Выборы под видеоконтролем

Как минимум две трети регионов России уже попробовали "на себе" работу веб-камер, которые бесстрастно фиксируют процесс проведения выборов самого разного уровня - от краевой Думы до российского президента. Поэтому пожелание г-на Премьер-министра РФ В.В. Путина о том, чтобы до мартовского голосования по выборам Президента РФ все 95 тыс. российских выборных участков были оснащены веб-камерами "для исключения подтасовок и увеличения прозрачности выборного процесса", можно считать качественной "домашней заготовкой". В этом материале мы не будем рассматривать вопрос о том, избавит ли такой "видеоприсмотр" от фальсификаций на избирательных участках - рассмотрим только принципы работы будущих решений и стоимость их установки, обслуживания и функционирования.

ЦИК заранее готов

Прежде всего, отметим, что никаких правовых оснований "не пущать" видеокамеры на избирательные участки нет и сейчас. Дело в том, что средства видеонаблюдения и трансляции изображения на избирательных участках применяются с учетом требований пункта 5 статьи 3 Федерального закона «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации»: деятельность комиссий при подготовке и проведении выборов, подсчете голосов, установлении итогов голосования, определении результатов выборов осуществляется открыто и гласно, – а также положений статьи 1521 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Мало того что в настоящий момент ЦИК России не только в курсе о таком методе наблюдения, но еще почти два года назад, своим постановлением № 193/1349-5 от 19.02.2010 г., утвердил "Временную инструкцию по использованию средств видеонаблюдения и трансляции изображения при отработке технологии применения отдельных перспективных программно- технических средств на выборах". Этот документ был утвержден для отработки ситуации на выборах Рязанской областной Думы пятого созыва, но действует и для всех остальных аналогичных мероприятий - ибо "бумажка" типовая. В ней изложен порядок работы с видеокамерами на участке. Кому хочется найти эту инструкцию целиком - рекомендуем погуглить (она опубликована в «Вестнике Центральной избирательной комиссии Российской Федерации»), мы же отметим только избранные пункты из этого документа. Разумеется, "Организация видеонаблюдения на избирательных участках и трансляция изображения производится с целью повысить уровень доверия граждан к избирательному процессу, сделать процедуры голосования и подсчета голосов максимально открытыми и гласными".

Интересно, что согласно п. 1.4 упоминавшейся инструкции, "Ответственность за трансляцию изображения и содержание специальной страницы сайта возлагается на члена избирательной комиссии области с правом решающего голоса, определяемого решением комиссии в качестве лица, контролирующего вопросы применения веб-камер".

Ну а теперь давайте посмотрим ""Требования к установке и эксплуатации". Итак:

"2.1. Веб-камеры устанавливаются в помещении для голосования таким образом, чтобы не нарушалась тайна голосования и отсутствовала возможность контроля за волеизъявлением избирателей. Изображение гражданина не должно занимать большую часть снимка (изображения всего экрана).

На каждом участке, как правило, устанавливается одна веб-камера. В больших помещениях для голосования в случае необходимости по решению участковой избирательной комиссии может быть дополнительно установлена вторая веб-камера.

2.2. Запрещается производить съемку мест, предназначенных для заполнения избирательных бюллетеней, списка избирателей, заполненных избирательных бюллетеней до начала подсчета голосов избирателей.

2.3. Веб-камеры располагаются и устанавливаются с учетом их технических характеристик и возможностей с участием технического специалиста. Они должны непрерывно работать в течение всего дня голосования до момента окончания подсчета голосов избирателей. Информация передается по каналам связи и сохраняется в течение определенного периода времени.

2.4. Веб-камеры должны устанавливаться на избирательных участках таким образом, чтобы в поле их зрения попал вход в помещение для голосования, столы, за которыми члены участковой избирательной комиссии выдают избирательные бюллетени избирателям и проводят процедуру подсчета голосов избирателей.

Ответственным за определение мест размещения веб-камер является председатель участковой избирательной комиссии.

2.5. С момента расстановки веб-камер по местам запрещается производить с ними следующие

действия: перемещать камеры; изменять их фокусное расстояние; производить действия, нарушающие постоянное функционирование камер; вмешиваться в процесс передачи или хранения записываемой информации.

