

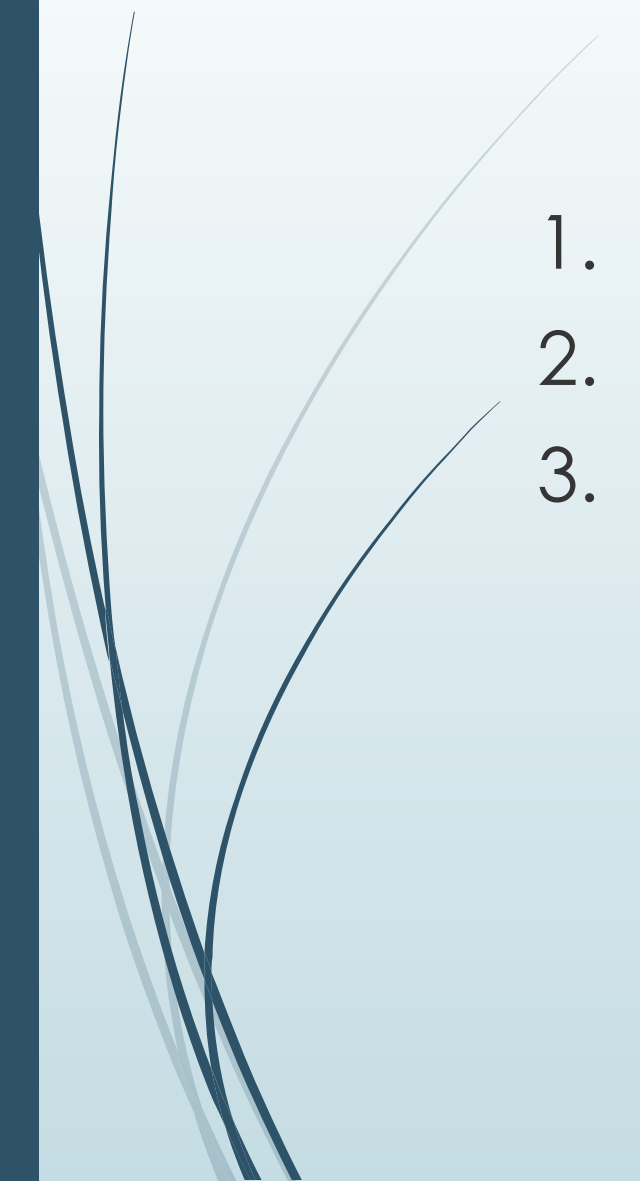


Технології «Розумний номер»

“Найбільша загроза, з якою стикається людство від штучного інтелекту, не є роботами-вбивцями, а, скоріше, нашою відсутністю бажання аналізувати, ідентифікувати і жити за цінностями, які ми хочемо мати сьогодні в суспільстві”. Джон Хейвенс.



Питання, що виносяться на розгляд:

- 
1. Концепція IoT
 2. Система «розумний дім»
 3. Бездротові технології Z-Wave.



1

Інтернет речей (Internet of Things, IoT) - це безліч фізичних об'єктів, підключених до інтернету та даних, що обмінюються. Концепція IoT може суттєво покращити багато сфер нашого життя та допомогти нам у створенні більш зручного, розумного та безпечного світу. Приклади Інтернету речей варіюються від речей, що носяться, таких як розумний годинник, до розумного будинку, який вміє, наприклад, контролювати і автоматично змінювати ступінь освітлення та опалення.



Також яскравим прикладом є так звана концепція розумного підприємства (Smart Factory), яке контролює промислове обладнання та шукає проблемні місця, а потім перебудовується так, щоб не допустити поломок. Інтернет речей займає важливе місце у процесі цифрової трансформації в компаніях. Прогнозується, що до 2030 року кількість підключених до мережі пристроїв зросте приблизно до 24 млрд з річним виторгом до 1,5 трлн доларів



Історія походження:

Термін «Інтернет речей» був уперше вжитий у 1999 році Кевіном Ештоном, підприємцем та співзасновником центру Auto-ID Labs (незалежна мережа лабораторій та дослідницька група в галузі мережевої радіочастотної ідентифікації та нових сенсорних технологій) при Массачусетському технологічному інституті. Ештон перебував у команді, яка зуміла винайти спосіб підключення об'єктів до інтернету за допомогою технології RFID. RFID-мітка – це мітка ідентифікації, що дозволяє ідентифікувати об'єкти за допомогою радіосигналів; на неї можна нанести певну інформацію, а пізніше вважати пристроєм.





