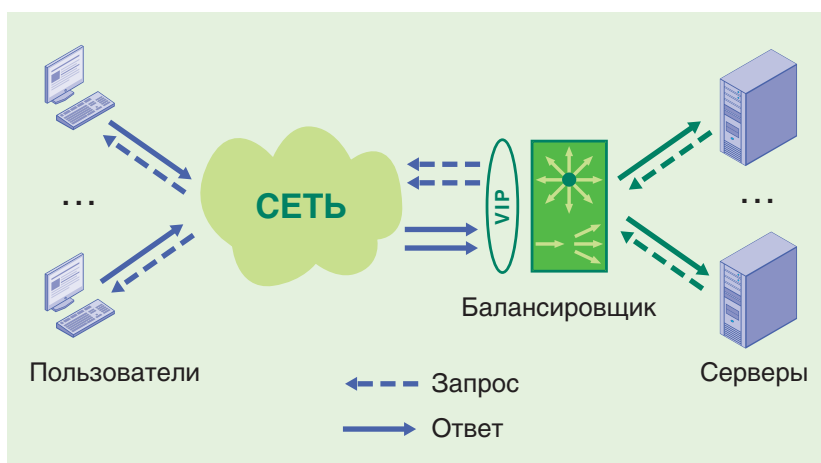




## Проекты по обеспечению балансирования нагрузки Центра сетевых решений компании «Инфосистемы Джет»

Балансировщик нагрузки – это элемент аппаратного обеспечения, предназначенный для переадресации клиентских запросов на наименее загруженный или наиболее подходящий сервер из группы серверов.

Балансировщики нагрузки являются одним из способов, которые применяются для обеспечения надежной безотказной работы серверных комплексов. Работу системы с использованием балансировщика нагрузки схематично можно изобразить следующим образом:



При обращении клиента к серверу его запрос поступает на балансировщик, участие которого остается «прозрачным» для клиента. Клиент не подозревает о том, что обращается к целой группе серверов: все они представляются ему в виде единого виртуального сервера (виртуального IP-адреса – VIP), «поднятого» на балансировщике.

Помимо основной функции, балансировщики нагрузки также могут выполнять такую важную задачу, как разгрузку сервера от трафика, зашифрованного по часто применяемому в коммерческой сфере протоколу SSL. При поступлении SSL-трафика балансировщик берет на себя нагрузку по работе с этим протоколом, занимается шифрацией и дешифрацией этого трафика, экономя ресурсы сервера.

Схема с использованием балансировщика нагрузки обладает рядом таких преимуществ, как: масштабируемость на уровне серверов и на уровне задач балансировки, простота обслуживания и простая интеграция в существующую инфраструктуру. Кроме того, в случае отказа одного из серверов не происходит пропадания сервиса в целом – просто уменьшается общая производительность всей системы, что обеспечивает отказоустойчивость системы.





**Beeline™**

живи на яскравій стороні

На территории Украины услуги связи оказываются совместно компаниями ЗАО «УРС» и ООО «Голден Телеком» (бренд Beeline), которые входят в группу компаний «ВымпелКом».

Оператор связи Beeline предоставляет полный спектр услуг мобильной связи стандарта GSM 900/1800, фиксированной телефонии, международной и междугородной связи, передачи данных, доступа в Интернет на базе беспроводных и проводных решений, включая технологии оптоволоконного доступа. Мобильная сеть Beeline построена на самом современном оборудовании, предназначенном для использования в 3G сетях.

В группу компаний «ВымпелКом» входят операторы связи, предоставляющие услуги голосовой телефонии и передачи данных на основе широкого спектра технологий беспроводной и фиксированной связи, а также широкополосного доступа в Интернет. ОАО «ВымпелКом» осуществляет операции в России, Казахстане, Украине, Таджикистане, Узбекистане, Грузии и Армении, а также во Вьетнаме и Камбодже на территории с общим населением около 340 млн человек.

## БАЛАНСИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ ИТ-СИСТЕМЫ КОМПАНИИ «УКРАИНСКИЕ РАДИОСИСТЕМЫ»

### Задачи

Связь с абонентскими сервисами оператора «Украинские радиосистемы» осуществляет система «Беркут», работающая на двух серверах. Обслуживание клиентов производится одним сервером, второй используется в качестве резервного. Раньше, если один из них выходил из строя, сотрудники ИТ-подразделения восстанавливали доступ, вручную переводя все запросы на резервный сервер. Абоненты временно теряли доступ к сервисам, а ресурсы серверов и кадровые ресурсы расходовались неэффективно.

