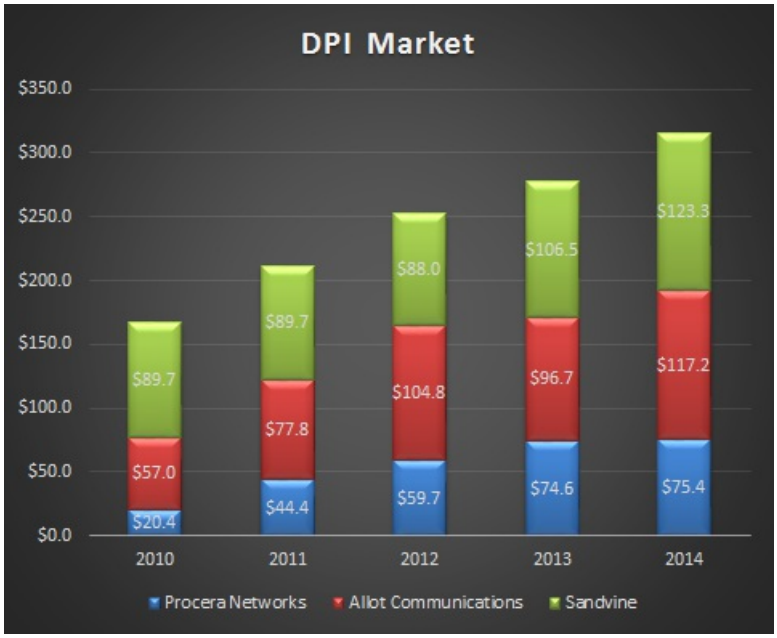
Экономика программных и аппаратных DPI на примере Cisco SCE и СКАТ

На сегодняшний день, одним из трендов развития телеком-рынка является активное внедрение DPI-систем. Причины, в основном, кроются в экономике. Начиная с увеличения доходности, и заканчивая снижением себестоимости.

Прогнозы исследовательских агентств обещают рост рынка DPI на 36% к 2018 г. Основными игроками традиционно являются Cisco, Sandvine, Allot, Procera. Причем, если тройка S. A. P. чувствует себя достаточно неплохо, то "не голубой" гигант it-отрасли Cisco прикрыв SCE-лавочку, явно "отрубил себе ногу", лишив аудиторию, в общем-то, хорошего продукта (SCE10000 как-то не зашла). К сожалению, мне не удалось найти в открытых источниках, кто какую долю рынка занимает, кроме вот этого графика:



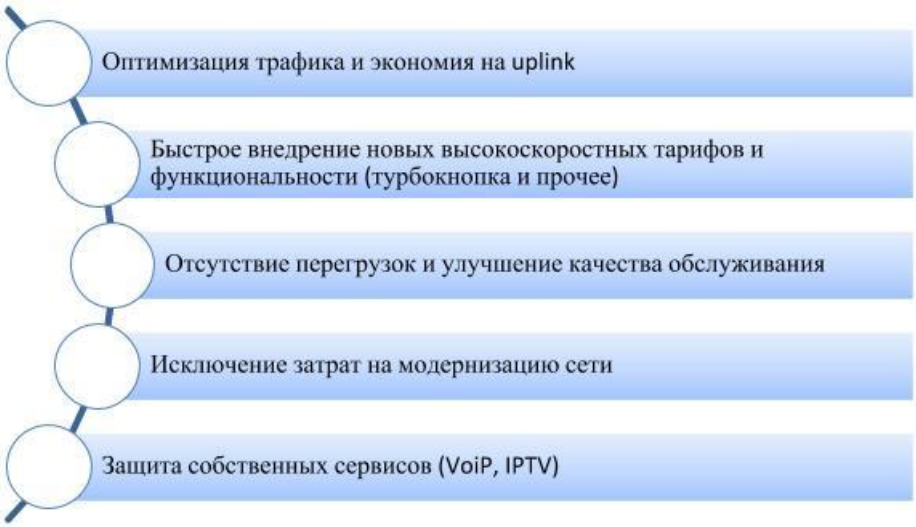
Как видим, в нем отсутствует ключевой игрок, поэтому данные не могут считаться объективными. Но рынок растёт, и расти бы ему и дальше в соответствии с прогнозами, если бы не вмешалась политика. И первые существенные коррективы стали видны как раз в текущем году.

