Информационное обеспечение соревнований

Сайт соревнований

Как театр начинается с вешалки, так и соревнования начинаются с информации о них. Основной источник информации в XXI веке – Интернет. И от полноты информации в Интернете будет зависеть общее мнение о соревнованиях. Уже многие соревнования в России имеют свои сайты или странички на сайтах. Итак, на сайте должны быть (минимально) :

- Положение или Регламент
- Бюллетени
- Схемы проезда, схемы центров соревнований
- Списки заявившихся участников

Дополнительно (и очень желательно):

- Система он-лайн заявки (тогда списки участников всегда актуальны, по состоянию на данный момент)
- Гостевая книга или форум для посетителей
- Он-лайн комментарии организаторов
- публикация протоколов (по возможности – он-лайн)
- Возможность просмотра путей движения победителей и призёров
- Аудио или видео-поток с арены

Списки участников лучше публиковать (если нет он-лайн системы заявки) по мере приёма и набора заявок. Это позволит оперативно исправить ошибки – опечатки, ошибки в группах, разрядах и т.п. Если используется он-лайн система – секретариату становится намного проще, ведь информацию набирают сами спортсмены или представители команд. Именно такая система использовалась на «Московском компасе-2007» и Чемпионате Мира-2007 по лыжному ориентированию в Московской области.

Подробнее о возможных решениях будет рассказано ниже.

Приём заявок, секретариат

Варианты приёма заявок (предварительных) – традиционная почта, факс, электронная почта, он-лайн система.

К минусам почты и факса можно отнести очень низкую оперативность, возможность ошибки как отправителя, так и секретарей (неразборчивая фамилия, пропущены данные о годе рождения и т.п.). Заявка по электронной почте – более оперативна, но есть два варианта.
Первый – «свободный» формат письма-заявки. Такой способ не должен рекомендоваться, так как он почти не отличается от почты и факса.
Более удобен второй вариант – организатор публикует на сайте файл-шаблон заявки, с указанием, какую информацию необходимо написать (год рождения, номер чипа и т.п.). Организатор, получив такой файл, может сделать автоматический импорт в секретарскую программу, что исключит ошибки операторов.
Ну и самый удобный вариант – безусловно, Он-лайн система. Во многом она похожа на вариант с файлом-шаблоном, но обеспечивает большее удобство – например, может ограничивать допуск спортсменов в разные группы по их квалификации. Также исключает судейские ошибки при перенаборе данных и позволяет оперативно публиковать списки заявившихся.

Технические моменты – станции, радио-КП, кабельные…

На соревнованиях высокого уровня атмосфера соревнований сильно зависит от информационного обеспечения. Работа комментатора – один из существенных моментов. Для полноценной работы комментатора требуется специальное программное обеспечении (так называемый «комментаторский модуль») и источники информации.
Источниками могут быть: результаты (т.е. уже на линии финиша), промежуточные, например от радио-КП.

На Чемпионатах Мира в Химках и Киеве использовалась система отметки SPORTident, а также специальные модули для радио-КП. Кроме этого были смотровые КП, информация от которых по кабелю передавалась к комментатору.
Принцип работы классического радио-КП прост – в момент отметки информация по радиоканалу передаётся в центр соревнований. При большом количестве радио-КП может случиться ситуация, когда передатчик одного КП мешает передатчику другого. Использование нескольких различных каналов также не всегда бывает возможным. Сказываются и особенности распространения радиоволн на УКВ – практически только прямая видимость, что вынуждает использовать выносные антенны.
Именно по причине сложности разворачивания подобной системы была разработана система на основе SMS-сервиса мобильных операторов связи. Выглядит это так: стандартная станция электронной отметки подключается к блоку, который получает информацию о отметках, «сжимает» её, и передаёт в таком виде на телефон-приёмник.
При этом задержка в получении информации в центре соревнований – от 20 до 40 секунд (зависит от оператора мобильной связи). Простота системы, низкая стоимость и лёгкость развёртывания – вот преимущества системы. Требуется только наличие мобильной связи в центре и районе соревнований. От службы дистанции желательно получить информацию об уровне сигнала в районе предполагаемых мест постановки КП.
На соревнованиях в спринте задержка 20-40 секунд уже становится критической, поэтому для такого случая можно использовать кабельное соединение. Также это можно делать и для информации с последнего КП. В этом случае информация об отметке поступает к комментатору практически сразу, задержка менее 1 секунды.
Комментатор может использовать эту информацию для информирования зрителей и болельщиков о приближающихся спортсменах, о прохождении ими смотрового КП.