По решению участковой избирательной комиссии допускается возможность отключения веб-камер в случае возникновения нештатных ситуаций. Информация о нештатных ситуациях также может поступить в участковую избирательную комиссию от члена Избирательной комиссии области с правом решающего голоса, определяемого решением комиссии в качестве лица, контролирующего вопросы применения веб-камер.

2.6. Изображения, сформированные веб-камерами в течение периода работы, должны записываться на электронные носители. Записанный видеоматериал передается членом Избирательной комиссии Рязанской области, контролирующим вопросы применения веб-камер, секретарю Избирательной комиссии области и хранится у него до окончания срока полномочий участковых избирательных комиссий.

При воспроизведении записи с электронного носителя должны быть предусмотрены функции «воспроизведение», «стоп», «ускорение», «пауза».

2.7. Контроль по соответствующему использованию и функционированию камер возлагается на организующую выборы комиссию.

2.8. Накануне дня голосования и в день голосования до начала времени голосования проводится тестирование веб-камер. Продолжительность тестирования составляет 5–10 минут. По результатам тестирования веб-камер составляются акты (форма прилагается), которые прикладываются к первому экземпляру протокола об итогах голосования и направляются в вышестоящую комиссию".

Ну и процитирую пункт третий этой же инструкции - "Требования к помещениям":

"3.1. В помещении для голосования, в котором устанавливаются веб-камеры, должен быть обеспечен доступ к сети Интернет со скоростью передачи данных не менее 128 Кбит/с для каждой веб-камеры.

3.2. При оборудовании помещения веб-камерами должно быть обеспечено бесперебойное электропитание на все время видеотрансляции для всего комплекта видеооборудования.

3.3. При входе в помещение и в помещении для голосования на видном месте должны быть установлены таблички с надписью «В помещении ведется видеозапись»".

На мой взгляд - все достаточно разумно, четко и по делу. Во всяком случае, если эта временная инструкция станет постоянной, вопросов к организационной стороне дела не будет. В идеале, конечно, одной камеры на один участок - не хватит. Хотя, нет - скажем так - если это сельский избирательный участок с населением до 2 тыс. человек, то, скорее всего, хватит: там одно помещение, в котором стоят столы членов избирательной комиссии, здесь же за шторками голосуют граждане РФ и здесь же размещена урна. В этом же помещении и будет происходить подсчет голосов. Но на тех участках, где потенциальных избирателей больше все совсем иначе - необходима как минимум одна камера, которая будет с доминирующей точки отсматривать урны, вторая - фиксировать столы членов избирательной комиссии (чтобы потом можно было "по головам" пересчитать избирателей на каждом участке), а третья пусть "просматривает" улицу перед входом в здание избирательного участка, дабы избежать незаконной агитации и массовых "подвозов" избирателей с открепительными удостоверениями. Разумеется, в любом случае, помещение, где будет происходить подсчет голосов, должно просматриваться с помощью камер полностью.

В теории все было гладко

Если посмотреть ведомственные документы ЦИК, которые особенно не скрываются, но и широко не цитируются, то их можно охарактеризовать как "Хьюстон, у нас проблема". Избранные кусочки я даже процитирую. Не сомневаясь в целесообразности использования веб-камер на избирательных участках в ходе федеральных выборов 2012 года, избирательные комиссии субъектов Российской Федерации обращают внимание центральной власти на то, что необходимо оперативно и побыстрее решить все технические вопросы: "иметь единое программное обеспечение, четкую организацию системы безопасности доступа пользователей к видеоинформации, передаваемой веб-камерами, и подкреплено соответствующим финансовым и материальным обеспечением". По сути, всю эту систему, даже имея наработки, придется создавать месяца за полтора - соответственно, ошибки практически гарантированы.

