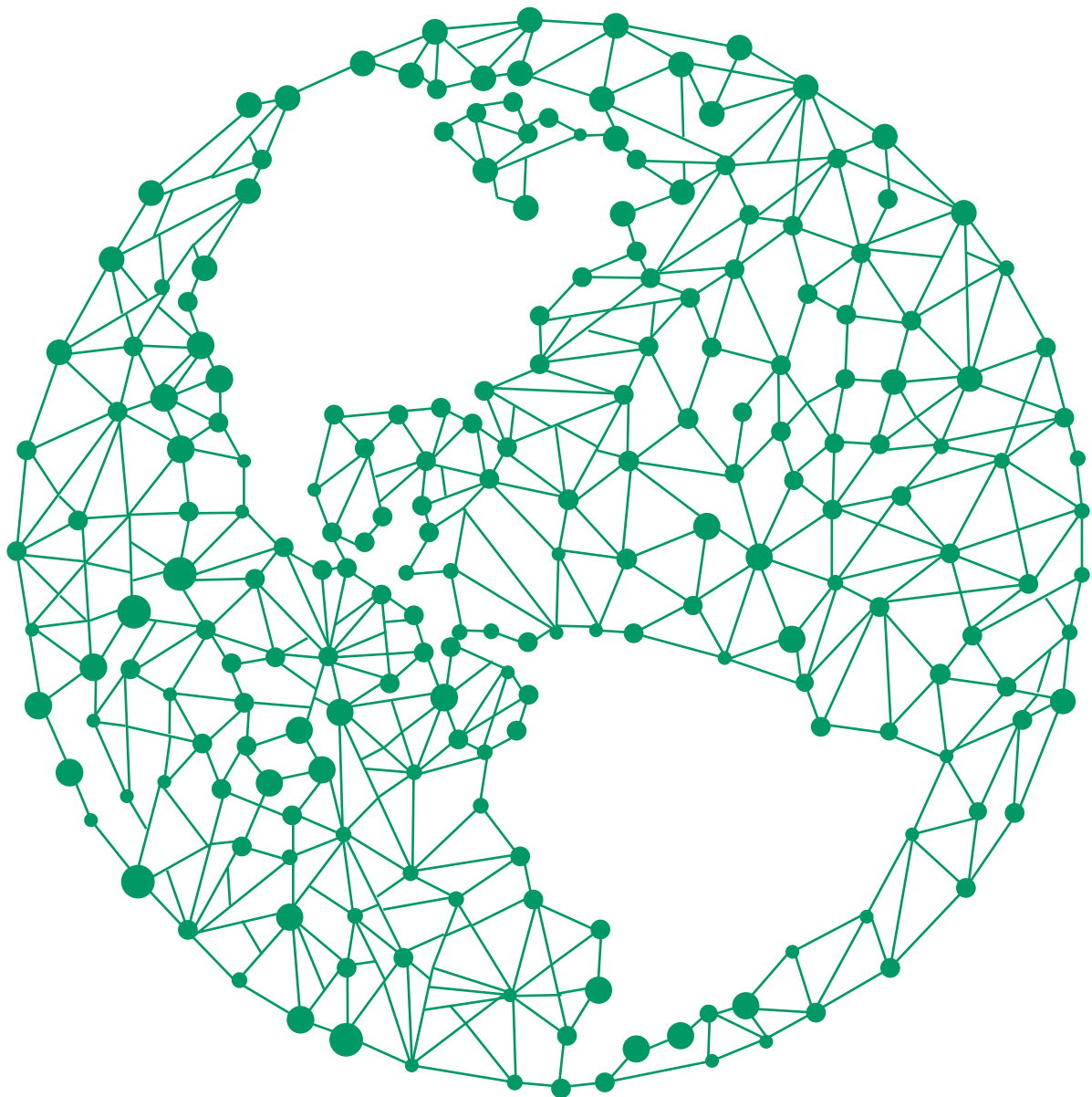


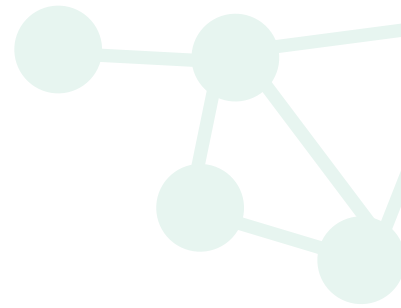


Миллиарды людей. Триллионы вещей. Одна сеть.