Хронометрирование. Точность, процедуры старта и финиша

В соревнованиях по спортивному ориентированию обычно применяется точность отсечения времени 1 секунда. Для соревнований с общим стартом возможно использование точности 0,1 секунда. Для соревнований с раздельным стартом без применения специальных устройств хронометрирования может использоваться только точность 1 секунда.
Что бы использовать точность 0,1 секунда на соревнованиях с раздельным стартом, необходимо использование специальных устройств. Ими могут быть станция электронной отметки (в режиме, который обеспечивает такую точность) или специальные стартовые «ворота». Финиш при этом оборудуется, например, инфракрасными барьерами. Имеет смысл устанавливать не один, а два барьера, первый на высоте примерно 1 метр, второй – 30-40 см над ним. При последовательном соединении отсечкой финиша будет считаться только одновременное пересечение обоих лучей. Это позволит избежать ложных срабатываний от вытянутой руки, карты и т.п.

Комментатор

Как уже говорилось, атмосфера на арене сильно зависит от комментатора. Вот то, что он может озвучивать и комментировать:
- кто стоит на старте
- информация с радио-КП
- информация со смотровых КП
- информация о итоговых результатах

Будет очень хорошо, если к этой информации будет добавляться информация о спортсменах – лучший результат, звания, заслуги и т.п.

Он-лайн, Интернет и т.п., пути победителей

А вот для зрителей и болельщиков вне арены источником информации является сайт соревнований. И от организации он-лайн трансляции зависит восприятие соревнований в мире. Обычно делается трансляция той же информации, что и комментатору, даже немного больше (комментатор просто физически не успеет при 4х смотровых и 4х радио-КП давать комментарии по каждому спортсмену).
На Чемпионатах Мира очень желательна трансляция звука и письменных комментариев. Это позволит ощутить атмосферу соревнований, находясь далеко от места проведения.

По окончании соревнований (вернее вида программы) очень интересны карты и особенно – пути победителей. Есть несколько он-лайн решений, самое распространённое – RoutGadget. В Киеве использовалось оригинальное программное обеспечение Евгения Миргородцева.

Структура IT

В качестве примера приведу структуру IT на Чемпионате Мира в Киеве и небольшие пояснения к ней.

Start area (зона старта)

Для обеспечения точности 0,1 сек в финале спринта использовалась стартовая калитка. Спортсмен после очистки ЧИПа отмечался на станции BS7-S, к которой была подключена и стартовая калитка. В момент открытия калитки фиксировалось время, и оно «приписывалось» к зарегистрировавшемуся спортсмену. Точность хода часов станции BS7-S (рассинхронизм с другой станцией) – лучше 0,01 сек за 10 дней соревнований.

Finish area (зона финиша)

Все дни в качестве системы хронометрирования использовалась станция BS7-S, к которой возможно подключить внешний источник сигнала, например, фотофиниш. Использовалось последовательное соединение двух фото-барьеров. Набор номера финишировавшего спортсмена – ручной, но преимущества такого способа – ещё до проверки отметки (реально – в момент финиша) комментатор получает информацию о результате спортсмена. Это очень важно для создания правильной атмосферы на соревнованиях.
Кроме основной системы хронометрирования использовалась абсолютно такая же резервная система, полностью независимая. После финиша спортсмен подходил к станции для считывания информации из ЧИПа для проверки правильности отметки и печати Сплит-времён.