Хотя Intel и захватил умы своим SDK для создания программных DPI-систем (DPDK), софтовые продукты не могли успешно на равных конкурировать с именитыми "железными" соперниками. Я в своё время успел подержать в руках SCE и Allot, и могу подтвердить лично: не могли.

Но курс доллара катастрофически снизил привлекательность аппаратных решений, а производители ПО вышли на уровень, когда есть чем гордиться. И потеряли актуальность прогнозы мировых агентств.

Между тем, экономика требует быть экономным. А программный DPI, пожалуй, одно из немногих средств, у которого можно с легкостью посчитать срок окупаемости. Причём, будет этот срок приятно коротким.

Вот как описывает способы снижения затрат и получения дополнительной прибыли с абонента, одна из рекламных брошюр ПАК СКАТ:



На рисунке, пожалуй, не хватает внедрения новых платных услуг, фильтрации по ФЗ (а как без неё?) и более гибких тарифных планов, которые позволят отделу маркетинга разгуляться на широкую ногу.

Возьмем достаточно небольшого сферического оператора в вакууме:

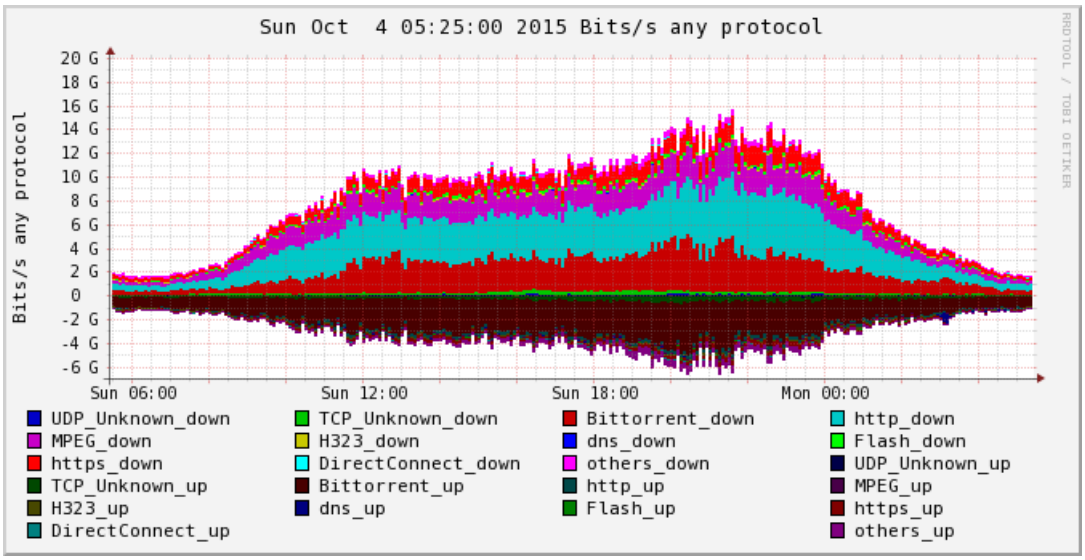
Показатель	**Значение**
Абонентская база	10000
Активных в ЧНН, с учетом коэффициента активности 0,5	5000
Полоса пропускания на абонента, Мбит/с.	3
Арендуемый канал, Гбит/с	10
Стоимость за 1Гбит/с, руб.	250 000
Трафик dowload в ЧНН, Гбит/с	10
Стоимость арендуемого канал, руб.	2 500 000
Прогнозируемый рост трафика в год, Гбит/с	1-1,5

Коллеги, уверен у вас цифры могут быть совершенно иные, т.к. факторов в нашей необъятной хватает значительно, поэтому разброс в значениях может быть значительным.

