

Сессия Ученого совета ОФВЭ
27-30 декабря 2010 года

**Деятельность и проекты
отдела вычислительных систем (ОВС)
в 2010 году и в ближайшем будущем**

А. Е. Шевель

План презентации

- Исторические даты компьютеризации Отделения
- Сферы деятельности ОВС
 - Инновации в компьютерной инфраструктуре ОФВЭ
 - Локальная сеть Отделения
 - Электронная почта ПИЯФ
 - Компьютерный кластер Отделения
- Разное

“Круглые” исторические даты событий компьютеризации ОФВЭ/ПИЯФ, которые обеспечил ОВС

- В текущем 2010 году исполнилось **15** лет с начала работы спутникового канала (**октябрь 1995**) в Интернет (64 Kbit) (действовал до 2002).
- В 2010 году исполнилось **15** лет с момента запуска первого в ПИЯФ вэб сервера (**январь 1995**).
- В наступающем (**2011**) году исполняется **10** лет первой публикации о действующей распределённой вычислительной системе **GRID** в ОФВЭ/ПИЯФ (**январь 2001**). Система включала одну машину в ПИЯФ и одну в Петербурге (Институт Высокпроизводительных Вычислений).

Основные сферы деятельности отдела вычислительных систем

- Разработка эффективных информационно-вычислительных архитектур для использования в физике высоких энергий
- Поддержка разработанных и реализованных вычислительных систем **ОФВЭ** и **института**
 - Локальная сеть **ОФВЭ** на 7 и 2 корпусах (три узла на 7 корпусе и 6 узлов на 2 корпусе).
 - Вычислительный кластер **Отделения** (pcfarm.pnpi.spb.ru).
 - Mail сервер **института** и главный DNS сервер **института** для зоны pnpi.spb.ru.
 - WWW, FTP сервер **Отделения**, дополнительный DNS сервер **института** и списки рассылки **Отделения** и **института** (dbserv.pnpi.spb.ru).
 - Коммуникационный Центр локальной сети **института**, обеспечивающий интеграцию сетей **института** на скоростях 100 Mbit и 1 Gbit.
 - Прокси сервер **Отделения** и центральных подразделений **института** для работы с Интернет по наземному каналу 1 Gbit (proxyster.pnpi.spb.ru).
 - Сеть WiFi **Отделения**.
 - Видеоконференц связь **Отделения**.
 - Сетевые принтеры **Отделения**.
- В отделе 5 человек. Инфо об отделе на странице hepd.pnpi.spb.ru/CSD

Инновации 2010

- Введён в опытную эксплуатацию сервис Twiki (<http://hepd.pnpi.spb.ru/twiki>).
- **pcfarm** – виртуализирована целиком (т.е. образовано облако).
- Реорганизовано оборудование **pcfarm**.
- Модифицированы процедуры борьбы со СПАМом.
- В ОФВЭ + УО подключено к компьютерной сети 8 машин.

Центр локальной компьютерной сети *института* в аппаратной 7 корпуса

- **Локальная сеть института** в 7 корпусе строится с использованием сетевых коммутаторов 3Com 4500G, которые обеспечивают интеграцию сетей института на скорости 100 Mbit/1 Gbit.
 - **ОФВЭ** (2, 2а, 7 корпуса)
 - **ОНИ** (7, 1, 85 корпуса);
 - **ОТФ** (85 корпус);
 - **ОМРБ** (50 корпус);
- конструкторский отдел ПИЯФ, а также ещё несколько корпусов.
- В 2010 году произведена модернизация оборудования (стойка, крейт для конверторов).