Вот, к примеру, для обеспечения передачи в Интернет изображения, получаемого от веб- камеры, установленной в помещении для голосования, необходимым условием является наличие в этом помещении доступа к сети Интернет и высокоскоростных каналов связи со скоростью передачи данных не менее 128 Кбит/с. Это вполне реалистично на сегодняшний момент, но, по мнению региональных избиркомов "в отдельных регионах выполнение таких условий на сегодняшний день

затруднено либо чрезмерно дорого". Соглашусь. В отдельных регионах стоимость доступа в сеть Интернет и плата за интернет-трафик почти в 10 раз выше, чем в регионах центральной части Российской Федерации. А в отдельных документах встречаются мысли о том, что "в области ни один интернет-провайдер не имеет возможности предоставить услугу по передаче устойчивого видеосигнала с избирательного участка на интернет-портал по всем без исключения". Поторопились с выводами или все на самом деле именно так?

Есть и желающие завысить стоимость оконечного оборудования. К примеру, некоторые товарищи на местах пишут вот так: "для получения качественного изображения и обеспечения его передачи в Интернет необходима пропускная способность канала не менее 1 Мбит/с и комплект оборудования в следующем составе: IP-камера видеонаблюдения и компьютер. Примерная стоимость оборудования составляет 50 000 руб." Явно увеличение бюджета в два раза "на ровном месте".

Быстрее, мощнее и, скорее всего, подготовленнее на призыв "партии и правительства" отреагировал "Ростелеком", который немедленно отрапортовал, что сам, один и своими силами готов оснастить все участки для голосования каналами связи, которые можно было бы использовать для трансляции видеонаблюдения. Я так полагаю, что только одним "Ростелекомом", как бы он не хотел, дело не обойдется, но водопад наличности существенно подпитает отрасль в первом квартале 2012 года. Не останутся внакладе и производители видеокамер: конечно, свои контракты получат и "отечественные" сборщики такого "железа". Без этого никуда - однако, политика. :)

Кроме того, в качестве подстраховки, некоторые избирательные комиссии рапортуют в ЦИК, что "установка веб-камер может внести излишнюю напряженность в работу членов участковых избирательных комиссий и поведение избирателей. В случае недостаточной информационно-разъяснительной работы также есть вероятность возникновения протеста со стороны избирателей против визуального фиксирования их действий".

Практика строительства

Не прошло и пары дней после того, как г-н Путин выразил желание видеть видеофиксацию на каждом избирательном участке, как на сайте профильного министерства появилась "концепция организации видеотрансляций с избирательных участков в режиме реального времени". За пару дней ее написать не могли - значит, готовились заранее. Понятно, что читать ее можно с улыбкой - в тексте явно заметны следы торопливой правки и есть ряд рассогласованностей. Однако посмотрим на то, что же понимается под "Программно-аппаратным комплексом избирательного участка (ПАК ИУ)": судя по всему, "под шумок" с видеокамерами, у нас планируются масштабные закупки компьютеров. Что вам напоминают эти требования?

- компактный корпус с блоком питания и пассивной системой охлаждения;
- приспособление для опечатывания корпуса;
- центральный процессор архитектуры x86/x86-64, оперативная память, системные контролер и шина с параметрами, достаточными для выполнения целевых функций; ориентировочно в зависимости от системной архитектуры и используемого ПО:
- частота центрального процессора не менее 1,2 ГГц
- объем оперативной памяти не менее 2Гбайт;
- жесткий диск, возможно твердотельный, емкостью не менее 16 Гб, достаточной для хранения видеопотоков с трех видеокамер за сутки; скорость интерфейса записи/чтения не менее 100 Мбайт/с;
- до 3-х подключаемых по USB-интерфейсу WEB-камер, точное количество WEB-камер для избирательного участка устанавливается требованиями ЦИК России;
- сетевой интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с с разъемом RJ-45;
- USB удлинители до 50 м;
- Видеомонитор, поддерживающий аналоговое подключение по стандарту VGA, разрешением не менее 1024 x 768 точек и качеством цветопередачи не менее 16 бит;
- источник бесперебойного питания (ИБП), мощностью не менее 500 Вт;
- общесистемное программное обеспечение на базе СПО".

