ПРОЕКТ:

«Клаудс-менеджмент» (Разработка модуля интеллектуального управления ресурсами облачной платформы для организации доступности высоконагруженных интернет-серверов)

Касьянов А.А.

Общая характеристика проекта

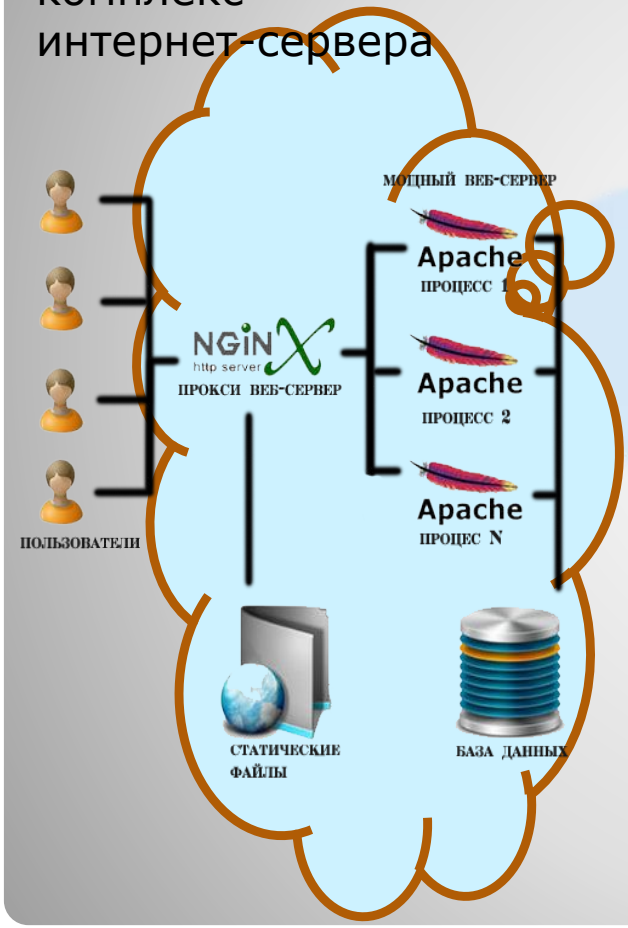
Цель проекта: повышение количества одновременно обслуживаемых интернет-пользователей, в условиях глобальной информатизации (интернетизации).

Задачи:

- Расширение количества одновременно обрабатываемых пользователей сети Интернет, за счет внедрения параллельных процессов обработки динамической информации интернет-сайта;
- Внедрение механизма передачи запрашиваемой информации пользователю в виде статических данных за счет отдельного «передатчика», без использования «обработчика». Это приведет к разгрузке вычислительных мощностей сервера;
- Использование «облачной» инфраструктуры.
- Опытная эксплуатация программного модуля управления масштабированием интернет-сервера

Функциональная структура

Программный комплекс интернет-сервера



Инфраструктура «облачного» провайдера

Используется программная связка Apache + nginx, а так же IaaS-облако.

Программно-аппаратная реализация

Программная реализация проекта заключается в оптимизации Интернет-сервера путем распределения задач на «обработчик», программу обрабатывающую запросы пользователя и «передатчик», программу отдающая контент пользователю после обработки и объединение их в общую рабочую структуру. Примером служит связка программ Apache + nginx.