Локальная сеть ОФВЭ

- Общее число компьютеров в сети, которую поддерживает ОВС составляет 412 (+37 сетевых коммутаторов). Из упомянутого числа доля компьютеров Отделения составляет **~320**.
- Число **WiFi** акаунтов составляет **21** (доступно на 1 и 2 этаже корпуса 7) .
- Список компьютеров Отделения, подключённых в 2010 году

vento	192.168.14.106	к.7, ком.125
lma11	192.168.14.107	к.2, ком.238
ntbksmirnov	192.168.14.108	к.7, ком.128
hall04	192.168.14.110	к.7, АКТОВЫЙ зал
hall03	192.168.14.109	к.7, АКТОВЫЙ зал
ofem	192.168.14.113	к.2, ком.316
accdep07	192.168.14.116	к.2, УО, ком.217
accdep08	192.168.14.117	к.2, УО, ком.207

Сетевая безопасность

- В 2010 году были продолжены работы по повышению безопасности компьютеров Отделения и Института
 - Действует ряд автоматических процедур опознания и блокирования недружественных подключений извне ПИЯФ к серверам (`mail`, `pcfarm`, `proxu`, `dbserv`). В результате количество недружественных подключений к серверам сведено к минимуму. Объём СПАМа на мейл сервере около 30%-40%. До пользователя доходит очень немного (может 1-2 СПАМ сообщения в неделю).