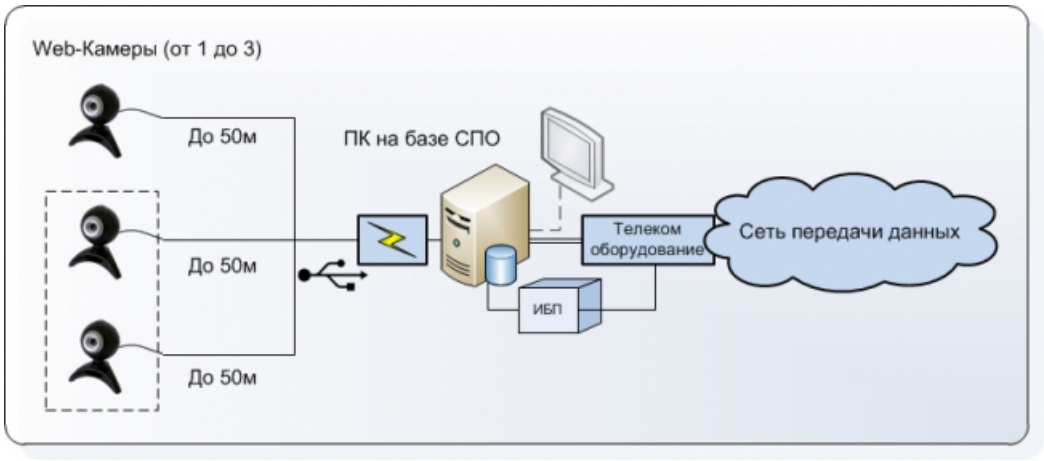


Схема оборудования избирательного участка

По сути - нетбук или ноутбук средней ценовой категории. Собственно, так и написано: "Допускается применение решений на базе компьютеров в конструктивном решении типа «ноутбук». Но зачем этой технике тогда ИБП? :)

Есть и отдельные "требования к сопрягаемому оборудованию". Почитаем? Итак, телекоммуникационное оборудование должно обеспечивать:

- пропускную способность не менее 512 кбит/с с возможностью электропитания от ИБП ПАК ИУ;
- разрешение – не менее 320 x 240 точек;
- число кадров в секунду – не менее 15;
- качество цветопередачи – не менее 8 бит.

WEB-камера должна обеспечивать:

- USB-подключение;
- электропитание от USB;
- поддержку в интерфейсе СПО V4L2;
- разрешение – не менее 640 x 480 точек;
- число кадров в секунду – не менее 25, поддержка режима 15 кадров/сек;
- качество цветопередачи – не менее 8 бит."

В принципе, все разумно. Только не совсем понимаю, почему телеком-оборудование должно транслировать картинку не менее 320 x 240 точек, а камера снимать не менее 640 x 480 точек? Может, наоборот? :)

Интересно, сколько это будет стоить? Ну, пусть 95 тыс. избирательных участков, из которых треть - большие (там будет по две камеры). Получаем 123,5 тыс. веб-камер. В свое время ЦИК РФ уже выкладывал в Сеть расчетную стоимость оборудования для одного избирательного участка - речь там шла о двух вариантах оснащения. Самая простая веб-камера нам не нужна - с нее на 3-5 метров уже ничего толком-то не видно и слабый микрофон встроенный, абсолютно ничего не слышно. Значит камеры нужны, как минимум, среднего уровня - для трансляции вменяемой картинки. При этом излишества типа "поворотные" или "с кожухом для наружного исполнения" - излишни. Наличие HD в камере тоже не обязательно, большая часть каналов передачи данных такую картинку "взять" просто не смогут. Типовая картинка, которая необходимо передавать - 640x480 точек, хотя можно обойтись и разрешение вдвое проще (от этого зависит трафик).

С учетом огромной оптовой скидки, такие камеры можно найти по цене 1,5 тыс. руб. за единицу. Причем, будем мы поддерживать иностранных производителей или отечественные сборщики заклеят своими логотипами названия Creative, Genius, Logitech или Microsoft - неважно: цена от этого сильно не изменится. Получается 185 млн. руб. на оконечные устройства.