Эффективность DPI имеет решающее значение для оптимизации канала. Попробуем прикинуть, с использованием реальных данных, какой результат можно получить на практике.

Во-первых, подрежем "ёмкие" приложений во время ЧНН (и не только), что дает возможность уменьшения арендуемого канала. Приоретизируя чувствительный к задержкам трафик, снизим влияние своих манипуляций на лояльность абонента.

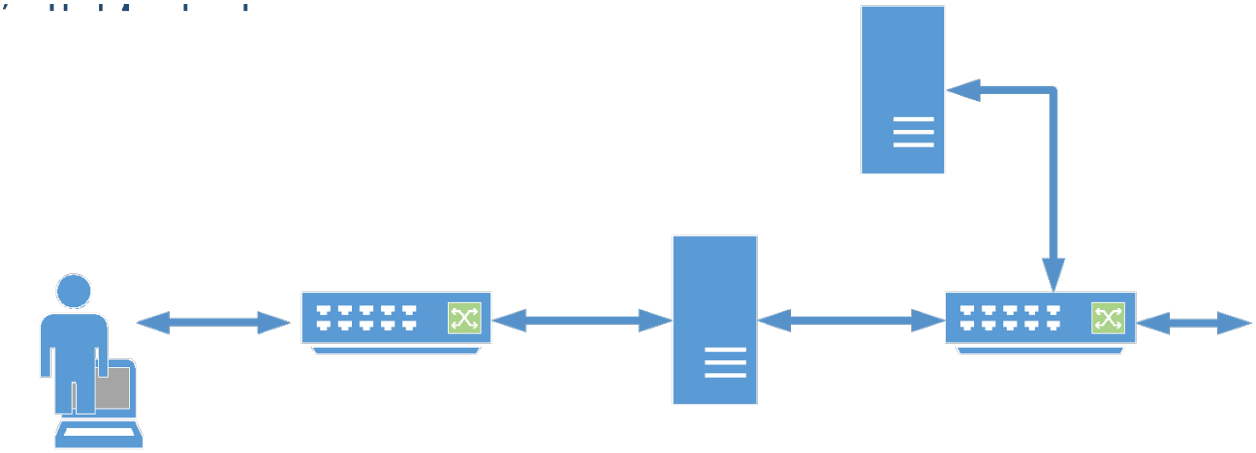
Ниже приведен график "одного из операторов" с общим трафиком в 20 Гбит/с. Торрент-трафик составляет в общем объёме – 37,5%.



