

ДАТА-ЦЕНТРЫ, ИХ НАЗНАЧЕНИЕ, СТРУКТУРА И КЛАССИФИКАЦИЯ

Бурлакова И.Л.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.
Белорусский национальный технический университет

Дата-центр – это специализированное здание для размещения серверного и сетевого оборудования и подключения абонентов к каналам сети Интернет.

Историю развития дата-центров можно разделить на следующие этапы:

1-ый этап – 1960-1980-е годы. Характеризуется наличием огромных компьютерных комнат. Тогда компьютерные системы были сложнее в управлении и занимали много места, требовали множество проводов для подключения различных компонентов, требовали много энергии и постоянно нуждались в охлаждении. Для облегчения стали применять стандартные серверные стойки, фальшполы и кабельные каналы.

2-ой этап – 1980-1990-е годы. Охватывает повсеместное использование компьютеров, не обращая внимания на эксплуатационные требования. В 1990-е года была изобретена клиент-серверная архитектура. Микрокомпьютеры, сейчас называемые серверами, стали размещаться в старых серверных. Данный этап характеризуется доступностью недорогого сетевого оборудования, благодаря которым стало возможным использование иерархического проектирования. Термин «дата-центр», применимый к специально спроектированным серверным, начал набирать популярность.

3-ий этап – 1995-2000-е годы. Представляет собой некий скачок использования дата-центров. Компаниям необходимо было высокоскоростное соединение с Интернетом и бесперебойная работа оборудования. Для многих небольших компаний размещение такого оборудования было недостижимой целью. Тогда и началось строительство отдельных больших помещений, что было возможностью для размещения компьютерных систем и их эксплуатации.

4-ый этап – Наше время. На современном этапе проектирование и строительство дата-центров является достаточно хорошо изученной областью. Однако осталось ещё много нерешённых задач в методах работы, в строительстве не наносящих вреда окружающей среде дата-центров.

Основное назначение дата-центров заключается в обработке, хранении и распространении информации в интересах различных корпоративных клиентов с целью решения бизнес-задач путём предоставления информационных услуг.

Структура дата-центра представляется следующим образом:

1. *Информационная инфраструктура* (включает серверное оборудование, предназначенное для обработки и хранения информации);
2. *Телекоммуникационная инфраструктура* (обеспечивает взаимосвязь элементов дата-центра и передачу данных между дата-центром и пользователем);
3. *Инженерная инфраструктура* (обеспечивает нормальное функционирование основных систем дата-центра).

Классификацию дата-центров можно производить по различным критериям: по размеру, по надёжности, по назначению, по соответствию требованиям стандартов.

По размерам выделяют следующие дата-центры:

1. *Крупные* (имеют своё здание и свои каналы связи);
2. *Модульные* (состоят из модульных блоков и имеют повышенные уровни безопасности);
3. *Средние* (охватывают площадь определённого размера и каналы определённой пропускной способности);
4. *Малые* (размещаются в малоприспособленных помещениях и предоставляют минимум услуг);
5. *Контейнерные* (размещаются в стандартных ISO контейнерах размером 20 и 40 футов, могут перевозиться автомобильным и железнодорожным транспортом).

Выделяют 4 уровня надёжности дата-центров:

1. **Уровень 1 (N)**– отказы оборудования или проведение ремонтных работ приводят к остановке работы всего дата-центра; в дата-центре отсутствуют фальшполы, резервные источники электроснабжения и источники бесперебойного питания; инженерная инфраструктура не зарезервирована;
2. **Уровень 2 (N+1)**– имеется небольшой уровень резервирования; в дата-центре присутствуют фальшполы и резервные источники электроснабжения, однако проведение ремонтных работ также вызывает остановку работы дата-центра;
3. **Уровень 3 (2N)**– имеется возможность проведения ремонтных работ без остановки работы дата-центра; инженерные системы однократно зарезервированы, имеется несколько каналов распределения электропитания и охлаждения, однако постоянно активен только один из них;
4. **Уровень 4 (2(N+1))**– имеется возможность проведения любых работ без остановки работы дата-центра; инженерные системы двукратно зарезервированы, то есть продублированы как основная, так и дополнительная.

По предназначению дата-центры делятся на:

1. *Корпоративные* (для обслуживания конкретной компании);
2. *Коммерческие* (предоставляют услуги всем желающим).
3. *Провайдерозависимые* (для обеспечения деятельности телекоммуникационных операторов);
4. *Провайдеронезависимые* (могут быть использованы различными компаниями в соответствии с их нуждами).

По соответствию требованиям стандартов выделяют дата-центры, созданные на основании следующих стандартов на оборудование помещений: TIA-942, BICSI 002 2010 DataCenterDesignandImplementationBestPractices.

Самыми крупными дата-центрами являются: DigitalBeijing (Пекин, Китай), Apple (Северная Каролина, США), Citigroup (Франкфурт, Германия), TelehouseWest (Лондон, Великобритания), Telefónica (Алькала-де-Энарес, Испания), Ebay (Финикс, США), Google (Хамина, Финляндия), VerneGlobal (Рейкьявик, Исландия), Hewlett-Packard (Биллингем, Великобритания), IBM (Сиракьюс, США). Также Microsoft планирует построить свой первый дата-центр на Ближнем Востоке к 2019 году.

Несмотря на хорошую изученность данной темы, создание дата-центров с высокой производительностью и отказоустойчивостью остаётся важным условием.