**Что такое граничные вычисления?**

**Edge computing** (устоявшегося русского термина еще нет, но можно перевести, как «концепция граничных вычислений» или «периферийные вычисления»). Это система обработки информации, где сбор и анализ данных проводится не в централизованной вычислительной среде, такой как ЦОД, а в тех местах, где происходит генерация потоков данных (панели управления, датчики, удалённые рабочие станции).

Циркулирует и другой термин: **Fog Computing** (вычисления «в тумане»). И тот и другой термин отображает процесс выхода функции обработки информации за пределы Дата Центра.

**Edge (Fog) Computing** можно трактовать, как все вычисления вне облака, происходящие на краю сети, и более конкретно, в самих точках получения информации, в приложениях, где требуется обработка данных в реальном масштабе времени.

**В чём суть?**

**Edge computing** «выталкивает» приложения, данные и вычислительные мощности (службы) из централизованных точек **Сloud technologies** (Дата Центры), в места, приближенные к пользователю. Целью **Еdge computing** является перенос обрабатывающего приложения или точки обеспечения общей функциональности ближе к источнику действия, туда, где технология распределенных систем взаимодействует с физическим миром. Методология **Edge (Fog) Computing** это обеспечение близости к конечным устройствам, географическое распределение вычислительных мощностей и поддержка мобильности. Такой подход позволяет снизить нагрузку на сеть и ЦОД, уменьшает задержки в обслуживании и улучшает качество сервисов. Средства **Edge computing** не нуждаются в контакте с каким-либо централизованным облаком, хотя и может взаимодействовать с ним при необходимости. Таким образом, облачные вычисления работают на «больших данных», в централизованных точках консолидации информации, в то время как **Edge Computing** работает на «мгновенных данных», то есть на текущих данных, генерируемых датчиками или контролируемыми системами.

**В чем заключается их значимость?**

Эксперты прогнозируют, что к 2025 г. в мире будет насчитываться больше 15 млн. устройств с возможностью обработки информации и других IoT-устройств, которые будут генерировать по меньшей мере 10 000 Зб данных. **Edge computing** поможет компаниям «переварить» и «отскладировать» эту гору информации.

**На что простирается их влияние этой тенденции?**

Источниками данных **Еdge computing** служат сами обрабатывающие цифровые устройства (не обязательно находящиеся в одной локации), которые затем передают (или не передают) обработанные и систематизированные пакеты данных в точку центрального накопления и если **Сloud technologies** это скорее статистика и бизнес обеспечение процессов, то **Edge (Fog) Computing** ближе к обеспечению нужд АСУ ТП.

IoT и граничные вычисления будут применяться в отраслях промышленности, где генерируются большие объёмы оперативной информации, секторе госуслуг (информационные сервисы, медицина), сетях розничной торговли, для организации работы поставщиков логистических услуг (при использовании автоматических транспортных средств).

**Так почему же специалисты считают, что Еdge computing потеснит облако?**

Клинт Бултон в марте этого года пишет об этом в статье *«****Edge computing заменит облако****»*. Он ссылается на Эндрю Левина, генерального партнера **Andreessen Horowitz**, который считает, что организация вычислительных ресурсов будут двигаться в направлении оконечных устройств — таких, как управляющие щиты турбин, системы управления летательными аппаратами, беспилотными автомобилями — подобные устройства сгенерируют большую часть трафика интернета вещей. Левин прогнозирует, что это будет означать то, что облаку пришел конец, т.к. процесс обработки данных будет двигаться назад, по направлению к **Edge computing**.

Пограничные службы приложений уменьшат объемы данных, которые необходимо переместить при обработке, снижают последующий трафик и расстояния, которое должны пройти данные в процессе обработки. **Edge computing** использует преимущества близости к физическим объектам, а также использует взаимные взаимодействия элементов системы. Это обеспечивает более высокую надёжность и снижает затраты на передачу информации.

**В чём причина возникновения этой тенденции?**

Основа происходящего – развитие технологий и их доступности. Это разные проекции одного и того же процесса – наращивания вычислительных мощностей и цифровизации жизни в целом.

В начале 2000-х резкое увеличение надёжности и пропускной способности каналов связи позволило централизовать обработку информации, создав крупные центры обработки данных (Дата Центры). Но, все природе подчиняется гармоническим законам: «маятник» качнулся в обратную сторону: и вот, обработка информации стала процессом, доступным на «местах», началось перераспределения функций обработки на периферию информационных систем.

*2019 г.*

*Филин С.А.*