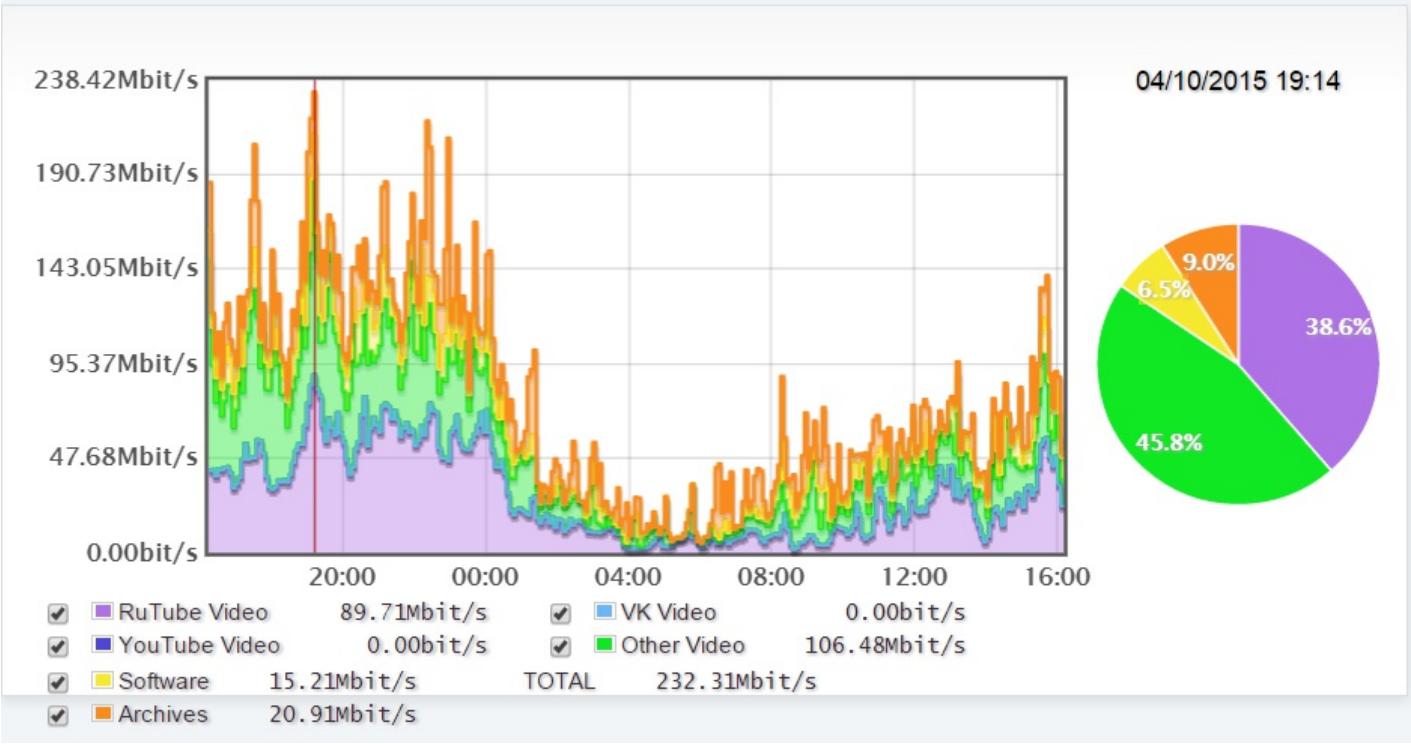
[Экономика программных и аппаратных DPI на примере Cisco SCE и CKAT]

Понизив приоритет торрент-трафика, и подрезая его в пиковые моменты, можно сэкономить минимум 10-15% (берем во внимание удержание лояльности пользователей) от общей полосы.

Следующий метод - использовать кэширование популярного трафика.



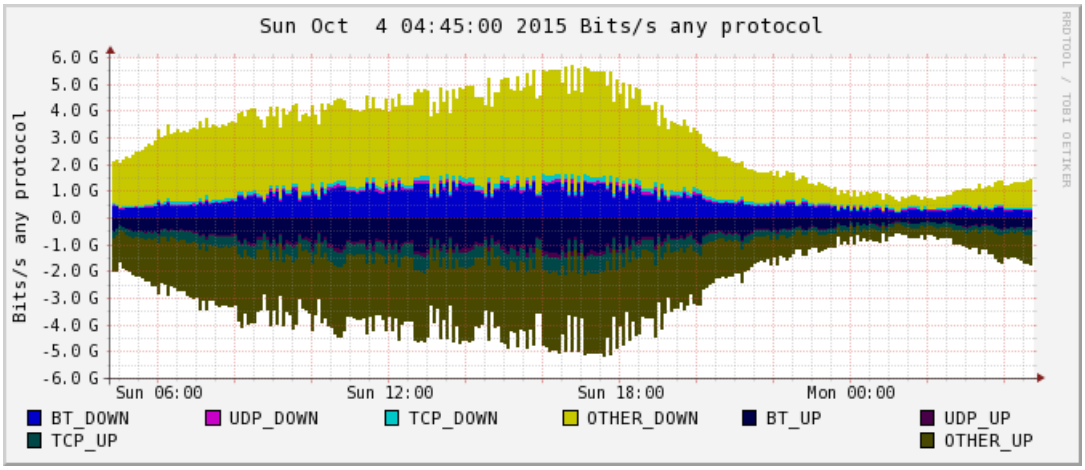
Что кэшируем: видеоконтент популярных сервисов таких, как YouTube, RuTube и, обновления Windows, браузеров, антивирусов и другого ПО, а также, часто повторяющиеся файлы (например, библиотеки jquery, картинки и т.п).