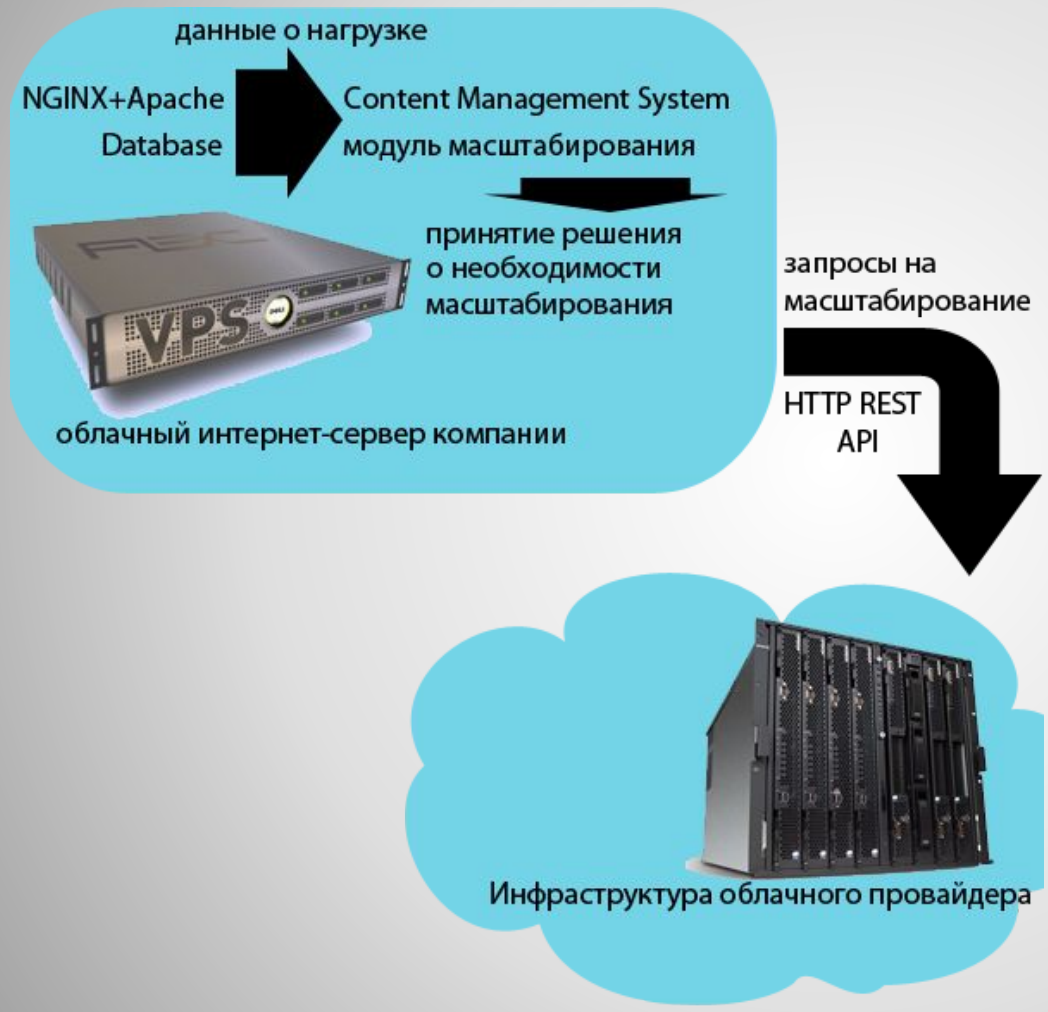
Аппаратная реализация проекта заключается в использовании «облачных» технологий. Работа с «Облаком» - заключается в том, что компания **отдает на аутсорсинг** работу по обеспечению работоспособности своего сервера в сети компании, которая предоставляет услуги облачных вычислений и выдает серверные ресурсы интернет-сайту по требованию, т.н. автоматическое масштабирование ресурсов.

Существует два принципа масштабирования: Горизонтальное и Вертикальное.

Определяющие принципы, предъявляемые Национальным Институтом Стандартов и технологий (NIST, США) в документе, описывающим «облачные» технологии:

- “On-demand self service” — **принцип доступности любого объема услуг**.
- “Ubiquitous network access” — **принцип сетевой доступности**.
- “Metered use” — **принцип оплаты по факту**.
- “Resource pooling” — **принцип независимости от «железа»**.

Схема предлагаемого проекта



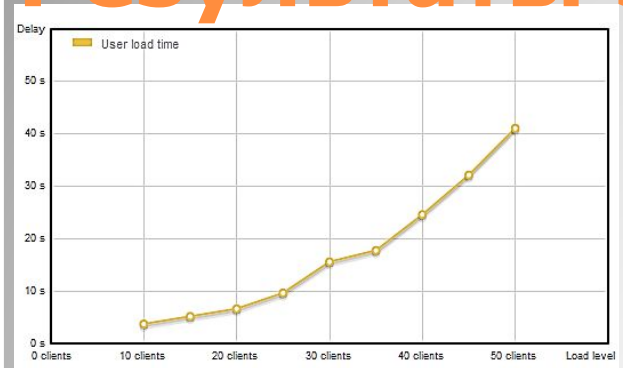
Создание и опытная эксплуатация специального программного модуля, который будет анализировать нагрузку на сервер и адекватно быстро.

