



# Интернет Вещи

## Экономить и Зарабатывать

Большинство людей воспринимают термин «интернет» только как возможность подключения к сети, которая позволяет в окне Интернет-браузера сделать запрос и получить информацию, проверить почту, посмотреть кино или купить товар, произвести он-лайн оплату услуг и т.д.. Но Интернет уже давно представляет собой гораздо большее и он перестал быть прерогативой людей, потому что в системах мониторинга самостоятельную жизнь обретает ещё и мир интернет вещей — IoT (Internet of Things).

В сельском и тепличном хозяйствах устанавливаются IoT датчики измерения температуры, влажности, кислотности почвы, интенсивности освещения и других важных для урожайности параметров. Квартирные и общедомовые IoT счётчики ГВС, ХВС, тепловой и электрической энергий без участия человека передают в центры обработки данных (ЦОД) информацию о потреблённых ресурсах. IoT датчики протечки, влажности, давления, несанкционированного проникновения устанавливаются на теплотрассах, магистралях газа и нефти. IoT датчики деформации, присутствия, движения применяются в системах безопасности, оценки пассажиропотока, определения местоположения свободных парковочных мест и др.

## IoT – это просто

Ведущие аналитические компании рынка (например, Gartner) прогнозируют, что в ближайшие годы человечеством будет использоваться несколько миллиардов устройств, подключенных к сетям передачи данных IoT. Несколько интересных фактов из истории связанных с интернетом вещей читайте далее.

### Содержание

Экономить и Зарабатывать	1
IoT – это просто	1
Краткая история интернет вещей	2
Задачи мира интернет вещей	2
Преимущества новой технологии	2
Состав системы и технологии	3
Сегменты рынка интернет вещей	3
Цитаты	3
Ориентация на клиента	4
Группа R&D	4

### IoT решения



## Краткая история интернет вещей

- В 1926 Никола Тесла в интервью для журнала «Collier's» сказал, что в будущем радио будет преобразовано в «большой мозг», все вещи станут частью единого целого, а инструменты, благодаря которым это станет возможным, будут легко помещаться в кармане.
- В 1990 выпускник MIT, один из отцов протокола TCP/IP, Джон Ромки создал первую в Мире интернет-вещь. Он подключил к сети свой тостер.
- Сам термин «Интернет вещей» (Internet of Things) был предложен Квином Эштоном в 1999 году. В этом же году был создан Центр автоматической идентификации (Auto-ID Center), занимающийся радиочастотной идентификацией (RFID) и сенсорными технологиями, благодаря которому эта концепция и получила широкое распространение.
- В 2008-2009 произошел переход от «Интернета людей» к «Интернету вещей», т.е. количество подключенных к сети предметов превысило количество людей в мире.

*Мир интернета вещей охватывает и информационно объединяет такие существующие инфраструктуры как транспорт, энергетика, водоснабжение, торговля, машиностроение, здравоохранение, обучение, дом, город и т.п.*

### Задачи мира интернет вещей

**Сбор информации** и последующая её обработка – снижение потерь распределяемых и потребляемых ресурсов, оптимизация бизнес процессов, повышение эффективности принятия решений и оперативного реагирования в нестандартных ситуациях.

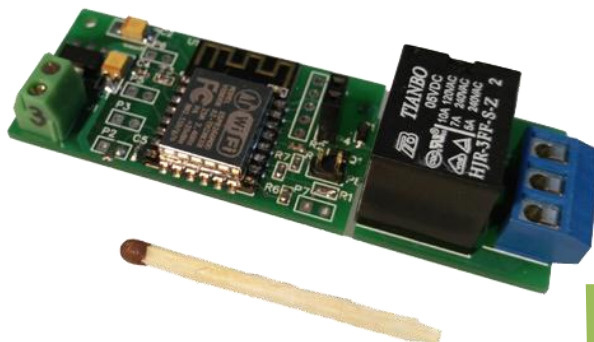
**Автоматизация** – повышение эффективности и производительности достигается и за счёт дополнительной автоматизации уже существующих процессов, таких как мониторинг состояния удалённых и распределённых объектов. Например, «бегущий» свет - управление освещенностью на дорогах, в общественных местах, подъездах, квартирных площадках.