Історія походження:

У 2012 році відбулися значні зміни датчиків, що призвело до прискорення ринкової готовності IoT, і для багатьох компаній це означало, що цифрова трансформація набирає обертів. Технологічне вдосконалення уможливило появу MEMS - мікроелектромеханічних систем (мініатюрний пристрій, виготовлений методом мікрообробки як з механічних, так і з електричних компонентів). Завдяки цьому датчики зменшилися настільки, що їх можна було фіксувати, наприклад, на одязі.



Архітектура IoT.

Кінцеві пристрої

Пристрої - це об'єкти, які фактично утворюють «речі» (Things) в Інтернеті речей. Вони відіграють роль інтерфейсу між реальним та цифровим світами та приймають різні розміри, форми та рівні технологічної складності залежно від завдання, яке вони виконують у рамках конкретного розгортання IoT. Будь то мікрофони розміром з шпилькову головку або значний розмір машини, практично будь-який матеріальний об'єкт можна перетворити на підключений пристрій шляхом додавання необхідних елементів (датчиків або приводів разом з відповідним програмним забезпеченням).



Архітектура IoT.

Програмне забезпечення

Це те, завдяки чому підключені пристрої можна назвати "розумними". Програмне забезпечення відповідає за зв'язок із хмарою, збір даних, інтеграцію пристроїв та за аналіз даних у реальному часі. Також воно надає можливості для візуалізації даних та взаємодії із системою IoT.



Архітектура IoT.

Комунікації

Рівень комунікації включає як рішення для фізичного підключення (стільниковий і супутниковий зв'язок, LAN), так і спеціальні протоколи, що використовуються в різних середовищах IoT (ZigBee, Thread, Z-Wave, MQTT, LwM2M). Вибір відповідного комунікаційного рішення - одна з життєво важливих частин при побудові кожної IoT-системи. Вибрана технологія визначатиме не тільки способи надсилання та отримання даних з хмари, але способи зв'язку зі сторонніми пристроями.



Архітектура IoT.

Платформа

Пристрої здатні відчувати, що відбувається навколо і повідомляти про це користувачеві через певний канал зв'язку. IoT-платформа – це місце, де всі ці дані збираються, аналізуються та передаються користувачеві у зручній формі. Платформи можуть бути встановлені локально або у хмарі. Вибір платформи залежить від вимог конкретного проекту IoT та багатьох факторів: архітектура та стек технологій, надійність, параметри налаштування, протоколи, апаратна незалежність, безпека, ефективність, вартість.



IoT застосуємо в різних галузях для різних цілей: відстеження споживчої поведінки в режимі реального часу, покращення якості роботи машин та систем, знаходження інноваційних методів роботи в рамках цифрової трансформації та багато іншого.



Також програми IoT вже включають програми для платежів NFC та інтелектуальних покупок. І звичайно, не можна не згадати RFID-мітки для маркування товару, які забезпечують моментальний та точний збір інформації, що допомагає безперервно відстежувати переміщення товарів, спростити процес інвентаризації та загалом скоротити кількість помилок.





□ ДОДАТКОВО:

1. <https://habr.com/ru/company/otus/blog/665984/>
2. <https://habr.com/ru/company/otus/blog/662996/>
3. <https://habr.com/ru/company/otus/blog/524140/>

