

Сети передачи контента: Услуга логистики для цифрового мира¹

Один из главных уроков нынешней исследовательской деятельности Telco 2.0 инициативы состоит в том, что Telco-операторам (фиксированным и мобильным), и операторам кабельного телевидения (CableCos) необходимо лучше понимать природу сетей передачи контента (CDNs, Content Delivery Networks): в частности, каким образом они могут способствовать улучшению эффективности экономики оператора и помочь повысить качество обслуживания upstream- и downstream-клиентов. Ниже приведены азбучные истины и уроки CDN-сетей, содержание которых основано на предыдущей статье [«Why are there no mobile CDNs?»](#):

В глобальной экономике, физические товары, как правило, производятся в одной стране, а потребляются в другом. Транспортировка этих товаров, которая решает вопрос их доставки от производителя к потребителю, становится все более сложным делом, особенно в случаях, когда производители и потребители находятся на разных континентах. Есть несколько возможных путей доставки товара: автомобильным, морским, железнодорожным, воздушным транспортом и несколько вариантов пересечения ряда государственных границ. Сегодня большинство компаний, занимающихся физическими товарами и оперирующих в рамках глобальной компании, покупают у специализированных компаний услуги эксперта по логистике для оказания с его стороны помощи в доставке грузов наиболее экономически эффективным образом с соблюдением необходимого времени доставки.

В цифровом мире, контент производится в одном месте, а потребляется в другом с передачей его по многим транспортным системам Интернета. Проблема заключается в том, что Интернет изначально не содержит никаких гарантий качества передачи, и поэтому пользовательский опыт крайне вариабелен. Еще большая проблема состоит в том, что чудовищно сложным делом является обмен лучшими практиками пользовательского опыта. Кроме всего прочего, как может подтвердить любой крупный производитель контента, какого-то универсального опыта для оптимизации передачи контента в принципе не существует, так как описанная проблема лежит в области как сетевых, так и вычислительных аспектов. По аналогии с физическим миром, для решения данной проблемы существует много экспертов, готовых оказать помощь в деле эффективной доставки контента. И в информационном мире они называются сетями доставки контента (Content Delivery Networks), или CDNs.

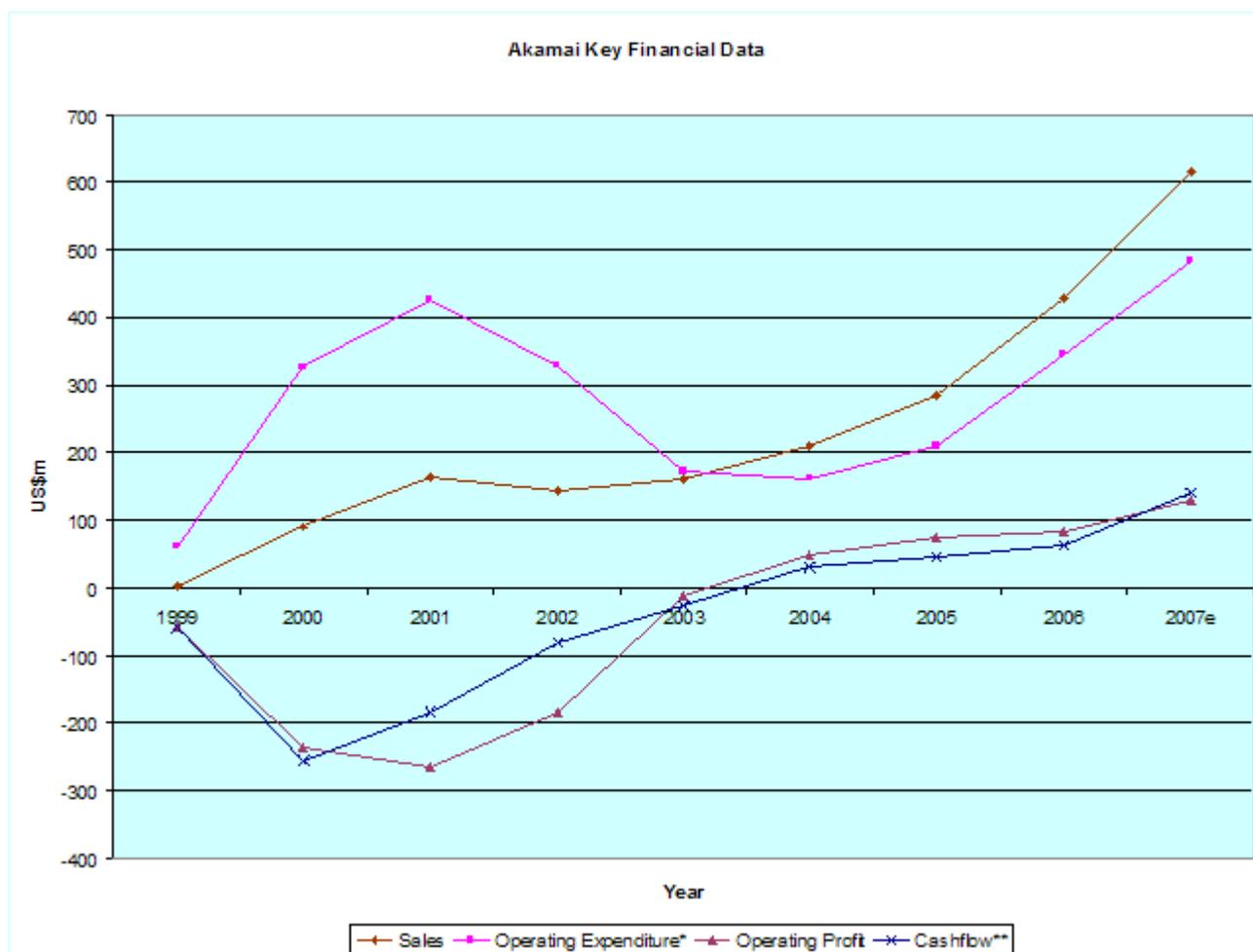
В физическом мире, большинство логистических компаний не владеют какими-либо крупными морскими контейнерами или портами. Однако они резервируют долю в