*Интернет вещей и телематика:  
экономично, просто, быстро  
и без проводов*

Сеть Lase – новые горизонты вашего бизнеса



# Интернет вещей и бизнес

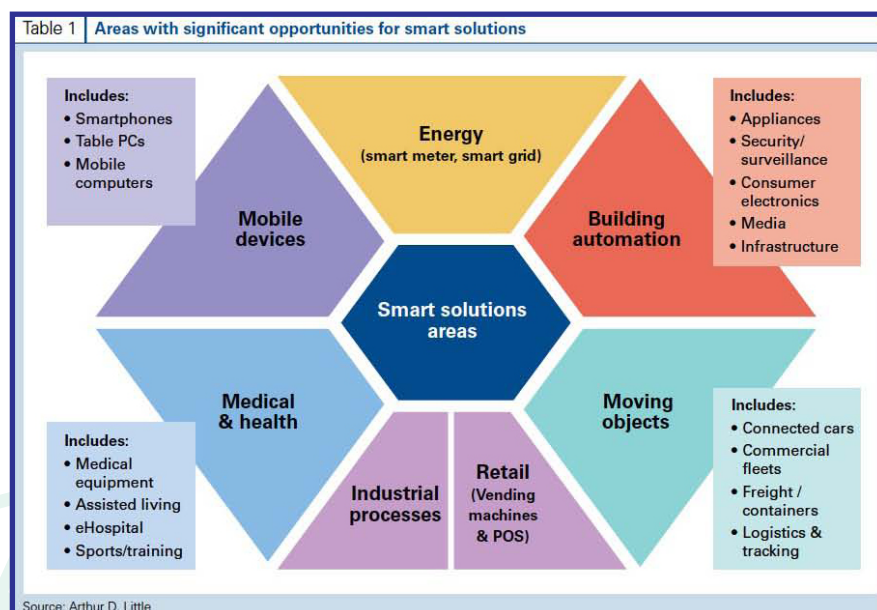
*“Если вы думаете, что развитие интернета изменило наш мир раз и навсегда, подумайте еще немного. Похоже, появление “Интернета вещей” способно изменить его еще больше.”*

**Brendan O'Brien, Chief Architect & Co-Founder, Aria Systems**

3

Сегодня многие, кто лишь “хоть что-то слышал” об интернете вещей, представляют себе одну и ту же картину: холодильник подключенный к Интернет. Это довольно-таки обывательское представление о теме с одной стороны завораживает своей новизной, с другой – создает впечатление о том, что “все это пока фантастика”. Тем не менее, интернет вещей уже давно вошел в нашу жизнь. Например, миллионы измерительных датчиков передают свои показания через Интернет. Сегодня владельцы дорогих частных домов расположенных в современных коттеджных поселках знают о том, что все установленные в их доме счетчики постоянно передают информацию в управляющую поселком компанию. От понятия “умный дом” до повсеместного применения интернета вещей в жилищно-коммунальном хозяйстве остается совсем немного шагов.

Достаточно посмотреть на диаграмму ниже чтобы понять: Интернет вещей несет в себе огромное количество возможностей для бизнеса еще недавно не существовавших вовсе.





Если сравнивать индустрию интернета вещей с зарождением сотовой связи в России, то сейчас мировой Интернет вещей находится на уровне 1997 года, когда в России общее число абонентов составляло около 300 тысяч. Через 10 лет эта цифра выросла до 172 миллионов. Есть основания ожидать, что в случае с Интернетом вещей увеличение количества “абонентов”, то есть “смарт-объектов” объединенных в сеть, увеличится более чем в тысячу раз не за 10 лет, а за два-три года.