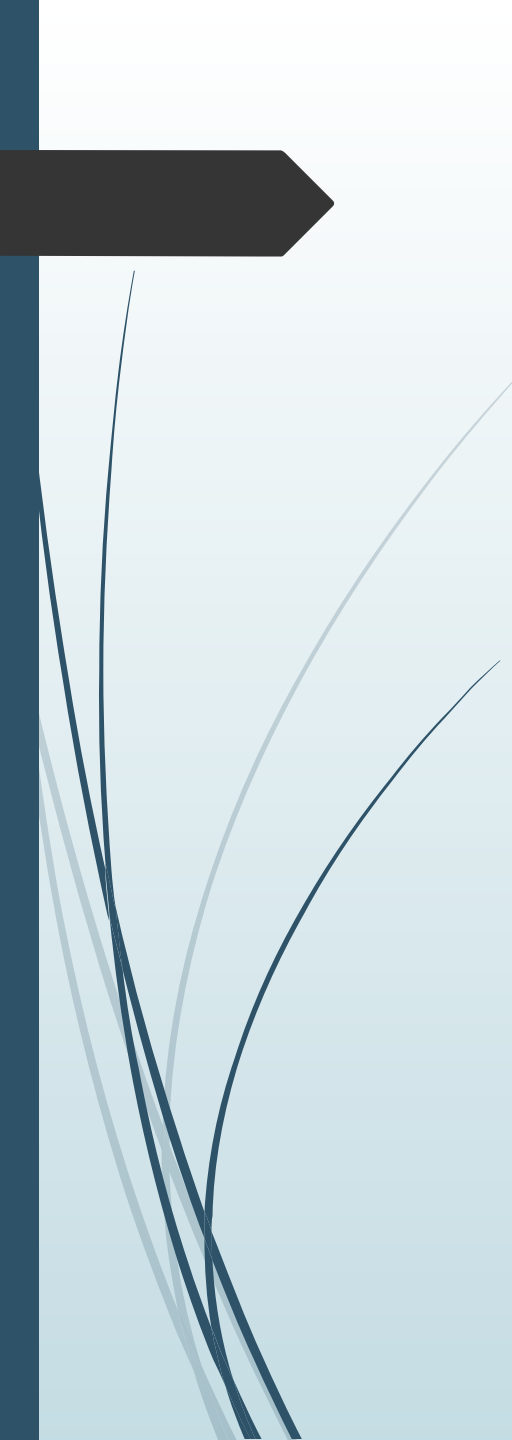
2



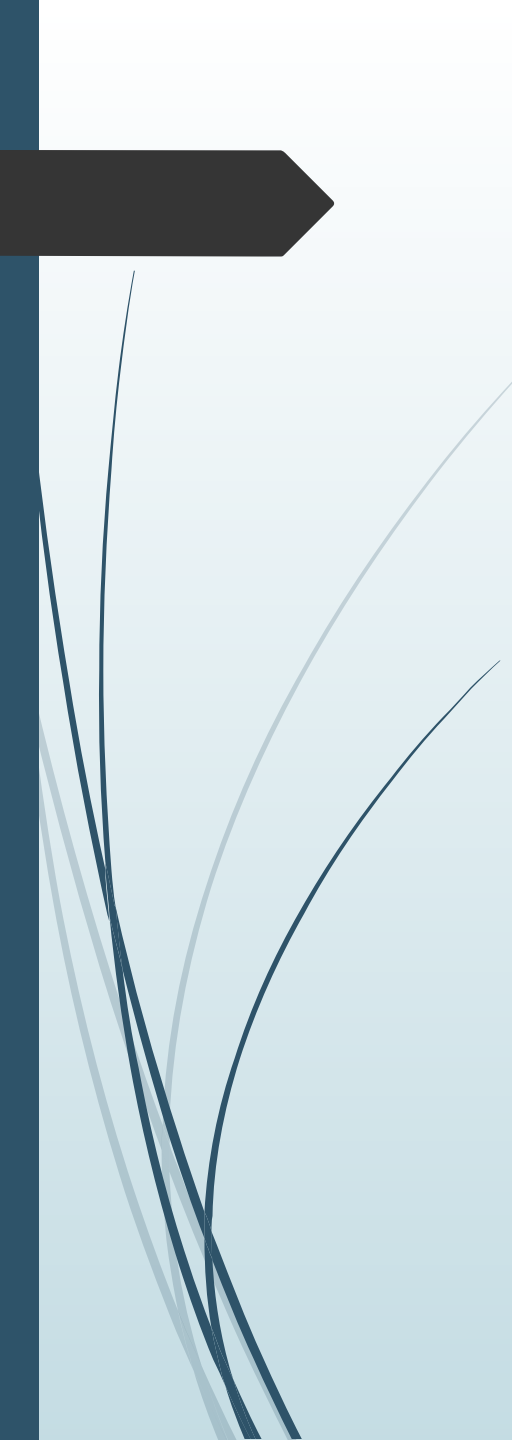
Технологія «Інтернет речей» (розумний будинок, промисловий Інтернет речей, у сфері охорони здоров'я - фітнес браслети, розумні імпланти, GPS пояски тощо, відкритий обмін інформацією між постачальниками, безпілотні транспортні засоби) має великі перспективи й у сфері гостинності, зокрема в готельному бізнесі. Загалом, технологія IoT дозволяє оптимізувати умови в готелі, забезпечити гостям більш персоналізований досвід та скоротити гостям готелю час очікування. Що стосується функціонування готелю, автоматизація та дані в режимі реального часу можуть допомогти не лише виявити проблеми, а й навіть запобігти їх виникненню.

