



ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ IOT НА ФАБРИКАХ INTEL

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Михаил Цветков

Технический директор Intel в России

17 ноября 2018

Legal Notices and Disclaimers

This presentation is for informational purposes only. INTEL MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, IN THIS SUMMARY.

Intel technologies' features and benefits depend on system configuration and may require enabled hardware, software or service activation. Learn more at intel.com, or from the OEM or retailer.

Performance varies depending on system configuration. No computer system can be absolutely secure.

Cost reduction scenarios described are intended as examples of how a given Intel-based product, in the specified circumstances and configurations, may affect future costs and provide cost savings. Circumstances will vary. Intel does not guarantee any costs or cost reduction.

Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. For more complete information visit <http://www.intel.com/performance>.

Intel, the Intel logo, Xeon, and others are trademarks of Intel Corporation in the U.S. and/or other countries. *Other names and brands may be claimed as the property of others.

© 2018 Intel Corporation.

Большие Данные на фабриках Intel

Интегрированные производства

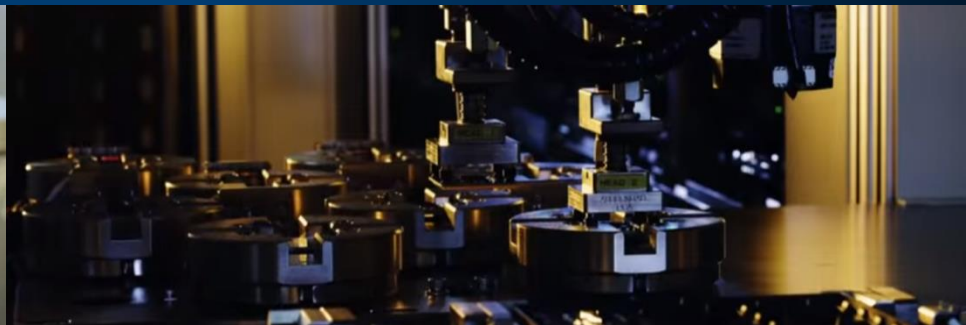
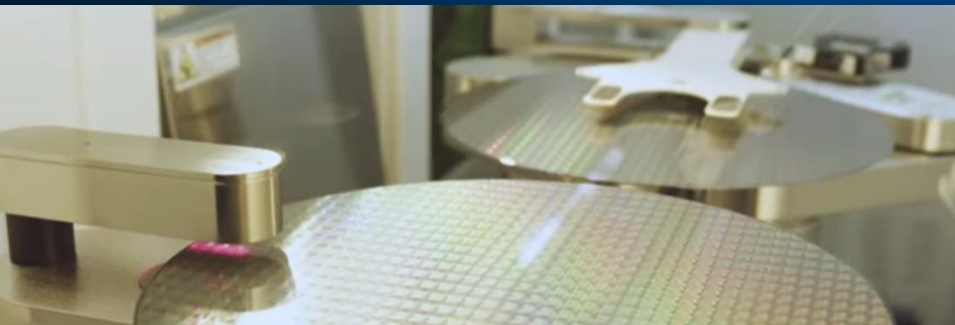
Данные от оборудования, датчиков и систем собираются в датацентрах для анализа и решения бизнес-задач

Эффективная Аналитика

Решает задачи прогнозирования и минимизации операционных издержек

Машинное обучение

После внедрения эффективной аналитики, модели могут автоматически уточняться на своих же ошибках



Фабрики Intel: оптимизация и интеграция

Измерения

Сбор и агрегация данных

Аналитика и
уточнение моделей

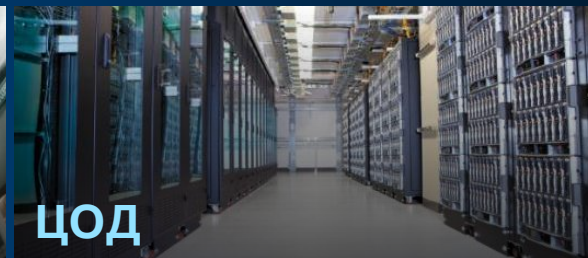
Интеллектуализация
бизнеса



- 2,000+ ПК (все Intel® x86 64-bit десктопы)
- 1,000-2,000 единиц полупроводникового оборудования
- 60+ километров сетевых кабелей
- 100+ свичей



