Определение

**Интернет вещей** (англ. *Internet of Things*, *IoT*) — концепция вычислительной сети физических объектов (*«вещей»*), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой[1], рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключающее из части действий и операций необходимость участия человека[2].

• 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 Кевином 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.

Технологии

Т.е. Интернет вещей – это не просто множество различных приборов и датчиков, объединенных между собой проводными и беспроводными каналами связи и подключенных к сети Интернет, а это более тесная интеграция реального и виртуального миров, в котором общение производится между людьми и устройствами.

Данную концепцию связывают, как правило, с развитием двух технологий. Это радиочастотная идентификация (RFID) и беспроводные сенсорные сети (БСС).

Беспроводные сенсорные сети

Беспроводная сенсорная сеть — это распределенная, самоорганизующаяся сеть множества датчиков (сенсоров) и исполнительных устройств, объединенных между собой посредством радиоканала. Причем область покрытия подобной сети может составлять от нескольких метров до нескольких километров за счет способности ретрансляции сообщений от одного элемента к другому.

Применяется данная технология для решения многих практических задач связанных с мониторингом, управлением, логистикой и пр.

RFID

RFID (англ. Radio Frequency Identification, радиочастотная идентификация) — метод автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в так называемых транспондерах, или RFID-метках.

Данная технология хорошо подходит для отслеживания движения некоторых объектов и получения небольшого объема информации от них. Так, например, если бы все продукты были оснащены RFID-метками, а холодильник RFID-ридером, то он легко мог бы отслеживать срок годности продуктов, а мы могли бы, например, уходя с работы удаленно заглянуть в холодильник и определить, что надо закупить еще.

Проблема с идентификацией: Для объектов, непосредственно подключённых к интернет-сетям традиционный идентификатор — [MAC-адрес](https://ru.wikipedia.org/wiki/MAC-%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B5%D1%81) сетевого адаптера, позволяющий идентифицировать устройство на канальном уровне, при этом диапазон доступных адресов практически исчерпаем (248 адресов в пространстве MAC-48), а использование идентификатора канального уровня не слишком удобно для приложений. Более широкие возможности по идентификации для таких устройств даёт протокол [IPv6](https://ru.wikipedia.org/wiki/IPv6), обеспечивающий уникальными адресами сетевого уровня не менее 300 млн устройств на одного жителя Земли (2 в 128).

Разглагольствования

• Умный интернет вещей – постоянная поддержка человека предметами, которые его окружают.

• Умный интернет вещей – это прозрачность процессов, это ориентация на результат.

• Умный интернет вещей – это говорить не как надо делать, а что должно получиться.

Как этого достичь технически?

Во-первых, мультиагентные технологии — они уже везде и всюду, и интернет вещей без них невозможен. Каждому участнику из реального мира (т.е. каждому человеку и каждому устройству) ставится в соответствие программный агент — объект с некоторой степенью интеллектуальности, представляющий его интересы в мире виртуальном. Как живут и работают агенты

Жизненный цикл агентов довольно прост. Сначала они воспринимают информацию из внешнего мира. Потом ее нужно обработать, т.е. запланировать некие действия. Ну а действия уже нужно выполнить – отдав соответствующие команды в реальный мир.Получается, что в нашем “умном” доме агент человека постоянно общается с агентами кофеварки, лампочек и прочих холодильников — отдавая им команды и обмениваясь информацией.

Инструменты и продукты

2014:

Самое удачное устройство в стиле IoT на сегодня — умные термостаты. Возможно, в этой сфере самое большое имя — Nest, и они принадлежат Google. Компания купила Nest в 2014 за $3.2 миллиарда, что стало предвестником всего того, что происходит сейчас.

2015:

Google I/O 2015

**Project Brillo**

Brillo — название губки для мытья посуды)? Да. Звучит немного странно, но Google объясняет, что Project Brillo очищает Android — до основания. Поэтому мочалка.

Project Brillo — платформа на Android, которым Google хочет в конце концов поработить Интернет Вещей. Это означает, что оно окажется на всех видах умных устройств. Через несколько лет для любого прибора, которое вы можете себе представить, будет умный аналог: от кофемашин и микроволновоек до духовок и дверных замков.

На самом деле, у большинства из них не будет мощных процессоров и памяти для работы. У многих даже не будет экрана для демонстрации их умных способностей. Поэтому Project Brillo должен быть очень легким и нетребовательным.Google выделил четыре приоритета для системы. Первое, оно «происходит из Android». Это имеет смысл, потому что Google хочет, чтобы мы пользовались телефонами на Android для управлениями умными устройствами (в обозримом будущем можно будет использовать и iPhone).