“Отраслевые прогнозы говорят о том, что к 2020 году могут быть объединены 50 миллиардов устройств, что в 10 раз превышает количество всех ныне существующих интернет-хостов, включая соединенные мобильные телефоны.” – Dave Evans, *Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything*, Cisco

Интернет вещей отличается от обычного тем, что данные в нём порождаются не людьми, а предметами. Поскольку мы в ближайшее время столкнемся с “интернетизацией” всего, на первое место выступает проблема передачи данных. Все мы помним как долго традиционный “Интернет Людей” не мог завоевать достаточную долю сердец человечества по банальной причине: отсутствие проникновения. Именно эту проблему и решает сегодня сеть Lase.

**Дешевые и простые в установке сенсоры не требующие подзарядки и объединенные в глобальную сеть – вот все, что нужно “умным” объектам для взрывного распространения по всему миру. Этот процесс уже начался не без помощи Lase.**

Lase это не только глобальная экономичная беспроводная сеть передачи данных. Lase это сервисная технология, позволяющая вам получать данные с ваших сенсоров расположенных в любой точке мира. Каждый коммуникационный модуль Lase стоит в несколько раз дешевле традиционных аналогов, полностью автономен и не нуждается в подзарядке. Lase позволяет объединить в себе, казалось бы, несочетаемые вещи: микро-данные и BigData, миниатюрные устройства и глобальную сеть, колоссальную экономию и стабильную доходность, простоту установки и широко-масштабные интеграционные проекты.

Звучит фантастично? Далее вы узнаете насколько это реально.





## Уникальность сети Lase



*“Интернет Вещей делает то, что еще недавно казалось невозможным, оставляя людям творчество, а машинам рутину.”*

*Notman, Head of Sales and Marketing, Wood & Douglas*

### □ Простота использования

Для того чтобы начать передавать данные через систему Lase вам не потребуется какое-либо дополнительное или специфическое оборудование. Все, что вам нужно это коммуникационные модули совместимые с протоколом LoRaWAN. Далее, вы просто интегрируете свои системы или системы своих клиентов с этими модулями через Lase API.

### ※ Широкий территориальный охват

Благодаря использованию протокола LoRaWAN радиоволны Lase обладают лучшими способностями проникновения, чем у традиционных сетей таких как GSM, одновременно обеспечивая высокий уровень надежности и несравнимо меньшее потребление электроэнергии.

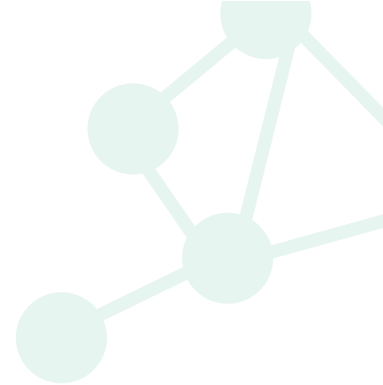
### ✱ Работает в любой стране

Система Lase не привязана к каким-либо конкретным радиочастотам. Наша сеть может адаптироваться к диапазонам находящимся в так называемой нелицензированной зоне промышленных, научных и медицинских частот (ISM).

### ✕ Низкое энерго-потребление

В целях минимизации потребления электроэнергии сеть Lase задействуется только в тот момент, когда “умному” объекту необходимо передать или принять данные. Это фундаментальное отличие сети Lase от традиционных сетей, позволяющее коммуникационным модулям работать от одной батарейки 2.5 Ah до двадцати лет.





## ::: Низкая стоимость

Стоимость решений построенных на базе сети Lase радикально ниже аналогичных решений использующих традиционные сети GSM, Wi-Fi, ZigBee или BlueTooth. К примеру, традиционный подход требует построения промежуточных звеньев в виде множества концентраторов, VPN-сетей и тому подобное. В случае с Lase ничего этого не нужно: любое Lase-совместимое устройство может начать работать передавая и принимая данные прямо с момента монтажа.

## ⌘ Открытый стандарт




Сеть Lase использует открытый международный стандарт передачи данных LoRaWAN. Это позволяет вам и вашим клиентам не зависеть от одного производителя: уже сегодня коммуникационные модули поддерживающие LoRaWAN выпускаются десятками производителей на разных континентах. Стандарт LoRaWAN изначально разработан для построения экономичных сетей передачи данных.