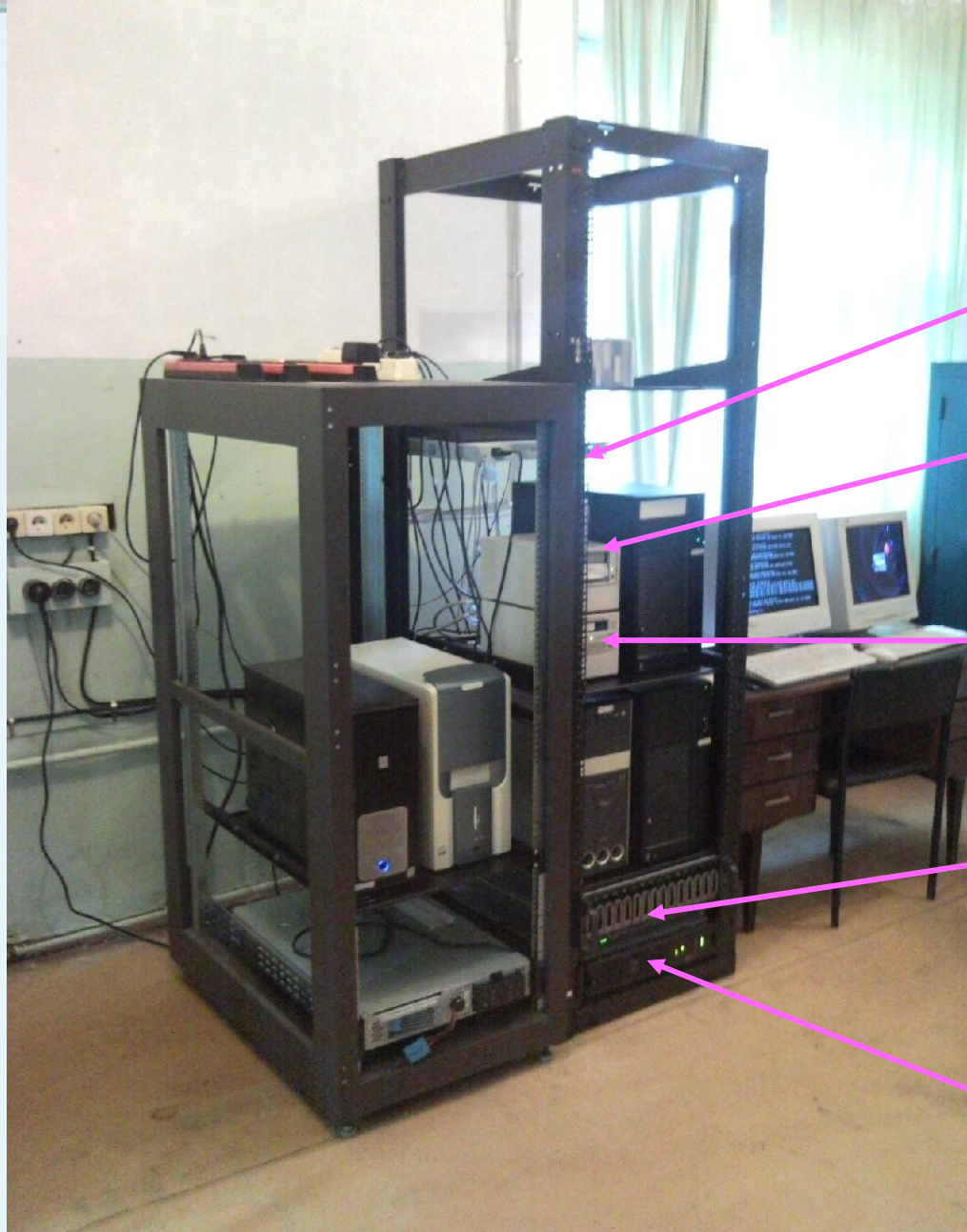
Электронная почта ОФВЭ и Института

- На сервере зарегистрировано примерно 700 пользователей (сотрудники **ОФВЭ**, **ОНИ** и центральных подразделений **института**).
 - С краткой информацией по работе с почтой на этом сервере можно ознакомиться на странице hepd.pnpi.spb.ru/help/mail.html
- Адреса электронной почты зарегистрированных сотрудников института упорядоченных по алфавиту можно найти на странице www.pnpi.spb.ru/win/eml/mlist.htm
- Мероприятия по повышению надёжности
 - Обновлены лицензии на антивирус и антиспам (немало времени потребовалось на переговоры).
 - Новая технология антиспам.

Вычислительный кластер Отделения

- В настоящее время на кластере зарегистрировано **170** пользователей ОФВЭ (около **40** логируются в течение месяца много раз, **15** – каждый день).
- В 2010 году были выведены из кластера 3 старых сервера. Введено – **0** новых. В настоящее время 5 физических машин, на которых функционируют 18 виртуальных машин.
- В 2010 году кластер целиком виртуализирован (включая хост rcfarm): вычислительные ресурсы предоставляются в форме виртуальных машин, параметры которых могут быть переопределены. Полезно использовать **CERNVM!**
- Все компьютеры кластера работают под управлением операционной системы SL 4.8. Среди установленных системных компонентов можно отметить **Xen**, AFS, SUN Grid Engine (SGE), CERNlib, etc.
- Связь с внешним миром осуществляется по наземному каналу с номинальной скоростью **1 Gbit**.

Cluster HEPD PNPI



Gbit switch

DLT8000

SuperDLT

Disk array

UPS

29 Dec 2010

А.Е. Шевель

11

Использование вычислительного кластера ОФВЭ в 2010 году (пакетные задания)

Total number of SGE jobs= 9273

Total CPU usage by SGE jobs (hours) = 24621.5

User	CPU usage (hours)
------	-------------------

fomin	16347
-------	-------

saran	3574
-------	------

radkov	2357
--------	------

ismirnov	1296
----------	------

gridnev	1008
---------	------

komkov	27
--------	----

arnis	12
-------	----

ДИСКОВАЯ ПАМЯТЬ

Login	User	Usage (MB)
arnis	Kulbardis_Arnis	977170
kozlenko	Nikolai_Kozlenko	349912
bekrenev	Vladimir_Bekrenev	299567
dobrov	Alexander_Dobrovolsky	73495
alin	Inglessi_Alexander_Georgievich	57550
scheglov	Yurii_Scheglov	54272
radkov	Aleksei_Konstant._Radkov	50540
riabovyg	Yuriy_Riabov	32296
lapina	Lapina_Lyubov_Petrovna	26154
ismirnov	Smirnov_Igor_Borisovich	24414
riabovvg	Victor_Germanovich_Riabov	12788

Рекомендации по ближайшим мероприятиям на кластере

- ОВС рекомендует (третий год) изыскать ресурсы на **кластер Tier3** для ОФВЭ.
 - При работе на кластере Отделение нуждается в дисковой памяти.
 - Более важен вопрос об эффективности архитектуры, чем о числе машин (**следует обновлять примерно 1/3 машин кластера каждый год, увеличивая при этом дисковое пространство**). В нашем случае следует приобретать ежегодно 2-4 новые машины и столько же выводить из кластера каждый год.