¹ Оригинал статьи находится [здесь](#).

тоннажности судов, имеют своих агентов в портах, а иногда и собственные транзитные склады для временного хранения грузов в процессе их следования. В цифровом мире большинство сетей передачи контента резервируют полосы пропускания на основных Интернет-маршрутах и владеют серверами, обеспечивающими временное хранение информации, которые расположены в стратегических точках, определяемые исходя из знаний и опыта своих агентов.

Залогом [коммерческого] успеха любой CDN является ее профессионализм и знания в деле доставки цифрового контента быстрее и дешевле, чем это могли бы сделать владельцы контента сами для себя. Это по сути такой же ключевой фактор успеха, как и у большинства компаний, занимающихся оптовыми доставками. Разумеется с той оговоркой, что в цифровом мире соответственные математические модели являются более сложными.

[Akamai Technologies](#) можно рассматривать как Дедушку в области Систем Доставки Контента, и тем людям с повышенным самомнением, которые полагают что придумали что-то принципиально новое в CDN, нелишне вспомнить, что начало для Akamai было положено еще в 1995 году, когда сэр Тим Бернерс Ли, который изобрел World Wide Web, предвидел появление заторов в Интернет и призвал коллег из Массачусетского Технологического Института придумать лучший способ доставки интернет-контента. Компания Akamai и разработанная ею технология пережила крах «Доткомов» и, по сути, сегодня играет для Интернета еще более важную роль чем когда бы то ни было. Особенно на фоне того, что сам Интернет становится все более сложным, и контента через него доставляется все больше и больше.



Источник: Akamai SEC Filings

Примечания:

* Операционные расходы исключают амортизацию деловой репутации и списания в 2000 и 2001 годах

** Приход равен доходу от операций за вычетом капитальных расходов, издержек на производство программного обеспечения, обеспечение имущественных (*авторских?* – прим. мое) прав и внутренней капитализации программного обеспечения.

*** Результаты за 2007 год основываются на фактических результатах за 9 месяцев (до сентября-2007), а данные за 4-й квартал получены в результате экстраполяции данных за 3-й квартал.

В 2006 г. Akamai имели оборот 429 миллионов долларов США и рост операционной прибыли в 19,4%. В этом (2007 – прим. мое) году по некоторым оценкам эти показатели составят 614 миллионов долларов США и 21,1% соответственно. Эти показатели оборота и роста операционной прибыли не представляются особенно чрезмерными, потому как считается, что через ресурсы Akamai проходит примерно 10-20% ежедневного мирового Интернет-трафика. Да, их бизнес демонстрирует тенденции роста, но не такого уж и большого. Особенностью 2007 года является с одной стороны по-прежнему внушительный

рост, а с другой – увеличение фиксированных затрат, вызванное инвестициями в свою инфраструктуру, очевидно необходимую для того, чтобы справиться с всевозрастающим трафиком.