Следующее, у него должны быть «минимальные требования к системе». Это очевидно: если революция ИоТ сделает его мэйнстримом, нельзя полагаться только на быстрые устройства с простаивающими быстрыми CPU.

Google также выделяет «широкую поддержку железа». Это основа для расширения и гибкости, чтобы позволить производителям устройств использовать любые чипы широкого круга производителей, в то время как на смартфонах чаще всего используется Qualcomm или MediaTek. И снова, это позволит снизить минимальную цену поддерживаемых устройств.

Последнее и почти самое важное, Google говорит, что Project Brillo будет «удобен для защиты». Это, возможно, самая критичная из всех целей. Поскольку это ПО будет в наших домах, потенциально, к концу года, оно должно быть очень безопасным (можете побиться об заклад, что мы увидим в следующие 12 месяцев фильмы об ограблениях, связанными с IoT).

**Google Weave**

Google мог бы остановиться на этом, но на I/O 2015 они говорили также о специальном языке, который разработчики будут использовать для общения с устройствами Brillo. Он называется Weave.

Weave — библиотека определений и команд, которые будут использоваться на поддерживаемых устройствах. Это общий язык для всех устройств Интернета вещей, и разработчики смогут добавлять свои термины в язык. Совершенно точно, что Google хочет сделать его стандартом для всей индустрии

Начало этих технологий лежит в Works with Nest (лето 2014). Таких интеграций «Works with Nest» уже десяток. Среди участников, например, компании Jawbone (термостат ориентируется на данные браслета и регулирует температуру в зависимости от того, спите вы или бодрствуете), Whirlpool (стиральная машина выбирает режим работы, опираясь на данные о том, дома вы или нет) и Mercedes-Benz, Chamberlain (ворота для гаражей) и Logitech, сервис [IFTTT](http://apptractor.ru/info/apps/ifttt-android-skachat.html).

Мы даем возможность вашим устройствам Nest безопасно взаимодействовать с вещами, которые вы уже используете каждый день (с) Мэтт Роджерс, основатель и главный инженер Nest.

20.11.2015 - открыт исходный код Brillo.

WWDC 2014 Apple HomeKIT

Возможность контроля своих «умных окон» при помощи устройства Apple.

Samsung

Начало сентября 2015 IFA 2015 в Берлине. корейская душа не менее широка, чем русская. На данный момент у компании есть умные розетки, которые подключаются к управляющему центру, последний работает от сети или до 10 часов от встроенного аккумулятора.В Samsung прощупывают рынок, выпуская новые продукты, одним из них стал анализатор сна, который с большой помпой показывали на IFA.То, что для производителей электроники авторынок становится лакомым кусочком, стало понятно еще несколько лет назад, все бросились работать с крупными концернами и пытались предлагать им свои услуги. У большинства компаний это не вышло, но Samsung подобрал ключи к сердцу BMW, а также VW. С этими компаниями у Samsung партнерство по представлению новых сервисов, например, на новой 7-ке от BMW навигация и тому подобные вещи на планшетах TAB S2, плюс добавляются специальные режимы работы.Для часов, которые утром еще не показали, уже есть режим, в котором они запоминают, где вы оставили машину, и могут показать маршрут до нее (не все автомобили VW, а только часть, оснащенная штатной системой от VW). Вторая фишка интереснее, телефон или умные часы запоминают, закрыли вы машину или нет, могут сообщить вам о том, что вы забыли это сделать, и закрыть ее дистанционно. Безусловно, появляются дистанционный запуск двигателя, регулировка климат-контроля и другие мелочи.

"*– Да не сломалось, – с неохотой выговорил он, – а… понимаешь, у меня температура чуть-чуть ниже нормы. Не тридцать шесть и шесть, а тридцать шесть и одна десятая. Ну, есть такие люди, два-три на миллион, это тоже как бы норма, хоть и на самом краю. Но этот дурацкий умный дом требует, чтобы я принял какие-то таблетки!.. Теперь надо либо отключить эту систему, либо перепрограммировать, а то будет звонить и на работу, он уже так делал на прошлой неделе, когда узнал, что у меня запор, в офисе теперь даже пылесосы ржут, как только захожу…*"© Юрий Никитин Рассветники.