- Роботизированная транспортировка и хранение
- 150+ высокоскоростных межсекционных роботизированных агрегатов
- 37К квадратных метров чистых комнат



- 600+ серверов (все Intel x86 64-bit)
- 200+ роутеров, свичей и файрволов
- >1PB централизованного хранилища
- MS Windows* и Linux* OS
- 50+ километров оптики



Безопасность

Мониторинг, эксплуатация и оптимизация

Платформа Intel® для Интернета вещей: от устройства к облаку





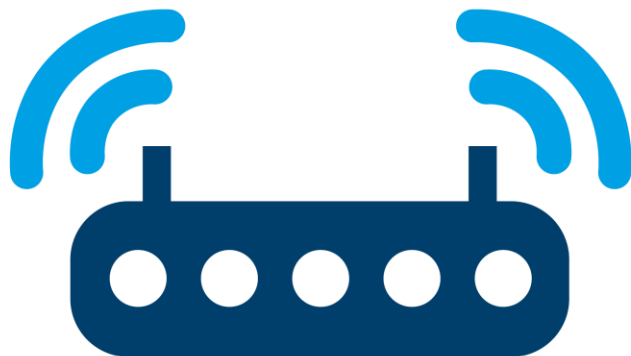
БЕСПРОВОДНЫЕ СЕНСОРНЫЕ СЕТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

IT@INTEL

Наши результаты показывают, что беспроводные сенсорные сети позволяют достичь надежности 99%, что делает их применимыми в современном промышленном окружении

Трудности в развертывании беспроводных сенсорных сетей

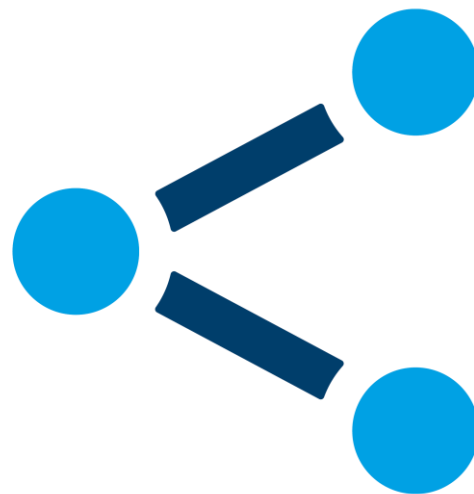
- Расстояние между передатчиками и приемником
- Физические препятствия между точками
- Интерференция с другими источниками



Варианты стандартов для БСС

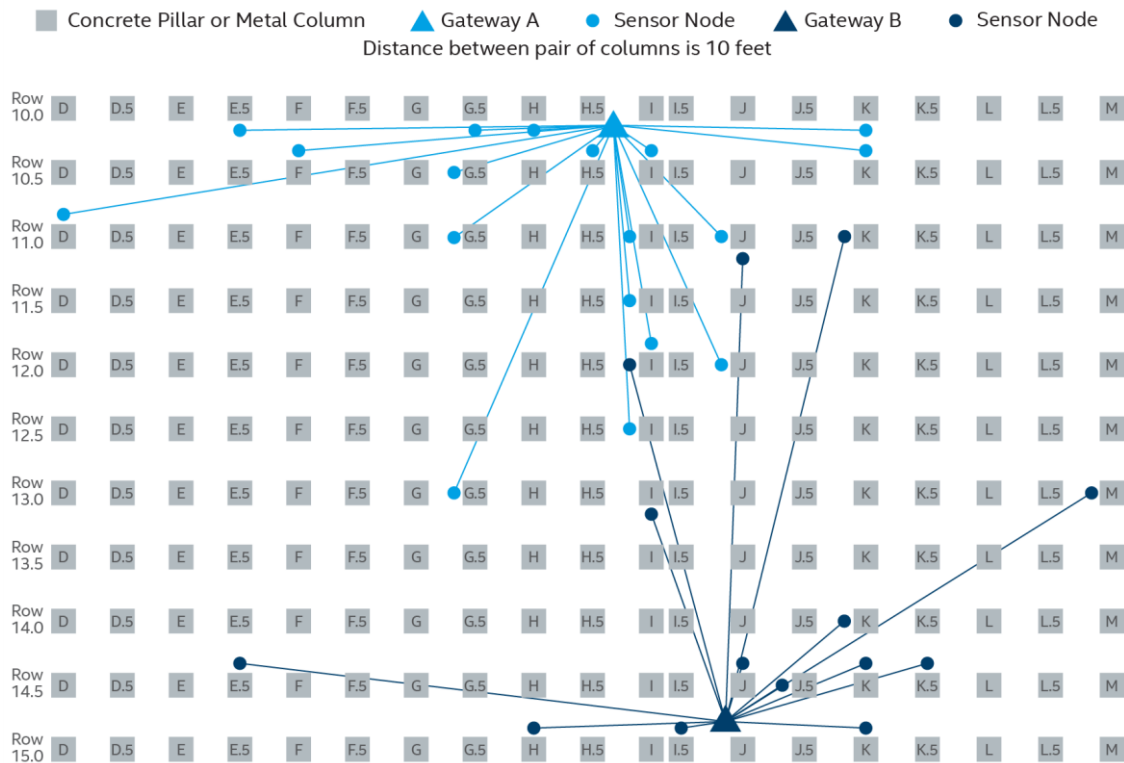
Некоторые кандидаты:

- Bluetooth Low Energy
- Bluetooth 5
- 5G
- IEEE 802.15.4 TSCH

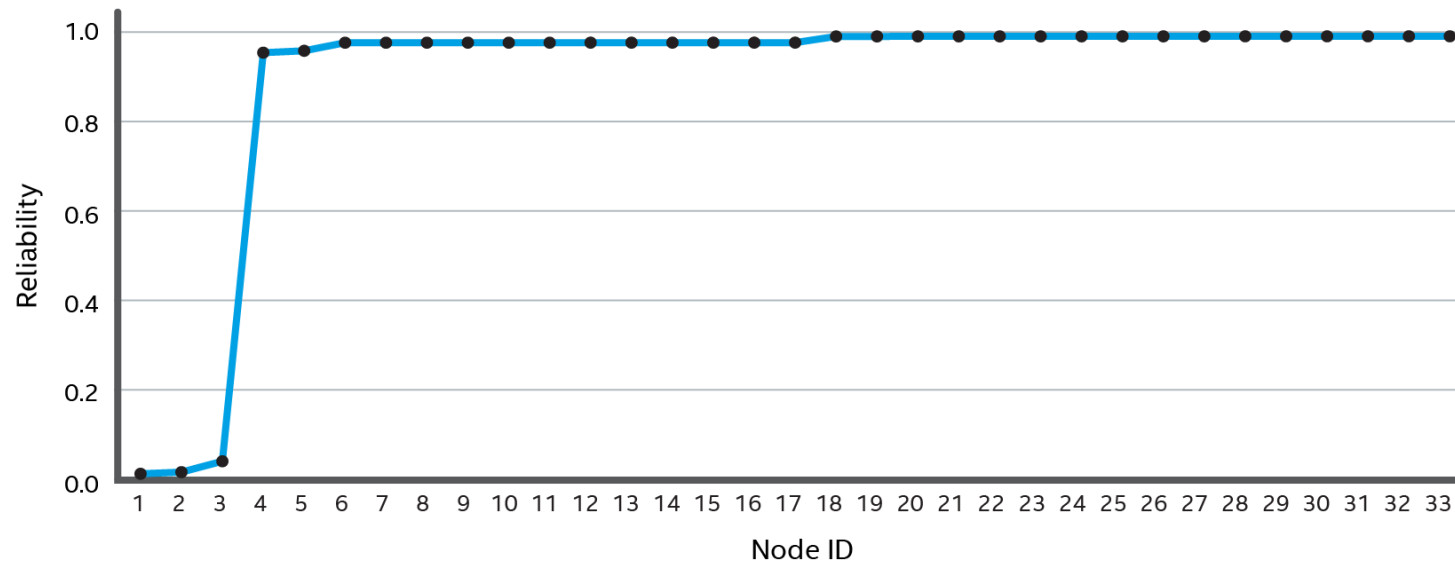


Карта BLE сенсорной сети

Железобетонные колонны и металлическое оборудование в цеху.



Результаты тестирования надежности связи



Время работы сенсора от батареи

	Primo	HoneyPie
Advertisement Interval (14 frames)	125 ms	125 ms
TX Payload	31	31
Idle Power (μA)	220	20
Active Power (μA)	130	286
Active Time/Hours	109	109
Inactive Time/Hours	3491	3491
Battery Life	48 days (250 mAh)	452 days (620 mAh)