## ⇄ Двусторонняя связь

*Сеть Lase позволяет вам не только принимать данные с ваших датчиков, но и отправлять исходящие сигналы, осуществляя полноценное дистанционное управление вашими “смарт-устройствами”. Кроме того, двусторонняя связь как раз и позволяет максимизировать жизни батарей оконечных устройствах и увеличивать общесетевую “пропускную способность”. Потому что сетевой сервер Lase управляет скоростями передачи данных и радиочастотами излучаемыми каждым передающим устройством в отдельности по схеме **адаптивной скорости передачи данных (ADR)**.*

## ⊠ Безопасность и конфиденциальность

Защищенность передаваемых через сеть Lase данных обеспечивается несколькими степенями защиты:

-  Уникальным сетевым ключом (EUI64)
-  Уникальным ключом приложения (EUI64)
-  Ключом каждого устройства (EUI128).





## Компоненты сети Lase

*“Один из распространенных мифов об Интернете Вещей заключается в том, что бизнес сегодня имеет все данные, которые ему нужны и остается только правильно их переработать. На самом деле стоимость сбора множества данных сегодня все еще слишком высока, качество данных далеко от совершенства, а процесс интеграции разных источников данных по-прежнему невероятно труден.”*

**Chris Murphy, Editor, Information Week**

Сеть Lase состоит из следующих компонентов:

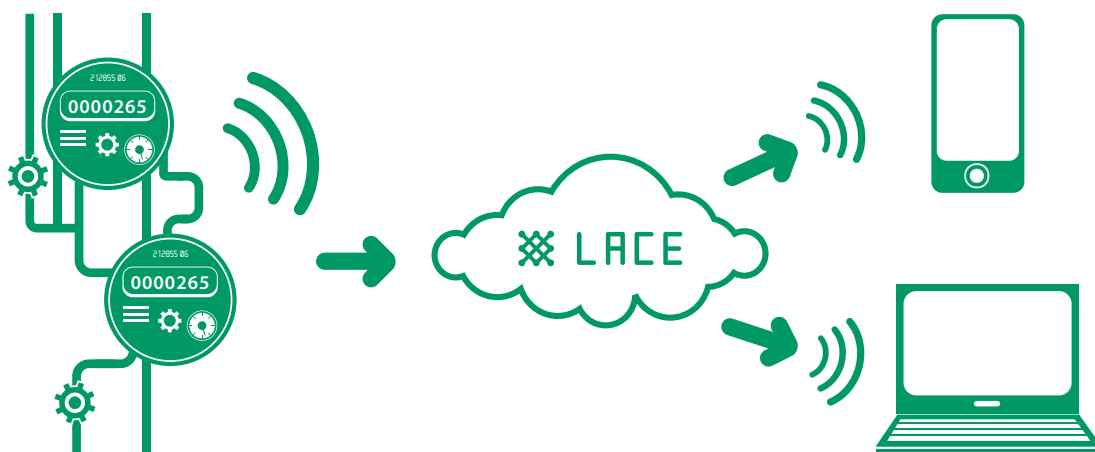
- **Сенсор или “смарт-устройство”**

Оконечное устройство осуществляющее измерительные или управляющие функции.

- **Сеть Lase работающая по стандарту LoRaWAN**

- **Программный интерфейс (LaseAPI)**

Используется для бесшовной и безопасной интеграции между сетью Lase и внутренними системами клиента.