Видео конференц связь ОФВЭ

Комната 215

Передающая камера



- Для Отделения проведено 5 видео конференций (см. план на странице

<http://rdms.jinr.ru/section.aspx?id=2>).

Финансирование в 2010 году

- В самом начале 2010 года мы представили план по приобретениям оборудования и расходным материалам на 1М рублей.
 - В течение года мы получили менее 350К рублей (т.е. 30%).
- Наиболее крупные приобретения
 - расходные материалы (тонеры, бумага, кабели, проч.);
 - стойка для кластера, блок бесперебойного питания.

Рекомендации по развитию компьютерной инфраструктуры Отделения в 2011 году

- Приобрести 2-3 машины в кластер Отделения.
- Приобрести дисковую память ~20ТВ или больше.
- Увеличить охват WiFi.

Дополнительные слайды

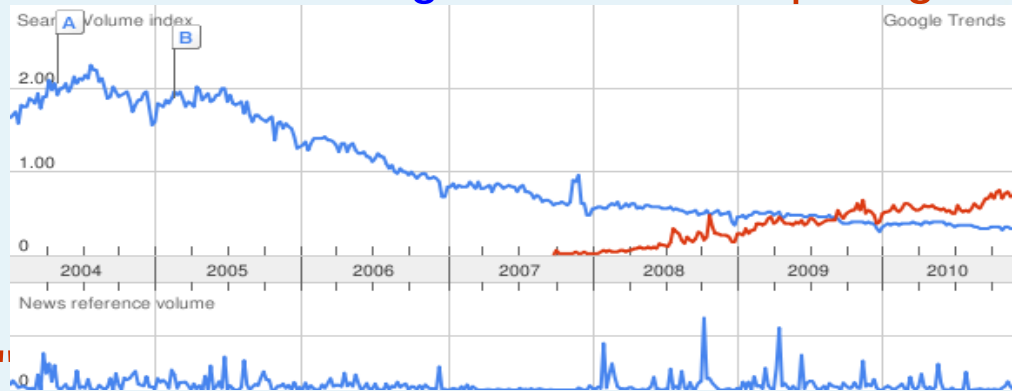
Антивирусная политика

- Период опроса новых вирусных записей в базе данных Dr.Web за пределами ПИЯФ установлен в **20 минут**. Если появились новые записи, то производится пересылка новых записей на наш мейл-сервер.
- При каждом скачивании новых вирусных записей осуществляется сканирование всех входных ящиков пользователей. Если обнаружены мэйлы с вирусом, то автоматически запускается разработанный скрипт на удаление заражённых мейлов.
- На прокси сервере все страницы проверяются на наличие вирусов. Вирусы обнаруживаются несколько раз в сутки.

Мировые тенденции в организации вычислений

<http://google.com/trends>

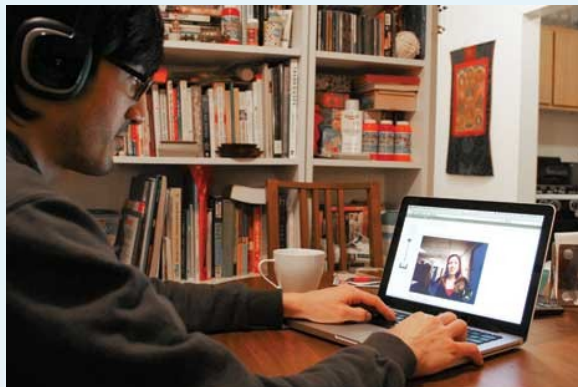
datagrid, "cloud computing"



"grid computing", "cloud computing"



Мировой тренд *telepresence*



Справочная информация

- <http://hepd.pnpi.spb.ru/VIDEO/> - оборудование видео конференций
- <http://hepd.pnpi.spb.ru/WiFi/> - информация о WiFi
- <http://hepd.pnpi.spb.ru/help/mail.html> – мейл сервер (только из домена pnpi.spb.ru)
- <http://hepd.pnpi.spb.ru/CSD/> - инфо об ОВС