Но это еще не все - надо же эти данные как-то передавать? Это возможно либо с помощью ADSL-модема, либо по спутниковой связи (в отдаленных районах страны), либо по Ethernet-кабелю там, где есть нормальный фиксированный интернет. Значительная часть избирательных участков у нас располагается в учебных заведениях, которые в обязательном порядке подключены к сети Интернет в рамках национального проекта "Образование". Следовательно, проблемы с оборудованием передачи данных там нет. Ну, положим, треть участков такой возможности не имеют в принципе и необходимо будет это оборудование там изыскать - пусть это будут простые ADSL- модемы. Самые простые устройства от D-link, Huawei, Planet или ZyXEL даже без Wi-Fi и подключения по ADSL2+ с интерфейсом Ethernet 10/100 Base-T будут стоить около 900 руб. с учетом оптовой скидки. 32 тыс.

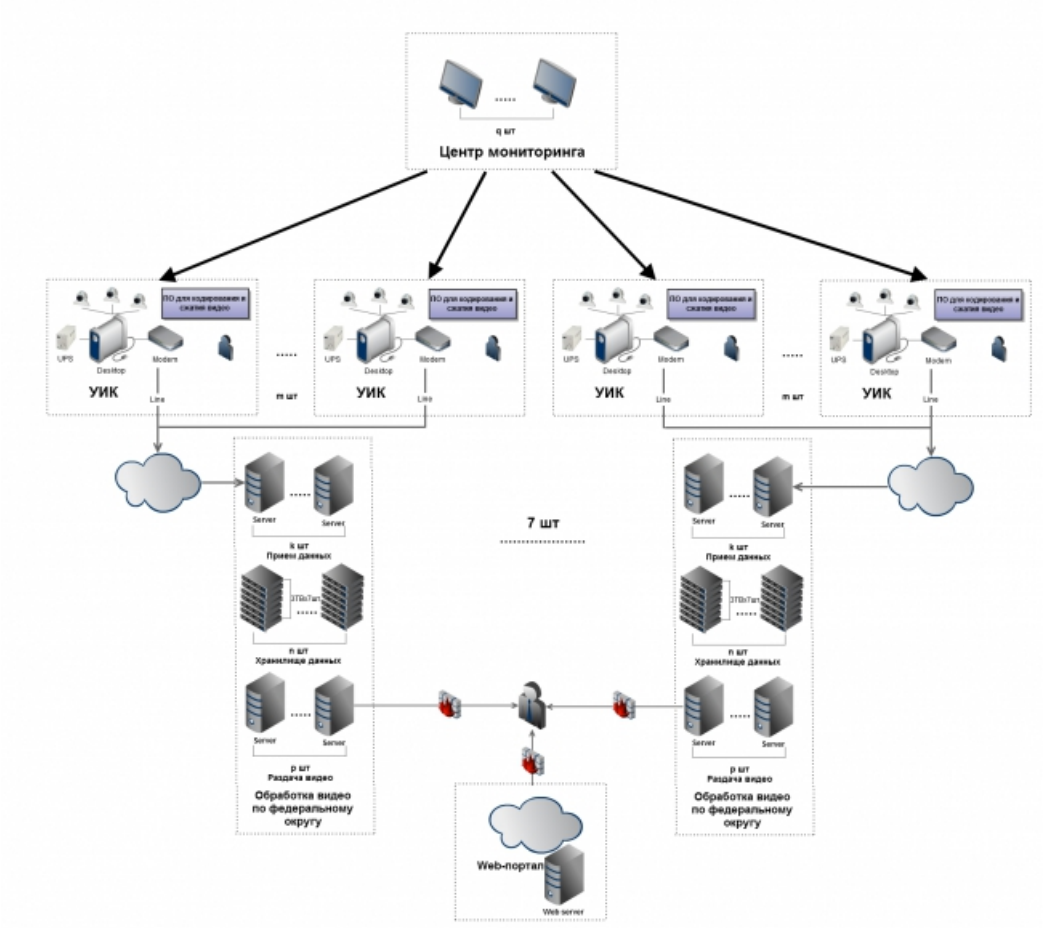
таких модемов будут стоить 28,8 млн. руб. Если представить, что там надо будет ставить спутниковые модемы - дороже. Но это вряд ли, ибо за полтора месяца эту проблему не решить в принципе.