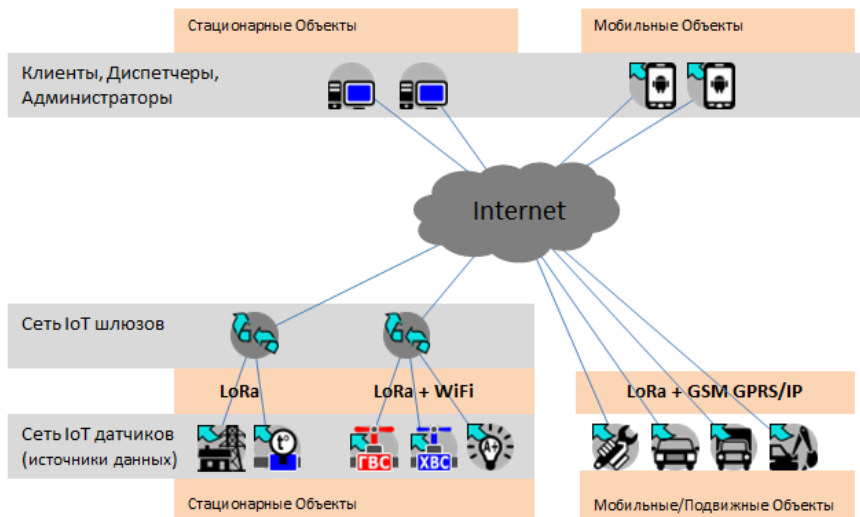
**Локализация** нестандартной ситуации (аварии) и, как следствие, её оперативное и качественное устранение за счет своевременного информирования о местонахождении и

## Преимущества новой технологии

Сети интернета вещей во всех странах строятся в основном на нелицензируемых ISM-частотах (ISM - Industrial, Scientific, Medical); в России это 2,4 ГГц, 915 МГц, 868,7 — 869,2 МГц, 433 МГц, 169 МГц.

1. С новой технологией отпадает необходимость в приобретении и обслуживании SIM-карт;
2. Из-за отсутствия SIM-карт повышается надежность эксплуатации IoT устройств в жестких климатических условиях. Рабочий диапазон температур для SIM-карт ограничен минус 15°C, а его альтернативное решение CHIP SIM пока не получило широкого распространения;
3. Снижается абонентская плата на обслуживание системы мониторинга. Стоимость IoT базовых станций и их обслуживание дешевле, чем у аналогичных систем GSM мониторинга;
4. С новой технологией снижается стоимость IoT устройств, так как стоимость радио модуля в несколько раз меньше по сравнению с GSM-модулем.
5. С новой технологией на несколько порядков снижается энергопотребление IoT устройств. Это позволяет производить оборудование работающие непрерывно от одной батарейки в течение нескольких лет.





## Состав системы и технология мониторинга

**IoT датчик** в зависимости от исполнения преобразует физический сигнал, принимает, регистрирует, обрабатывает и передаёт данные в сеть IoT шлюзов или на сервер системы мониторинга ЦОД. Передаваемые данные могут быть кодированы методом XTEA 128, 256 или 512 бит. IoT датчик может быть оборудован дискретным/релейным, аналоговым, цифровым или ШИМ выходом для управления внешним устройством. Типы физических величин – температура, давление, влажность, освещённость, CO<sub>2</sub>, PIR, удар, вибрация, расход (газ, вода, тепловая и электроэнергия), уровень шума, напряжение, ток, мощность.

**IoT Шлюз** (Базовая Станция) принимает данные от распределённых IoT датчиков. Несколько IoT шлюзов автоматически организуют информационную сеть для передачи данных на сервер системы мониторинга ЦОД и приёма команд от ЦОД для исполнения на стороне объекта мониторинга. В зависимости от периода передачи данных шлюз может принимать данные от нескольких тысяч IoT датчиков расположенных на расстоянии до 10 км. Опционально IoT имеет встроенный GSM модем, который служит резервным каналом передачи данных на сервер системы мониторинга, и ГЛОНАСС-приёмник для определения точного времени и координат местоположения.

**IoT сервер сбора данных** – элемент информационной системы для сбора и распределения данных между ЦОД и пользователями системы мониторинга. В зависимости от требований система мониторинга может содержать несколько IoT серверов сбора данных. В простых системах мониторинга IoT сервером сбора данных может служить рабочее место клиента.

