ (пусть и ограниченный) к инженерным системам здания за пределами квартиры, скажем получать изображения с видеокамер здания, заказывать пропуска, бронировать места в паркинге для гостей и т.п.

А также умное здание дает собственнику широкие возможности для общения с управляющей компанией, консьержами, службой безопасности, внешними сервисами.

Рис. Экран приложения жильца умного здания. Как видите, здесь появляются возможности взаимодействия с общедомовыми системами и внешними службами

Теперь, надеемся, вам будет проще понять, о чем говорят заказчики и инженеры.