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D1%83%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D0%B9%D0%B4%D1%96%D0%BC>

- 
- Іншими словами, готель за допомогою технології IoT може стати «розумним готелем». По суті, розумний готель - це готель, який використовує підключені до Інтернету електронні пристрої та прилади, однак які здатні спілкуватися або взаємодіяти один з одним через надсилання або отримання даних, що й робить їх «розумними». Здатність цих пристроїв взаємодіяти між собою може дозволити користувачам керувати кількома пристроями з однієї точки управління, наприклад, пультом дистанційного керування, смартфоном, планшетом або інтелектуальною акустичною системою.
 - Світові готельні мережі вже використовують у своїй діяльності технологію Інтернету речей, перетворюючи свої номери на «розумні». Готельна мережа Starwood встановила в деяких готелях розумні дзеркала; мережа The Peninsula Chicago обладнала номери планшетами; Marriott почала використовувати VR-гарнітуру Oculus Rift, щоб продемонструвати клієнтам інтер'єр готелю у всіх деталях. Деякі готелі також ставлять в номерах колонки Amazon Echo з підтримкою голосового помічника Alexa.
 - <https://www.igor-tech.com/news-and-insights/articles/iot-smart-hotels-enabling-innovation-in-the-hospitality-industry>
 - https://tptis.oss-ap-southeast-1.aliyuncs.com/videos/pro_movie/En/480p/Hotel%20Guest%20Room%20Management%20System%20TIS.mp4



Вже нині світові готельні бренди широко впроваджують інтелектуальні енергетичні системи для автоматичного регулювання потужності ламп освітлення: збільшення чи зменшення їх потужності в залежності від рівня освітлення в кімнаті, автоматичне вимкнення освітлення, коли гість виходить з номеру. Прикметно, що система запам'ятовує сценарії, залишені відвідувачем, і відтворює їх автоматично. Розумний готель пропонує сценарій «Привітання гостя»: при відкритті дверей номера автоматично вмикається світло, встановлюється певний клімат, вмикається телевізор з відеопривітанням і правилами готелю.



Разом з тим, впровадження цієї технології в готелях має здійснюватися обережно, особливо, коли йдеться про збереження конфіденційності гостей. У цьому випадку необхідно, щоб готелі неухильно притримувалися законодавства про захист даних. Так, голосові команди гостя мають бути видалені з розумних пристроїв. Проте завдяки їм інформація про гостя, його потреби, уподобання щодо вибору ТВ каналів чи радіостанції та ін. може бути збереженою і стати корисною. На основі отриманих даних готелі можуть налаштувати розумні пристрої на вибір гостя, за замовчуванням.