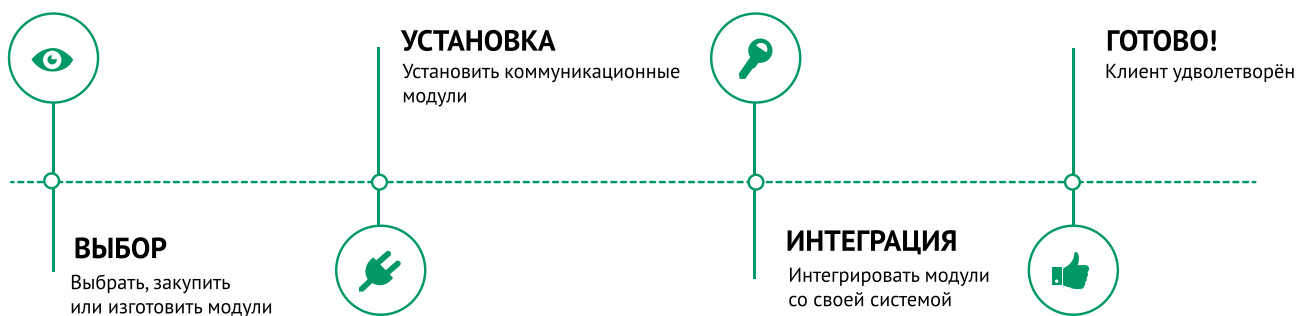


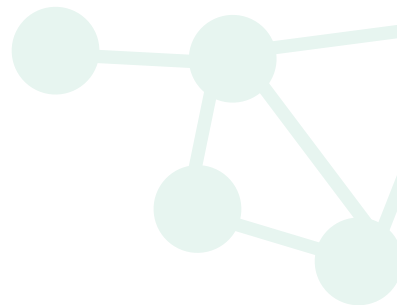
## Как подключиться?

В первую очередь необходимо определить типы требуемых коммуникационных модулей. Выбор типов весьма широк: Lase-совместимые коммуникационные модули производятся на всех континентах мира. Критерии выбора: форм-фактор, цена, условия поставки. Существуют варианты, когда вы можете заказать у приборостроительной организации изготовление коммуникационного модуля специально для своего проекта. Компания Lase предоставит вам для этого все необходимые чертежи, спецификации и исходные тексты. Каждый модуль готов к работе прямо в момент установки. Поэтому всё, что вам останется сделать это интегрировать Lase с вашей информационной системой через удобный программный интерфейс (Lase-API).

Кроме того, каждый желающий может приобрести для себя комплект Lase Demonstrator, в который включены: коммуникационный модуль, исходные тексты для подключения к внешним системам и годовое обслуживание в сети Lase. Такой комплект предназначен в первую очередь для инженеров, разрабатывающих контрольно-измерительные приборы, а так же для всех кому интересно попробовать технологию Lase для выработки собственных бизнес-решений. Чтобы получить такой комплект, вы можете обратиться в компанию Lase.

8





## Примеры проектов

*“За последние 10 лет технологии Google, Skype, Dropbox и многие другие значительно упростили людям и компаниям процесс передачи информации друг другу. Следующее десятилетие предназначено для того, чтобы физический мир научился передавать данные в Интернет дешево и просто.”*

*The Executive’s Guide to the Internet of Things », Jason Hiner, CBS Interactive Inc.*

Для системных интеграторов Lase является не только беспроводной глобальной сетью передачи данных. Lase это еще и набор полезных сервисов, и **экосистема партнеров, развивающих Интернет вещей по всему миру**. Далее представлено несколько примеров того как Интернет вещей может использоваться в бизнес-целях.

9

### ▣ Охрана здоровья

“Умные устройства” могут быть использованы в дистанционном контроле здоровья и в системах оповещения об экстренных изменениях состояния организма человека. Такие устройства могут варьироваться от сравнительно простых трекеров кровяного давления и пульса до продвинутых датчиков мониторинга имплантов, протезов, кардиостимуляторов и слуховых аппаратов.

Специальными автономными многофункциональными датчиками могут быть оборудованы помещения, в которых ведется мониторинг состояния здоровья пожилых людей или реабилитирующихся после травм пациентов. Такие приборы как “подключенные” термометры и носимые пульсометры не только способствуют развитию Интернета вещей, но и стимулируют население к ведению здорового образа жизни.

### ▣ Сельское хозяйство

Поскольку система Lase может передавать данные на десятки километров, применение автономных измерителей может найти в сельском хозяйстве самое широкое применение, например:

- контроль кислотности почв
- сбор гидрографических данных
- отслеживание качества сельхозпродукции при хранении и транспортировке.