In forest (в лесу)

В районе соревнований использовались станции BS7-COM для подключения к модулям радио-КП и конверторам COM->Ethernet для смотровых КП.
Для радио-КП использовались SMS-радио-КП, что обеспечивало быстрое построение сети и небольшую задержку в передаче информации (менее 30 секунд).
Преобразование среды передачи с COM на стандартный Ethernet позволила создать разветвлённую сеть смотровых КП. Максимальная длина прокладываемых сетей достигала 4x306 метров, более 1 км.
Всегда также транслировалась информация с последнего КП, что б информатор мог предупредить зрителей о приближении спортсмена.

на фото – оборудование последнего КП. Видны COM->Ethernet конвертеры и хаб.

Speaker tower (комментаторская башня)

Для комментатора действительно строилась башня из сборных конструкций, она возвышалась над ареной и позволяла видеть приближающихся спортсменов или прохождение ими смотровых КП.
Для удобства работы (так как информации у комментатора было очень много) для каждого источника информации был выделен свой монитор. У комментатора были помощники, которые обращали его внимание на важные события (прохождение лидеров).
Также на комментаторской башне был установлен компьютер, который оцифровывал звук на арене (слова комментатора) для подготовки к передачи в Интернет.
С этого же компьютера писались текстовые он-лайн комментарии для тех, кто не сможет слушать аудиотрансляцию.

IT-team (IT-команда)

Это – сердце всей информационной системы Чемпионата. Здесь стояли компьютеры, обрабатывающие информацию от радио-КП, от смотровых КП, сервер времени (для синхронизации компьютеров).
Здесь в автоматическом режиме готовилась информация для комментаторов.
Отсюда же велась он-лайн трансляция событий (радио-КП, смотровые КП, финиш) и аудио-потока в Интернет.

Infodesk (стенд информации)

Для оперативного информирования использовался большой стенд информации. Около него был установлен компьютер и принтер для допечатывания результатов на доски участников. Для финалов вывешивалась не только финишная информация, но и с одного из смотровых КП.

Media (пресса)

Так как события масштаба Чемпионата Мира привлекает большое количество журналистов, была специальная зона для представителей прессы с допуском по аккредитации. При этом они могли воспользоваться доступом в Интернет, проводным или по WI-FI (беспроводным).

InternetAcces, router (доступ в интернет)

Использовался нессиметричный доступ с использованием современных технологий. Спутниковый Интернет обеспечивал достаточную скорость для IT-группы и прессы.
Для разделения публичной сети (медиа) и внутренней сети IT-группы использовался программный роутер на LINUX.

Построение компьютерной сети

Для работы IT-команды на Чемпионате использовалась ТОЛЬКО проводная сеть Ethernet. Использование WI-FI было только для медиа и как резервная среда передачи. Причина – низкая пропускная способность беспроводной сети при большом числе пользователей. Пиковое количество пользователей достигало 140 (медиа), и для работы надёжной работы IT-группы требовался другой канал связи. Именно поэтому и был использован старый добрый Ethernet.

Общие замечания по Интернет-сервисам

Он-лайн был организован с помощью стандартной программы WinOrient у организаторов и специальной программы на Интернет-сервере. При каждом событии на сервер посылался запрос с информацией – номер участника, что за событие и время. Программа на сервере обрабатывала эти данные и в любой момент времени показывала текущее состояние.

