

ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ИНТЕРНЕТЕ ВЕЩЕЙ

Павлюченко Н.Н.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Каленкович Е.Н. – старший преподаватель кафедры ИРТ

В работе рассматриваются облачные вычисления и их значение для отрасли Интернета вещей и мира в целом.

Актуальность проведения исследований в области облачных технологий, позволяющих реализовать концепцию Интернета вещей, обусловлена стремительным развитием информационных технологий и ростом потребностей человечества в вопросах оптимизации окружающих процессов и корректной организации взаимодействия информационных ресурсов с людьми. Данные задачи являются основополагающими для концепции Интернета вещей, которая заключается в самостоятельной

интеграции и согласованной работе вещей без непосредственного вмешательства в управление человека.

Облачные вычисления - это технология, образованная программно-аппаратным обеспечением и предоставляющая возможности по повсеместному сетевому доступу по требованию пользователей к разделяемым конфигурируемым вычислительным ресурсам. Технология облачных вычислений основывается на внешней и внутренней частях. Внешняя часть обеспечивает взаимодействие пользователя и системы и состоит из клиентского оборудования и приложений, осуществляющих доступ к облачной среде. Внутренняя часть является самой облачной инфраструктурой, включающей в себя сервисы, серверы, компьютеры, хранилища данных.

Актуальность применения облачных технологий в различных сферах жизни обусловлена их многофункциональностью. В основном, их стремительное развитие и распространение обусловлено рядом преимуществ: доступность, мобильность, экономичность, технологичность, гибкость, безопасность. Данные аспекты хорошо отражают удобство использования облачных технологий в Интернете вещей.

Интернет вещей (Internet of Things, IoT) - сеть физических объектов, содержащих встроенную технологию, которая позволяет этим объектам измерять параметры собственного состояния или состояния окружающей среды, использовать и передавать эту информацию. Иными словами, под IoT можно понимать некую совокупность устройств, которые взаимодействуют между собой и их владельцем посредством Internet или других сетей. Развитие Интернета вещей на данный момент обусловлено колоссальным количеством технической периферии, что доступна каждому и делает процесс сбора данных не затратным. Не стоит так же забывать о тенденции роста скорости подключения к сети во многих странах и появлении все более развитых и общедоступных аналитических инструментов, в совокупности позволяющих оперировать данными в близком к реальному времени.

На сегодняшний день существует большое количество облачных платформ типа PaaS, предоставляющие разнообразные и многофункциональные сервисы для разработок, мониторинга, вычислений или хранения данных. Однако не все из них располагают необходимым функционалом для решения той или иной поставленной задачи. Например, Google Disk никто не сможет использовать для мониторинга IoT, а Google Azure – для хранения данных. Перед выбором облачного сервиса необходимо знать функционал, которым он должен обладать и произвести сравнительный анализ среди подходящих сервисов, чтобы найти лучший вариант.

Для работы с Интернетом вещей, нужно рассмотреть такие облачные сервисы, как Thing Speak, Thing Network и “Народный мониторинг”.

ThingSpeak (www.thingspeak.com) - это платформа, предоставляющая различные услуги, предназначенные для создания приложений IoT. Он предлагает возможности сбора данных в реальном времени, визуализации собранных данных в виде диаграмм, возможность создания плагинов и приложений для совместной работы с веб-сервисами, социальными сетями и другими API.

The Things Network (www.thethingsnetwork.org) - открытая LoRaWAN сеть, поддерживаемая и развиваемая ее участниками. Сервис предоставляет набор открытых инструментов и глобальную открытую сеть для создания IoT-приложений. Благодаря надежному сквозному шифрованию создается защищенная и совместная сеть Internet of Things, охватывающая многие страны мира. Сейчас работают тысячи шлюзов, обеспечивающих покрытие миллионам людей. Любой желающий может зарегистрировать в сети свое LoRa-устройство как узел (node).

“Народный мониторинг” (www.narodmon.ru) – отечественный проект, по отображению на карте мира и контролю (по e-mail и sms) показаний датчиков среды (температуры, влажности, атмосферного давления, скорости и направления ветра, радиации, энергопотребления и др.), а также веб-камер.

Пример анализа подходящего сервиса: необходимо создать бюджетное устройство на ESP32 для личного использования, которое будет отслеживать температуру в помещении. Для работы с ThingSpeak и “Народным мониторингом” необходимо купить только датчик температуры, в то время как для The Things Network пришлось бы докупить еще и LoRa-модуль. Если датчик должен быть частным и просматриваться только его владельцем, то подойдет уже только ThingSpeak, благодаря функционалу создания частных каналов.

Таблица 1 – Сравнение облачных сервисов IoT по функционалу

Параметр	Thing Speak	The Things Network	“Народный мониторинг”
Универсальность	++		+
Функционал	+	++	+
Приватность	+	++	
Доступ к данным	+	+	++
Пропускная способность	+	++	+
Стоимость услуг	нет	нет	нет

Благодаря внедрению облачных решений, использованию большого количества датчиков и распределенных микропроцессорных систем уже в ближайшее время могут быть созданы прорывные решения в таких областях, как транспорт, сельское хозяйство, промышленное производство, здравоохранение, социальная сфера, быт и других. Все большее количество компаний обращает внимание на применение идей и технологий Интернета вещей для внедрения аналитики их деятельности и поиска новых возможностей для продуктов и услуг.

Список использованных источников:

1. Types of Cloud Computing: Private, Public and Hybrid Clouds. [Электронный ресурс]. // AppCore. URL: <http://www.appcore.com/types-cloud-computing-private-public-hybrid-clouds>.
2. *Michael Hausenblas*. Key Requirements for an IoT Data Platform. [Электронный ресурс]: MAPR. 2015. 19 January. URL: https://www.mapr.com/blog/keyrequirements-iot-data-platform#.VX1xq_ntmko.
3. Global Strategy, Business Development, Freescale, Emerging Technologies, ARM. What the Internet of Things (IoT) needs to become a Reality. [Электронный ресурс]: Freescale, 2014. May. URL: freescale.com/IoT.
4. ThingSpeak Forum [Электронный ресурс]. // ThingSpeak. URL: <https://www.mathworks.com/help/thingspeak/>
5. *The Things Network Forum* [Электронный ресурс]: // The Things Network. URL: <https://www.thethingsnetwork.org/forum/>
6. Народный мониторинг. [Электронный ресурс]: NarodMon May. URL: <https://www.narodmon.ru/>