□ <https://www.revfine.com/digital-trends-hospitality-industry/>

Датчики руху

Клімат-контроль

**Контроль відкривання
дверей (сигнал.)**

**Опалення даху
та водостоку**

**Керування
освітленням**

**Контроль
відкривання вікон**

Сигналізація

Керування жалюзі

**Керування побуто-
вими приладами**

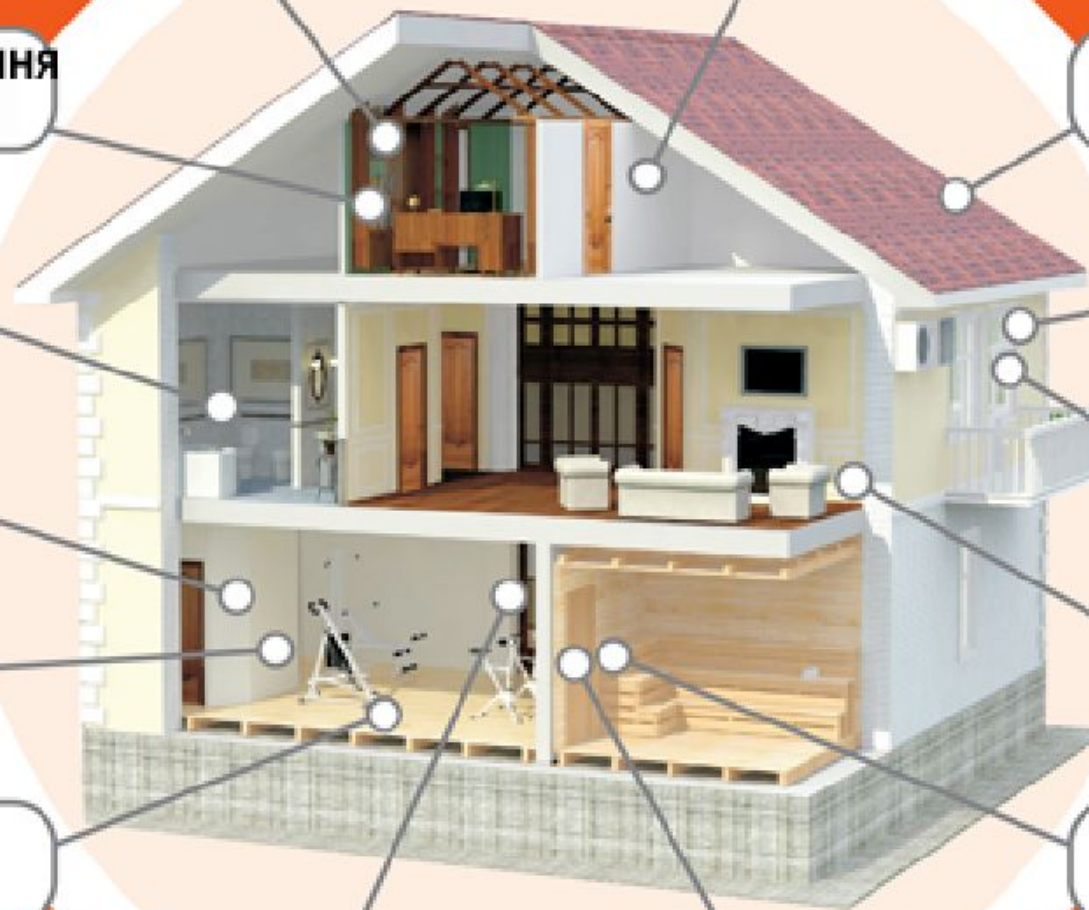
**Керування приладами
в приміщеннях**

Тепла підлога

**Ідентифікація
власника**

Імітація присутності

Керування опаленням





- Розумний номер на базі технології **Z-Wave** — це свого роду інтелектуальна бездротова система, яка працює на базі керуючої програми.
- Програма, у свою чергу, управляє номером і контролює роботу різних приладів та інженерних систем. Вона може керувати шторами, жалюзі, воротами або різними інженерними елементами, електроприладами і навіть системами безпеки, кондиціонування і вентиляції. Основними завданнями програми є комфорт, економія електроенергії, безпека, безперебійність, автоматизація приміщень.
- Недоліки системи:
<https://z-wave.com.ua/ua/a235213-preimuschestva-nedostatki-wave.html>

Переваги системи



Можливість монтажу системи, навіть якщо ремонт вже зроблений — так як технологія **Z-Wave** використовують малопотужні і мініатюрні радіочастотні модулі, що вбудовуються в побутову електроніку і різні пристрої, такі як освітлення, опалення, контроль доступу, розважальні системи та побутову техніку, то її можна монтувати на будь-якому етапі будівництва без шуму, пилу і прокладки проводів.

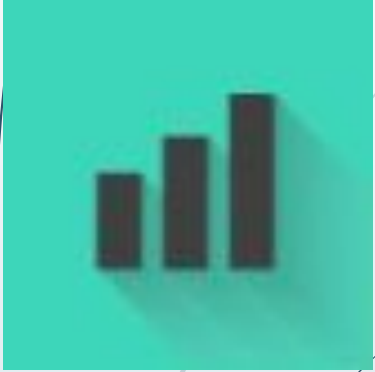


Безпека приміщень та прибудинкової території — постановка будинку на охоронну та пожежну сигналізацію за допомогою коду на клавіатурі або магнітною картою; контроль доступу на кількох рівнях (для дітей, друзів, робочого персоналу); інформування про стан системи (через Інтернет, мобільний телефон, планшет), імітація присутності в будинку.

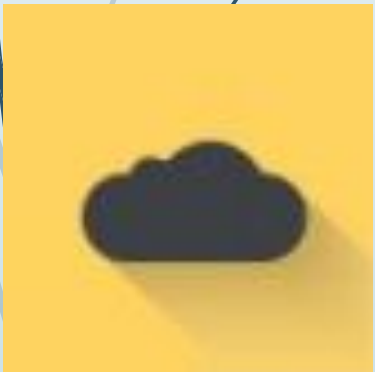


Комфорт — управління дистанційно, через сенсорні панелі, екран телевізора; один пульт для всіх електроприладів (одне натискання = кілька дій); різні світлові і опалювальні сценарії; управління обладнанням на основі поточних параметрів (час, температура, рівень освітлення, рух).

Переваги системи



Економія електроенергії — управління окремими контурами опалення (відключення, коли нікого немає вдома); визначення часу роботи електроприладів; управління опаленням при різних погодних умовах (відлига, заморозки); вимкнення побутових приладів (праска, світло, розетки). Регулюванням і контролем можна досягти економії електроенергії та опалення до 30%.



Автоматизація — різні програми опалення (налаштуйте всього-лише один раз); режим канікул (наприклад взимку будинок не мерзне, але і не буде опалюватися даремно); сценарії приходу / відходу (активуються функції певного користувача); будинок реагує на погоду (при сильному вітрі опускаються жалюзі); залежність від датчиків (при відкритті вікна вимкнеться опалення).