Параметры сервера:

- 4 Intel Xeon 2.6 Ghz CPU
- 1GB RAM
- Debian Linux
- Apache 1.3.33 web server
- PHP 4.3

При выводе он-лайн информации для минимизации нагрузки на сервер была отключена вся графика. Причина – наличие флага страны для каждого спортсмена порождает новый запрос на сервер. И при 43 странах-участниках вместо одного запроса для вывода он-лайн информации сервер должен обработать ещё 43 запроса. Это могло привести к ошибке «отказ в обслуживании» из-за перегрузки сервера.
Количество просмотров страниц он-лайна достиг максимума на финалах и составлял до 1,5 миллионов обращений за 3 часа. Суточный трафик он-лайн сервиса превышал в этом случае 2 Гбайт.

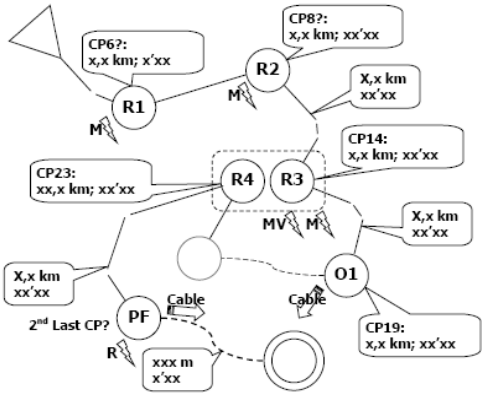
Параметры аудио-стрим сервера:

- 1GHz CPU
- 512 MB RAM
- Windows XP
- Windows Media Services
- 1 Gbps network adapter

После кодирования звука информация слалась на аудио-стрим сервер, который буферизировал эти данные и «раздавал» эту информацию абонентам.
Задержка (для надёжности) составляла 10 секунд для линии кодер-сервер, 10 секунд для буферизации. Таким образом, суммарная задержка составляла около 20 секунд.
Среднее число подключений к аудио-серверу – 10-20 тысяч в день.

Дополнительная информация для комментатора

Long Final, 23 Aug, Thursday - Men



Information and Results

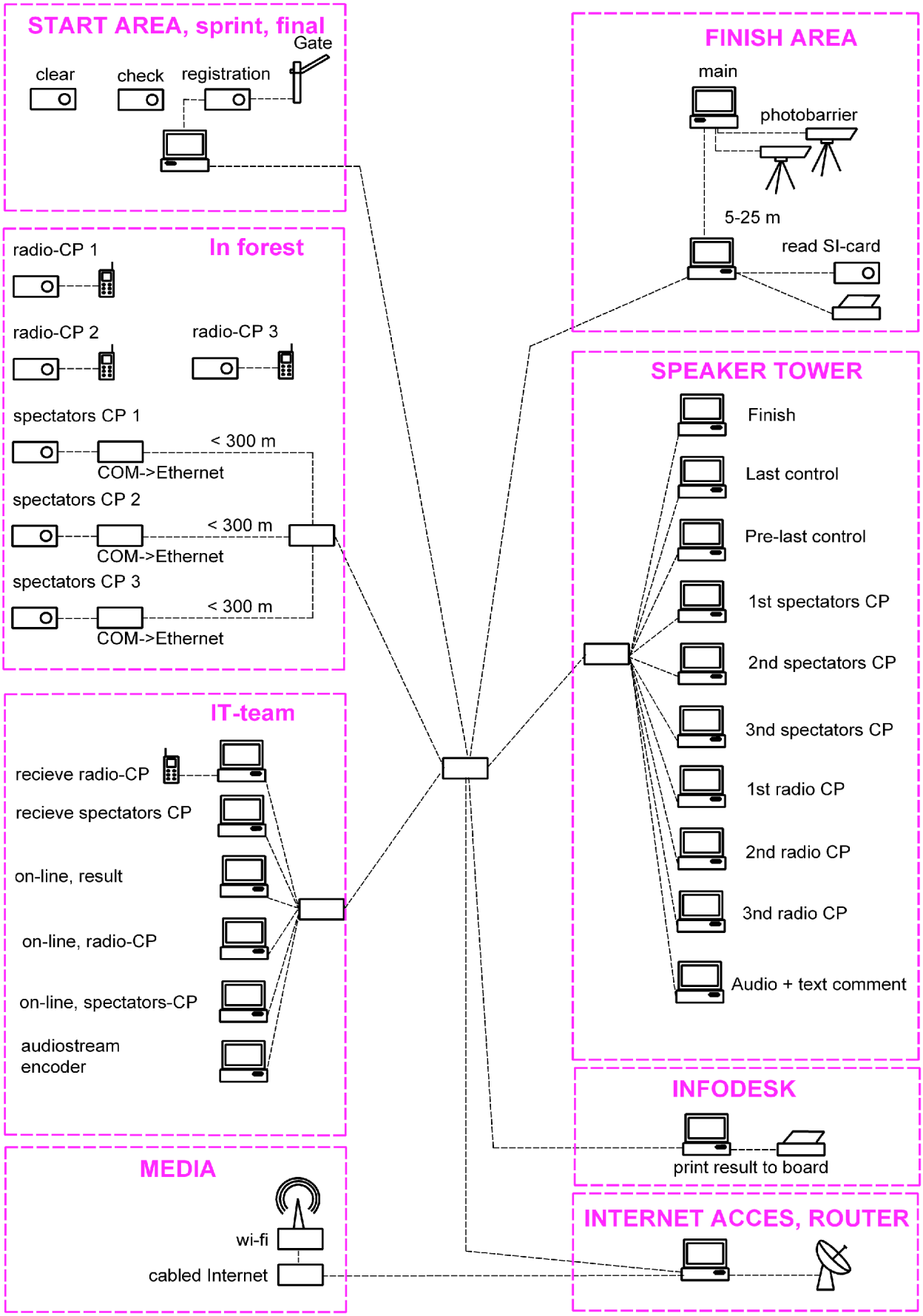
Men:

Name	Num	Length	Time	Type	Comments
*Radio-1				Mobile-online	Before long leg, common
*Radio-2				Mobile-online	After long leg,different M-W
*Radio-3				Mobile-online	Plus ForestVoice (MV)
*Online-1				Cabled	On arena
*Radio-4				Mobile-online	Plus ForestVoice (MV)
*Finish pw				Cabled + radio	
*Finish					

Roles
Radio3-4 (FV), forest – TK, DT
Prewarning, forest – Anya
Radio, tower – VL
ForestVoice, tower – DM

List of equipment
Screens – 7-8 (4(5)-radio + 1-online + 1-prew +1-finish)
Radio – 3 (2 + 1-reserve)
On-line controls – 7 (6 + 1 reserve)
Mobile phones for online results – 4x2 (controls) + 2 finish
Mobile phones for voice – 2 (1-forest + 1 with cable to sound system
COM-Ethernet adaptors – 3 (2 + 1 reserve)
Computer and equipment for forest control – ????

Каждый день совместно со службой дистанции готовился информационный листок для комментатора, в котором указывалось, какие КП являются смотровыми или радио, примерное время прохождения через них.
Там же указывалось необходимое оборудование, примерные расстояния до КП и т.п.


START AREA, sprint, final
Gate
clear
check
registration
FINISH AREA
main
photobarrier
5-25 m
read SI-card
In forest
radio-CP 1
radio-CP 2
radio-CP 3
spectators CP 1
< 300 m
COM->Ethernet
spectators CP 2
< 300 m
COM->Ethernet
spectators CP 3
< 300 m
COM->Ethernet
SPEAKER TOWER
Finish
Last control
Pre-last control
1st spectators CP
2nd spectators CP
3nd spectators CP
1st radio CP
2nd radio CP
3nd radio CP
Audio + text comment
IT-team
recieve radio-CP
recieve spectators CP
on-line, result
on-line, radio-CP
on-line, spectators-CP
audiostream
encoder
INFODESK
print result to board
MEDIA
wi-fi
cabled Internet
INTERNET ACCES, ROUTER