Фактически Akamai рассматриваются как Премиум-CDN и, соответственно, берут надбавку «за бренд» за свои услуги. Дэн Райбурн из streamingmedia.com часто делится своими предсказаниями в области тарифов и ценообразования на услуги CDN. Например, для августа 2007 года, согласно его прогнозов, цены варьировались от \$2/GB долларов США для 1ТВ/месяц до 0.12/GB долларов США за 100 и более ТБ/месяц. Естественно, на величину цены влияет еще и продолжительность контракта, и приобретаемые дополнительные услуги, но если взять чисто доставку контента и общий оборот трафика, к примеру вашего существующего датацентра, то данные цены являются легко доступными для многих контент-провайдеров.

| tb | mean \$/gb | monthly (\$) |
|------|------------|--------------|
| 1 | 1.75 | 1,750 |
| 10 | 1.05 | 10,450 |
| 50 | 0.45 | 22,500 |
| 1000 | 0.16 | 160,000 |

Текущие (ноябрь-2007 – прим. мое) «цены Дэна Райбурна»

| | format | length | size | volume | \$/unit | unit |
|--------------------------|------------|---------|--------|-------------|---------|------------|
| ads - full banner static | gif | | 20k | 50 billion | 3.20 | p/million |
| ads - full banner flash | adobe .swf | | 60k | 16 billion | 9.60 | p/million |
| video clip - you tube | adobe .flv | 30 sec | 8meg | 125 million | 1.28 | p/thousand |
| sd programme | mpeg2 | 30 mins | 1gig | 1 million | 0.16 | p/unit |
| software patch | various | | 500meg | 2 million | 0.08 | p/unit |
| song | mp3-aac | 3 mins | 3meg | 333 million | 0.48 | p/thousand |

Стоимость и объемы пересылки «обычных» объектов, с которыми оперируют CDN

Пример Akamai с его ростом привел к приходу в отрасль новых игроков. Некоторые из них сосредоточились на специальных потребностях конкретных отраслевых ниш, например, CacheLogic занялась обновлением и усовершенствованием программного обеспечения для целей отрасли, другие – сосредоточились на использовании их downstream-возможностей (к примеру Level3-разработки и внедрение CDN поверх функционала своих волоконно-оптических сетей). Авторы ожидают появление других специалистов по CDN, чей интерес будет фокусироваться на задачах региональных рынков, например, задачах CDN для

Африки. Это в точности отражает структуру рынка логистических компаний в физическом мире.

В настоящее время ключевым фактором успеха является стоимость и качество доставки каждого бита, и это зависит исключительно от качества каждой операторской платформы. Большинство CDN-платформ эффективно переписывают некоторые из интернет-протоколов. Например, известные узкие места протокола BGP для внутри-платформенного взаимодействия. Основная услуга от Akamai развивалась в течение многих лет и в настоящее время является полноценной платформой, интегрированной в основные приложения контент-провайдеров.

Чем ближе CDN-платформа размещена к конечному пользователю, тем лучше ее производительность для конечного пользователя. Большинство CDN-ов пытаются располагаться в глубине телекоммуникационных сетей. Это убивает три зайца с точки зрения оператора сети: во-первых, они получают доход за хостинг, во-вторых, оптимизируется транспорт за счет уменьшения издержки на доставку «порожняка», и, наконец, значительное возрастание и улучшение опыта у конечного пользователя.

В целом, тема CDN-ов является крайне перспективной и члены Telco 2.0 инициативы считают, что все сети операторов, в том числе мобильные, должны рассчитывать на включение CDN-ов в свои транспортные сети ввиду следующих причин:

- CDN-ы выгодны всем: они приносят пользу как конечным пользователям, так и собственникам сетей и контента
- CDN-ы являются прекрасным примером того, как люди могут приносить инновации в Интернет, создавая и предлагая услуги на основе оптовых продаж
- некоторые «продвинутые» CDN-ы, такие как Akamai, позволяют судить о будущем, предоставляя понимание каким образом услуги превращаются в платформы.

В докладе «[Broadband Business Model 2.0 report](#)» (*платный и довольно дорогой – прим.*) рассматривается гораздо большее количество подробностей, имеющих отношение к системам доставки, характерным в сети интернет, и к их экономикам. В том числе чисто P2P-систем, таких, как BBC iPlayer, топологии систем, таких как Joost и IPTV-систем, таких как BT Vision службы. Наряду с указанным там также рассматриваются системы доставки не имеющие отношение к Интернет, такие, как гибридные спутниковые системы, P2P Sky Anytime службы и Virgin Media Video on-demand сервисы на основе кабельных сетей.