На рисунке график отдачи трафика с одного небольшого КЭШ-сервера при Uplink – 5 Гбит/с.

Учитывая поведенческие различия абонентов, использование динамических ссылок и переход на HTTPS, 2-5% трафика КЭШ-сервер отдаёт.

Использование опции локализации торрент-трафика для КЭШ-сервера, дает возможность добавить (с учетом преобладания торрент-трафика) еще 5-10% к эффективности КЭШ-сервера.



DPI Proto	Bytes(%)
http	24.9 T(38.3)
Bittorrent	15.1 T(23.3)
MPEG	8.8 T(13.5)
TCP Unknown	5.0 T(7.8)
https	5.0 T(7.6)
UDP Unknown	1.6 T(2.4)
H323	1.1 T(1.7)
Flash	804.9 G(1.2)
Skype	635.6 G(1.0)
DirectConnect	443.6 G(0.7)

Это продвинутый ретреккер, который умеет читать данные с соседних ретреккеров и работать в паре с DPI по перенаправлению запросов торрент-клиентов в локальную и пиринговую сеть.

Итого, получаем 35% эффективности (15+5+10) – на примере DPI СКАТ. Т.е. возможная экономия на канале составляет: 0,35*10 Гбит/с = 3,5 Гбит/с. И этот показатель при достаточно мягкой политике оптимизации.

Для того чтобы понять, сколько это стоит и что нам даёт в конкретных цифрах, посчитаем сохранение OPEX (операционных расходов).

Максимальная цена DPI решения СКАТ-20 + КЭШ-сервер, у НАГа он стоит - 2 400 000р. Это с сервером и технической поддержкой

Минимальная цена ПО СКАТ-20 + КЭШ-сервер – 1 386 000р.

Возможная экономия на канале: 3,5 Гбит/с * 250 000 р. = 875 000 рублей (в месяц).

На практике, особого смысла уменьшать арендуемый канал нет, но в современной экономической ситуации может рассматриваться любой вариант снижения операционных расходов.

С другой стороны, можно использовать приобретенные преимущества по-другому: ежегодно трафик растет на 10-15%, таким образом, можно не расширять канал достаточно продолжительное время.

Исходя из вводных данных, тому самому сферическому оператору, вскоре потребуется дополнительно 2 Гбит\с внешнего канала, что составляет 500 000 рублей/ежемесячно. Решение СКАТ + КЭШ сможет отсрочить расширение аплинка на 1,5 года и более.

Окупаемость в таком случае получается просто сказочная:

2 400 000р. / 500 000р. = 5 месяцев или 1 386 000р. / 500 000р. = 3 месяца. Сравнение с Cisco SCE 8000

И вот тут мы подошли, пожалуй, к самому интересному, что сейчас из себя представляют программные решения на примере СКАТ в сравнении с проверенным Cisco SCE8000:

Функциональные возможности:

	СКАТ-20	SCE 8080
Платформа	Сервер Xeon	Проприетарная
Пропускная способность	20 GBPS	30 GBPS
Количество потоков (двунаправленных)	Конфигурируется штатно (штатно 20 млн на 20 GB RAM)	16 млн
Размер	1 RU	5 RU
Задержка	30 мкс	30 мкс
Полисинг	Hierarchical Token Bucket	Token Bucket
Размер ч/б списка	4 млрд URL	100 тыс. URL
Доп. услуги и сервисы	Доп. услуги и сервисы Автоприменение списков Роскомнадзора и Минюста Фильтрация трафика как услуга для даунлинков Captive Portal для открытых WiFi точек с авторизацией по SMS (новый закон) Продвижение других услуг оператора через сервис уведомлений Продвижение услуг владельцев WiFi точек (кафе, ресторанов, ТЦ) в соц. сетях Блокирование, замена, вставка рекламы Бонусная кэшбэк программа для абонентов Турбо-кнопка Предфильтр СОРМ	Для SCE существует реализация услуги "Детский интернет" на базе БД ЦАИР: не очень удобная за большие деньги. В остальном, можно многое реализовать самостоятельно через API.

Направленность	Сервис ориентированная (аналоги: Allot/Procera)	Универсальная
Жизненный цикл	"Всё только начинается"	"Всё было" (EOL)
Разрешение инцидентов	Возможно самостоятельно, удобочитаемые подробные логи, Linux и через TAC	Только TAC
Ремонтопригодность	Отличная: используются типовые комплектующие, доступные в компьютерных магазинах	Плохая: стоимость новых плат может превышать стоимость б/у платформы
Расширяемость	Неограниченно, как вертикально, так и горизонтально.	Вертикально – ограниченно возможностями шасси. Горизонтально.

Защиту от DDOS не получится использовать ни там, ни там: в СКАТе она защищает только от http-флуда, в SCE блокирует всё подряд.

Обе системы имеют удобоваримый GUI. Правда, СКАТ лишь недавно обзавелся этой необходимой сущностью.

И немножко камней в огород SCE: неверное определение торрентов приводит к подрезке игр и некоторых интернет-банков. Зависания от групповых операций и редирект работает через раз.

Хотя по моему личному мнению в плане функциональности, наглядности и простоты использования обоим соперникам еще далеко до Allot.

Стоимость внедрения и поддержки:

На данный момент Б/У Cisco SCE8000-2X10G-E выходит – 2 275 000р. с гарантией 3 месяца. Если необходимо ее (гарантию) расширить, то это будет стоит 10-30% от стоимости оборудования.

Cisco не имеет возможность использовать КЭШ-сервер, поэтому эффективность внедрения DPI будет оцениваться как 15% от общей полосы. Возможная экономия на канале составляет: 0,15*10Гбит/с = 1,5Гбит/с.

Итог расчетов в таблице:

Показатель	**ПАК СКАТ-20 + КЭШ-сервер**	Б/У Cisco SCE8000-2X10G-E	ПАК СКАТ-20 Complete*
Экономия на аплинке, %	35%	15%	15%
Экономия на аплинке, Гбит/с	3,5Гбит/с	1,5Гбит/с	1,5Гбит/с
Отсрочка расширения канала, год	1,5 года	1 год	1 год
Стоимость решения, руб.	2 400 000р 1 386 000р. (только ПО)	2 500 000р. с гарантией 1 год	1 445 000р
Окупаемость решения, мес.	5 месяцев 3 месяца	5 месяцев	3 месяца

(*) –СКАТ имеет несколько редакций, в частности оптимизировать аплинк можно в Base версии.

Что еще может DPI СКАТ

Система DPI СКАТ обладает набором возможностей, который позволяет не только экономить на полосе, но и:

1. Обеспечить коммуникацию с абонентом через браузер. Пример: уведомление о новых акциях и плановых работах, экономия на SMS сообщениях.
2. Сократить отток пользователей, благодаря аналитике запросов пользователей. Оператор может превентивно действовать при обнаружении признаков расторжения договора.

3. Таргетированная продажа услуг на основе профилей пользователей.
4. Введение белых списков при нулевом балансе.
5. Фильтрация по спискам РКН и Минюста, соответствие 139 ФЗ.
6. Анализ трафика для стратегического развития сети.

Преимущества данных возможностей мы рассмотрим в следующей статье.