### Решение

Специалисты компании «Инфосистемы Джет» предложили организовать автоматическое переключение между серверами в случае сбоев, оптимизировать работу системы и обеспечить автоматическое распределение нагрузки между двумя серверами с помощью балансировщиков нагрузки. Выполнение задач настроено по принципу Round-robin: задачи с одинаковым приоритетом выполняются последовательно. Система была модернизирована с минимальными перенастройками, не потребовалось даже производить изменение существующей IP-адресации.

Использованы два балансировщика Cisco CSS 11503, работающие по схеме Active – Standby: один балансировщик является активным и обрабатывает все запросы, а другой находится в режиме ожидания и начинает работать только в случае отказа первого. Для того, чтобы снять с серверов лишнюю нагрузку, балансировщики были дополнительно настроены на работу с трафиком, шифрованным по протоколу SSL.

Безопасность соединения обеспечена за счет помещения балансировщиков в DMZ-сегмент, что позволяет контролировать как шифрованный, так и дешифрованный трафик на межсетевом экране.

Переводу системы в промышленную эксплуатацию предшествовал этап тщательного тестирования. В том числе было произведено нагрузочное тестирование, во время которого работа клиентских сервисов не прерывалась.

### Результат

Обеспечено балансирование нагрузки серверного комплекса системы «Беркут». Обработка SSL-трафика переведена на балансировщик. Обеспечена отказоустойчивость и возможность масштабирования системы балансирования в случае возникновения необходимости ее развития.





«М.Видео» – лидирующая сеть по объемам продаж электроники и бытовой техники в России, первая и единственная публичная компания в своем сегменте. «М.Видео» осуществляет свою деятельность с 1993 года. На конец 2009 года в 72 городах Российской Федерации работают 177 гипермаркетов «М.Видео».

## БАЛАНСИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ ИТ-СИСТЕМЫ КОМПАНИИ «М.ВИДЕО»

### Задачи

Бизнес компании «М.Видео» основан на обслуживании клиентов, и для эффективного управления этим процессом в компании используется, в том числе, система Oracle Siebel CRM. Система должна осуществлять бесперебойный обмен трафиком между пользователями и Web-серверами, между Web-серверами и серверами приложений, а также передавать трафик на Staging-серверы. Необходимо было организовать бесперебойное функционирование системы.

### Решение

Для организации балансирования нагрузки между серверами и их подключения было решено использовать два балансировщика. Это первое в России внедрение балансировщиков Cisco CSS 11500, работающих в сочетании с системой Oracle Siebel CRM.

В связи с наличием нескольких задач балансирования было принято решение организовать работу балансировщиков в режиме Active-Active – это отказоустойчивый режим функционирования, когда нагрузка распределяется между двумя балансировщиками на основании выполняемых задач, и только в случае недоступности одного из них второй принимает его задачи на себя.

Балансирование и проверка доступности сервера осуществляются не только по IP-адресу, порту и протоколу, но и на основании URL.

Тестирование нагрузки на этапе опытной эксплуатации прошло успешно, после чего система была введена в промышленную эксплуатацию.

### Результат

Выполнение балансирования нагрузки внутри серверного кластера обеспечило стабильную работу системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы), а значит, клиенты компании могут получить еще более качественный сервис без перерывов в обслуживании.



127015 Россия, г. Москва,  
ул. Б. Новодмитровская, д. 14, стр.1  
Телефон: +7 (495) 411-7601  
Факс: +7 (495) 411-7602  
info@jet.msk.su  
www.jet.msk.su



## О ЦЕНТРЕ СЕТЕВЫХ РЕШЕНИЙ КОМПАНИИ «ИНФОСИСТЕМЫ ДЖЕТ»

Отличительной особенностью проектов, которые выполняют специалисты Центра сетевых решений (ЦСР), является их комплексность и сложность: в большинстве случаев проекты связаны с интеграцией разнородных многовендорных систем и решений. При этом речь идет не только о сетевых решениях – выполняется общая интеграция сетевых и инфраструктурных компонентов, бизнес-приложений (CRM, ERP и т.п.), мультимедийных сервисов (передача голосовой и видео-информации), комплексов сетевой и информационной безопасности и других.

Специалисты Центра практикуют индивидуальный подход к поиску решения для каждой конкретной задачи и предлагают заказчикам оптимальное решение с использованием продуктов ведущих производителей отрасли. Таким образом, возможно решение задачи практически любого масштаба и сложности, начиная от построения небольшой ЛВС корпоративного заказчика и заканчивая МГ/МН сетью оператора связи.

На сегодняшний день в Центре сетевых решений работает около 60 сетевых инженеров и менеджеров проектов. В распоряжении сотрудников ЦСР имеются собственные лаборатории для отработки и демонстрации предлагаемых решений, а также для моделирования проблемных ситуаций.