В Китае внедрение Интернет вещей идет сегодня, что называется, полным ходом. Такие компании как China Telecom и “Nanyi” разрабатывают решения, применяемые на разных звеньях производства, дистрибуции и продажи сельхозпродукции.

Исторически и технологически, сельское хозяйство идет “рука об руку” с задачами охраны окружающей среды. Поэтому сегодня тема Интернета вещей все теснее переплетается с темой взаимодействия человека и природы. Мониторинг качества воды, изменения атмосферных явлений, интенсивности солнечных излучений это только самое очевидное повсеместное применение “умных сенсоров”.

Форм-факторы датчиков совместимых с ситемой Lase становятся настолько малы, что их вполне уже можно применять в мониторинге перемещения флоры и фауны. Долговечность (способность работать без подзарядки более десяти лет), устойчивость к погодным воздействиям и способность передавать данные на десятки и даже сотни километров делают Lase-совместимые сенсоры незаменимыми даже в таких областях как системы раннего предупреждения о землетрясениях и цунами.

10

## □ Транспорт

Интернет вещей помогает интегрировать разнообразные функции контроля и коммуникации в транспортных системах. “Умные модули” применяются во всех компонентах транспортных систем: в самих транспортных средствах, в инфраструктуре, а так же находятся на службе у пользователей и водителей. Интенсивное взаимодействие между такими модулями позволяет осуществлять внутренние и внешние коммуникации в автомобилях, строить системы контроля загруженности автодорог, “умные парковки”, системы сбора платы за проезд, логистические системы, системы контроля безопасности и помощи на дорогах.

Производитель автомобильных шин Michelin использует «умные» датчики для установки не только на производственное оборудование, но и на сам продукт. Michelin «вживляет» IoT-сенсоры в шины, тем самым помогая водителям (в первую очередь, грузовиков) научиться экономить топливо.

Существует так же масса применений “умных устройств” в транспортной телематике:

- гибкое страхование автотранспорта (Pay-as-you-go)
- экстренное реагирование при авариях (ЭРА-ГЛОНАСС и eCall)
- взимание платы за проезд большегрузных автомобилей и т. п.



Если задача точного гео-позиционирования передвижных объектов, например автомобилей, на нашей планете уже сравнительно давно решена с помощью спутников, то задача экономичной отправки исходящей информации из автомобиля в любой точке земного шара становится решаемой только благодаря появлению протокола LoRaWAN и системы Lora. Теперь, когда столь насущная техническая потребность удовлетворена, становится возможной реализация огромного разнообразия проектов, способных принести прибыль и выгоду как системным интеграторам, так и самим пользователям транспортных систем.

### □ Умный город

Интернет вещей как бренд, пожалуй, стал известен широкому кругу потребителей именно благодаря применению в обычных жилых домах. Первыми “подключенными” домашними устройствами по праву стали телевизоры. Но использование миниатюрных и полностью автономных не нуждающихся в подзарядке передающих устройств несомненно принесет Интернету вещей действительно “консьюмерское” распространение.

“Умные устройства” могут осуществлять мониторинг механических, электрических и электронных систем используемых в современных зданиях. Современные системы автоматизации домов хотя и являются захватывающе многофункциональными, они тем не менее полностью зависят от бесперебойного электропитания. Тем полезнее использовать в обслуживании таких систем “умных датчиков” абсолютно не зависящих ни от системы электропитания, ни от коммуникаций. Иными словами, датчики совместимые с Lora могут работать в вашем доме даже тогда, когда в нем “пропало” электричество, стационарная, мобильная связь и интернет. Интернет вещей в “умных домах” (неважно жилых, офисных или промышленных) способен сберечь ценные энергоресурсы и вовремя сообщать об опасностях. В частности, применение “умных сенсоров” в противопожарной сигнализации – это всего лишь один, но зато очень важный пример того как можно быстро и недорого выстроить целую противопожарную систему в отдельно взятом многоквартирном доме или офисном центре. Или возьмем такой пример: небольшой сенсор размером с таблеточную батарейку может быть быстро установлен на входную дверь вашей квартиры, моментально превратившись в охранную систему. Потому что, если вы выходя из дома активировали этот сенсор, скажем, с помощью мобильного телефона, то при любом открывании двери вы будете об этом факте тут же оповещены.