**IoT клиент** – смартфон, планшет или иное компьютерное средство с OS Android, Linux или Windows.

## Линейка IoT продуктов

GM1-xx	<b>IoT шлюз</b>	Интерфейсы – WiFi 802.11n, Ethernet, LoRa 868, 4xUSB, 4 дискретных входа; Процессор - 1.2GHz 64 bit ARM Cortex A53
GM21-xx	<b>WiFi точка доступа сети IoT</b>	Интерфейсы – WiFi 802.11n, 3 шт GPIO/ШИМ или 1wire, 1 ADC, 1 релейный выход AC 250V 7A; Процессор 80MHz 32bit ESP8266
GM22-xx	<b>LoRa точка доступа сети</b>	Интерфейсы – LoRa 868, RS485, USB, UART TX/RX, 9 шт GPIO/ШИМ или 1wire; Процессор 72MHz 32bit Cortex M3
GMp-xx	<b>Адаптер питания</b>	AC 220V/DC встраиваемый модуль питания, Uвых 5V (Iвых 0.4 – 2A в зависимости от исполнения)
GMs-xx		Программное обеспечение – рабочее место администратора, клиент (Android, Linux, Windows), формы отчётов.
GMa-xx	<b>Аксессуары</b>	Брелок, антенны, корпуса, кабельные сборки, дисплеи, устройства ввода, крепёж и др. согласно требованиям проекта.

## IoT решения

Согласно исследованию Ericsson «самыми востребованными среди российских пользователей решениями для умного дома являются подключённые датчики утечки воды (54%), системы безопасности (53%) и детекторы дыма (52%), а также разнообразные решения, позволяющие экономить на платежах ЖКХ: например, система контроля за потреблением электроэнергии (50%)»

## Цитаты

Самой популярной IoT-платформой остаются смартфоны. Разработчиков мобильных IoT-сервисов за 2016 год стало больше на 14%. Настольные решения остаются популярными в офисах компаний УК, ЖЭК, ТСЖ...

«В 2021 году ежедневно в мире будет продаваться больше миллиона устройств IoT». «По данным Ericsson, к 2021 году в интернет выйдет не менее 16 миллиардов устройств, относящихся к категории Internet of Things» - [источник](#).

Сегменты рынка IoT в 2016 г



## Ориентация на клиента

### Патенты РФ



СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ  
ВЫХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО  
СОСТОЯНИЮ МНОЖЕСТВА ВХОДНЫХ  
СИГНАЛОВ В СИСТЕМАХ СБОРА,  
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ПЕРЕДАЧИ  
ДАнных И УПРАВЛЕНИЯ

СПОСОБ РЕГИСТРАЦИИ ПАКЕТОВ  
НАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ,  
ПЕРЕДАВАЕМЫХ ГЛОБАЛЬНОЙ  
СИСТЕМОЙ НАВИГАЦИИ И  
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ  
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ДВИЖУЩЕГОСЯ  
ОБЪЕКТА

Мы уверены, что принцип индивидуального подхода в решении пользовательских задач повышает эффективность эксплуатации и продлевает срок жизни IoT решения.

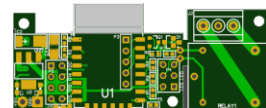
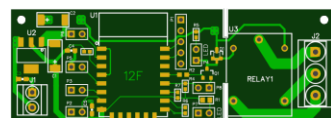
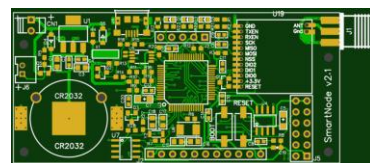
## Группа исследователей и разработчиков

Наши инженеры имеют успешный опыт работы более 10 лет в области создания программно-аппаратных комплексов мониторинга подвижных и удалённых стационарных объектов, автоматизации управления, адаптивных систем передачи данных, устройств сбора и передачи данных, а также обучения и технического сопровождения.

РАЗРАБОТЧИК АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ  
СРЕДСТВ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СИСТЕМ  
МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ

Гелиос Мониторинг

г.Москва



### Контакты

М.В.Соловьев

+7 910-428-7707

[msol.ru@yandex.ru](mailto:msol.ru@yandex.ru)