Вовремя масштабировать аппаратные ресурсы, а так же оптимизировать программный комплекс, в зависимости от нагрузки пользователей на сервер.

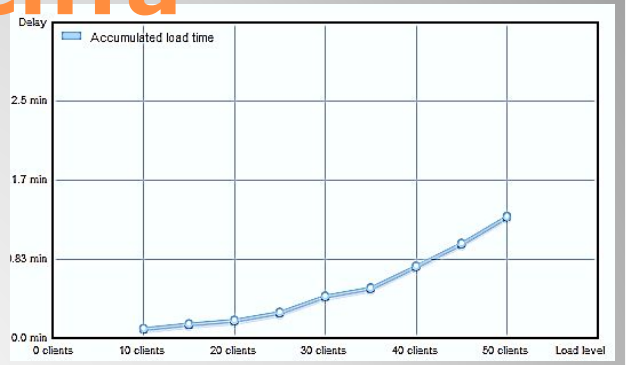
Предпосылки к реализации проекта

- Проведен анализ функционирования существующих интернет-серверов;
- Выявлен недостаточный уровень функционирования интернет-серверов с точки зрения современных требований к доступности;
- Создана опытная платформа;
- Проведен эксперимент;
- Проанализированы полученные данные.

Результаты эксперимента



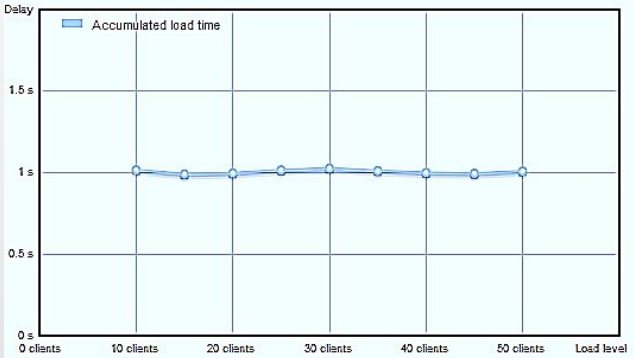
До оптимизации



Пользователей подключено	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Отклик сервера (с)	3,72	5,16	6,62	9,64	15,6	17,8	24,6	32,2	41,1

Пользователей подключено	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Средний отклик сервера (с)	6,33	9,26	11,6	16,6	26,9	32,1	45,8	60,3	77,4

После оптимизациИ



Пользователей подключено	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Отклик сервера **(мс)**	515	505	504	512	522	508	505	501	510

Пользователей подключено	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Средний отклик сервера (с)	1,02	0,93	0,99	1,02	1,03	1,01	1,0	0,99	1,01

Минимальное время отдачи информации сервером во время запроса сайта пользователем

Среднее время отдачи информации сервером пользователю под нагрузкой

Этапы реализации проекта

1. Выбор критериев доступности (анализ существующих требований и нагрузок);
2. Выбор облачной платформы;
3. Выбор требований к программному модулю;
4. Разработка программного модуля;
5. Опытная эксплуатация.

Патентоспособность

- Технология – «ноу-хау».
- Программный модуль для управления масштабированием может быть запатентован.

Основные аспекты коммерциализации

- Развивающийся перспективный рынок интернет-услуг;
- Развитие облачных технологий;
- Возможность быстрого ввода в эксплуатацию;
- Простота управления;
- Снижение стоимости эксплуатации серверов;
- Обеспечение требуемого уровня доступности.

Сравнение с обычными решениями

	Одновременных посетителей (в сек)	«Обычное» решение	«облачное решение»
Малое кол-во пользователей	0-15	от 250р до 500р / месяц	~ 500р /месяц
Среднее кол-во пользователей	16-100	от 500р до 3000р /месяц	от 500р /месяц
Большое кол-во пользователей	Более 100	от 8000р /месяц	От 500р /месяц

- Малая загрузка сервера – обычно используется «виртуальный хостинг», это самый дешевый способ размещения веб-сервера компании.
- Средняя нагрузка на интернет-сервер - чаще всего используется – «виртуальный выделенный сервер» (VPS/VDS).
- Действительно большая нагрузка - используется только «выделенный сервер», или даже комплекс серверов.

Спасибо за внимание!