В разных странах сегодня ведется несколько проектов по внедрению Интернета вещей в масштабах того или иного города для того чтобы улучшить управляемость городскими системами и показать всему миру насколько интереснее и безопаснее становится жизнь в таких городах. Южнокорейский город Songdo, Испанский Santander реализуют идеологию “все устройства города соединены со всеми”. В этих городах вы никогда не будете плутать в поисках парковки или элементарного Wi-Fi. В одном из Сингапурских районов и в San Jose строятся системы автоматического регулирования дорожного движения.

### □ Энергетика

Интеграция измерительных сенсоров и [исполнительных устройств](#) подключенных к Интернет способна оптимизировать потребление энергии само по себе. Ожидается, что “умные коммуникаторы” будут в скором будущем интегрированы во все виды устройств потребляющих энергию (лампы, выключатели, телевизоры и т.п.) и будут способны коммуницировать с поставщиками энергии для организации оптимального энергетического баланса. Уже сейчас такими устройствами можно управлять дистанционно посредством облачных сервисов, используя такие функции, например, как плановый запуск или отключение тех или иных комплексов освещения или отопления.

Компания Thames Water, инвестировавшая 5 миллиардов фунтов стерлинга в развитие водоснабжения Великобритании использует дистанционные сенсоры, установленные на водопроводных магистралях, для онлайн контроля состояние труб и водоочистных механизмов. Это позволяет ей своевременно производить профилактические замены и ремонты оборудования, предотвращая крупные неисправности. По данным самой компании Thames Water, затраты на ремонтные работы снизились на 30%, а число внезапных поломок на 70%.

Сегодня Интернет вещей находит свое самое логичное применение в построении так называемых “умных сетей энергоснабжения” (Smart Grid) поскольку это позволяет автоматизировать множество операций в энергоснабжении, добиваясь эффективности и стабильности в поставках электроэнергии.

### □ ЖКХ

Что нужно сделать для того, чтобы жильцы не переплачивали, а поставщики воды и электричества смогли точно планировать нагрузку и перестали нести потери



от ошибок в учете?

Вы можете подключить беспроводные коммуникационные модули совместимые с протоколом LoRaWAN к счетчикам общедомового и/или квартирного учета воды, электричества, тепла и газа. Далее, вы подключаете свою компьютерную систему учета к API системы Lase и такая технология может работать годами не требуя профилактики.

Что это дает контролирующим организациям и потребителям? Рассмотрим на примере учета воды. Помимо точности учета мы получаем: оповещения о протечках, предотвращение злоупотреблений, исключение субъективного фактора при снятии показаний счетчиков.

С помощью системы Lase можно легко организовать автоматизированный учет расходов энергоресурсов в квартирах, коттеджах и в офисных зданиях. Скорее всего, одно из наших отраслевых решений в области ЖКХ применимо к вашим задачам. Свяжитесь с нами и мы с интересом обсудим ваш проект.

13

## О компании Lase

---

[Компания Lase](#) (ООО “ЛЭЙС”) разрабатывает и эксплуатирует одноименную беспроводную глобальную энергоэффективную сеть. Инженеры Lase принимают активное участие в работе комитетов Альянса LoRa. Членами которого являются такие авторитетные компании как IBM и Semtech, а также многие другие организации, работающие в сферах телекоммуникаций, микроэлектроники, программной разработки, системной интеграции – от стартапов до мультинациональных корпораций. Тем самым Lase вносит немалый вклад в развитие Интернета вещей по всему миру.

[Альянс LoRa](#) является разработчиком сетевого стандарта LoRaWAN, позволяющего передавать и принимать небольшие порции данных от “умных устройств”, примерами которых могут служить измерительные датчики, сигнализационные устройства, “маячки” для транспорта и тому подобные. Стандарт позволяет не только строить беспроводные сети, но и делать их энергоэффективными.



192007, Санкт-Петербург.  
Набережная Обводного канала, д. 46, литера А

[hello@lace.org.ru](mailto:hello@lace.org.ru)  
[www.lace.io](http://www.lace.io)