В данный момент, мы считаем "по-минимому" - все это оборудование может быть использовано при наличии персонального компьютера на избирательном участке, который будет осуществлять управление этими устройствами. Его характеристики мы привели выше. Причем, какой-либо ПК с лицензионным ПО, конечно на участке будет - но не везде. Процентов 20 участков не обнаружат возможности по наличию ПК - значит, их туда необходимо будет поставить централизованно. Самый простой и мобильный вариант - использовать для этого нетбуки. Типовое устройство с процессором 1,6 ГГц и оперативной памятью в 2 Гб от ASUS, Acer, HP, Lenovo или Packard Bell, Samsung с учетом оптовой скидки и, возможно, индивидуальных правил поставки в части взимания таможенной пошлины, будет стоить не более 7,5 тыс. руб. за единицу. Таким образом, за 19 тыс. устройств нам необходимо будет заплатить 142 млн. руб.

Операторские сервисы

Самое "хлебное" место у нового нацпроекта - это каналы связи и дополнительные сервисы, которые будут предоставлять операторы связи. Для начала разберемся с трансляцией.

Одна веб-камера за весь день голосования сможет обеспечить трафик объемом 5-7 Гб: размер зависит от частоты обновления данных (от 12 до 25 кадров в секунду) и размера картинки. Стоимость этого трафика будет тоже сильно отличной. Для камеры необходима скорость 128-512 Кбит/с, что учебным заведениям, и так подключенным к сети Интернет, вполне под силу. Но попробуем представить себе стоимость этого трафика "с нуля". Разумеется, условия для такой трансляции будут индивидуальными: никаких накруток от операторов не будет, их смогут качественно "придавить" административным ресурсом. Поэтому гигабайт трафика будет стоить около 100 руб. (во всяком случае, этот ценник есть в методических материалах ЦИК - от него и будем отталкиваться). А вот любая мобильность прибавит к этой цене - думаю, "сотовиков" можно будет прогнуть на стоимость 200 руб. за гигабайт, а вот операторы спутниковой связи - рублей 350.



Общая архитектура системы видеотрансляций

Примерная пропорция участков будет как 80-15-5, где 80% избирательных участков (76 тыс.) можно подключить "по земле", 15% (14,2 тыс.) - по мобильным каналам доступа от сотовой связи до WiMAX и радиорелеек, а еще 5% (4,7 тыс.) - исключительно спутниковая связь. Общий объем трафика по стране в день голосования составит 475000 гигабайт или 463 терабайт информации, которую впоследствии надо будет еще где-нибудь хранить. Таким образом, операторы фиксированной связи

только за один день смогут "поднять" 38 млн. руб. на передаче трафика, "мобильники" заработают 17 млн. руб., а операторы спутниковой связи - 8,25 млн. руб. Цифры эти, конечно, условны, и обязательно будут несколько больше - за минимум примем 63,5 млн. руб. один рабочий момент.

Понятно, что будут еще расходы на персонал, который будет производить установку веб- камер, на лицензионное ПО, а также на транспортировку и хранение элементов системы. Отдельных затрат потребует создание и защиты информационного ресурса, на котором планируется размещение видеоинформации, от подмены содержимого, его блокирования и других несанкционированных действий. Уж как минимум защита от DDoS там должна быть обязательно. Но это не миллиарды рублей - сотни миллионов.

Правда, другие расходы будут. К примеру, от провайдеров потребуются удаленные серверы сбора и трансляции видео, а также емкие системы хранения, чью емкость я сейчас даже не берусь представлять. Ведь "емкость подсистемы хранения должна обеспечивать запись в течение суток видеотрансляций со всех подключенных ПАК ИУ".

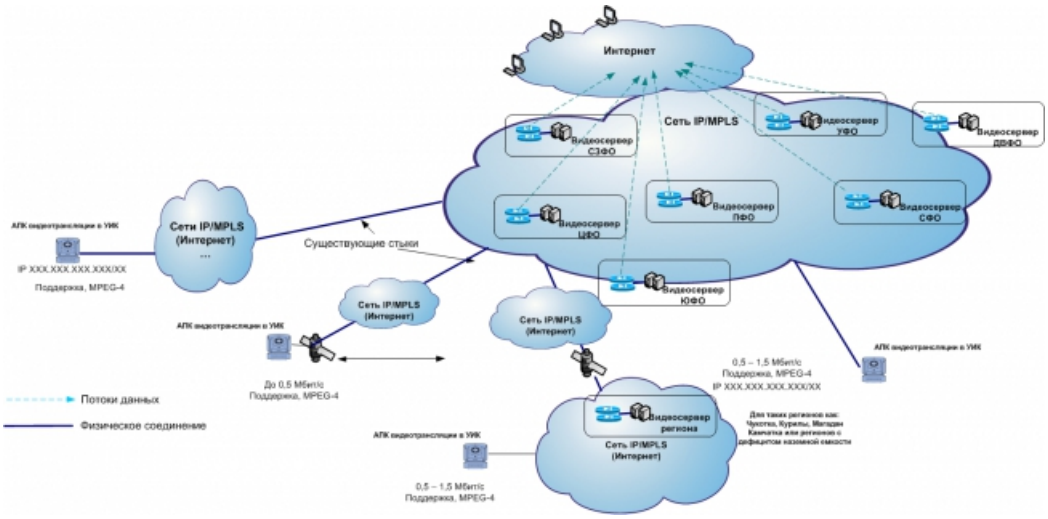


Схема организации связей системы видеотрансляций

По концепции регулятора "должны быть созданы не менее 7 географически распределенных по территории Российской Федерации региональных центров обработки данных, обеспечивающих поддержку видеотрансляций в режиме реального времени с избирательных участков". Эти самые ЦОды должны будутт потоки принять, сохранить их и обеспечить трансляцию в Сеть. Причем, серверы приема осуществляют прием, контроль, разметку и передачу видеопотоков от ПАК ИУ в серверы хранения и видеотрансляции. Вдобавок "в составе серверов видеотрансляций должны быть выделены серверы управления, обеспечивающие поддержку в актуальном состоянии и синхронизацию с серверами приложений WEB-порталов таблиц соответствий идентификаторов видеотрансляций, WEB -камер, избирательных участков, центров обработки данных, видеосерверов и их ресурсов". Гм... своих ЦОДов так быстро не построить, значит все будет взято в аренду. Требования к ЦОДам не особенно жесткие: "центры обработки данных должны размещаться на защищенных технологических площадках, подключенных к опорной сети передачи данных пропускной способностью n x 10 Гбит/с." Это в принципе реально.

А вот вычислительная мощность видеосерверов и мощность подсистемы хранения "должна обеспечивать одновременную обработку видеотрансляций не менее чем с 95 000 ПАК ИУ, оборудованных от одной до трех WEB-камер". Это уже напряженно. Кроме того, "вычислительная мощность видеосерверов должна обеспечивать одновременную передачу в сеть Интернет не менее 20 тыс. видеотрансляций". У нас создается небольшой локальный YouTube. :)

Кстати, и расходы Минкомсвязи предлагает фантастические - речь идет, как минимум, о 500 млн. долл. К примеру, Минкомсвязи считает, что только "создание системы для сбора, обработки и передачи видеоинформации, включая установку, монтаж и настройку оборудования" надо потратить аж 5 млрд руб. Еще столько же, 5 млрд. руб. - на "создание (модернизация) телекоммуникационной сети доступа («последняя миля») с требуемой пропускной способностью, включая строительно-монтажные и пуско-наладочные работы". При этом, как я уже отметил, интернет в значительной части избирательных участков уже подведен. Ну и, наконец, "модернизация сетей передачи данных с целью обеспечения требуемой пропускной способности", по мнению чиновников, - тоже 5 млрд руб. Очень интересные подсчеты. Полагаю, что освоение этого бюджета должно озолотить всех его участников. Только какой будет конечный результат? Кстати, обсудить это можно на специально созданном чиновниками ресурсе - вот только напоминает это имитацию активности. Кажется, они сами уже все давно решили: бюджет, как обычно, денег не считает.