

**Сессия Ученого совета ОФВЭ
26 декабря 2007 года**

**Деятельность отдела вычислительных систем
(ОВС)
в 2007 году и в ближайшем будущем**

А. Е. Шевель

План презентации

- Исторические даты компьютеризации Отделения
- Сферы деятельности ОВС
- Локальная сеть Отделения
- Электронная почта ПИЯФ
- Компьютерный кластер Отделения
- Разное

Исторические даты компьютеризации Отделения

- В текущем году исполняется 15 лет первым подключениям в Отделении (и скорее всего в Институте) в стандарте Ethernet (тонкий круглый коаксиальный кабель, разъём BNC). Так начиналась локальная сеть ПИЯФ.
- В текущем году исполняется 10 лет начала проекта VCFpc (см. описание на страницах <http://hepd.pnpi.spb.ru/pcfarm>, список публикаций на эту тему см. на странице <http://hepd.pnpi.spb.ru/CSD/CSDPublications.shtml>). Так начинались вычислительные кластеры России типа Beowulf для пакетной обработки.

Основные сферы деятельности отдела

- 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** (mail.pnpi.spb.ru).
 - WWW, FTP сервер **Отделения**, дополнительный DNS сервер **института** и списки рассылки **Отделения** и **института** (dbserv.pnpi.spb.ru).
 - Коммутатор локальной сети **института** на 7 корпусе, обеспечивающий интеграцию сетей **института** на скорости 100 Мбит/сек
 - Прокси сервер **Отделения** и центральных подразделений **института** для работы с Интернет по наземному каналу 100Mbit (proxyster.pnpi.spb.ru).
 - Сетевые принтеры **Отделения**.
- В отделе 5 человек.

Локальная сеть ОФВЭ на 7 и 2 корпусах

- **Общее число компьютеров в локальной сети Отделения увеличилось до 374.**
- **В будущем (2008) с ростом сетевых потоков Отделения потребуется установка гигабитного коммутатора в аппаратной корпуса 7 (*мы это повторяем начиная с 2004 года*). Существующий коммутатор находится в эксплуатации с **1998** года.**

Центр локальной сети *института* в аппаратной 7 корпуса

- **Локальная сеть института на 7 корпусе строится на базе 4-х слотного коммутатора 3Com CoreBuilder 3500, который обеспечивает интеграцию сетей института на скорости 100 Мбит/с.**
 - **ОФВЭ**
 - **ОНИ (7, 1, 85 корпуса);**
 - **ОТФ (85 корпус);**
 - **ОМРБ (50 корпус);**
 - **конструкторский отдел ПИЯФ.**
- **Этот коммутатор необходимо обновить.**

Электронная почта Института

- На сервере зарегистрировано 680 пользователей (сотрудники **ОФВЭ**, **ОНИ** и центральных подразделений института).
 - С краткой информацией по работе с почтой на этом сервере можно ознакомиться на странице <http://hepd.pnpi.spb.ru/help/mail.html>
- Мероприятия по повышению надёжности
 - В конце ноября 2007 года дисковая память мейл-сервера института переведена на режим «зеркалирования» (RAID-1).
 - Был приобретен и установлен блок бесперебойного питания для мейл-сервера.
- Адреса электронной почты зарегистрированных сотрудников института упорядоченных по алфавиту можно найти на странице <http://www.pnpi.spb.ru/win/eml/mlist.htm>

Безопасность почтовых сообщений

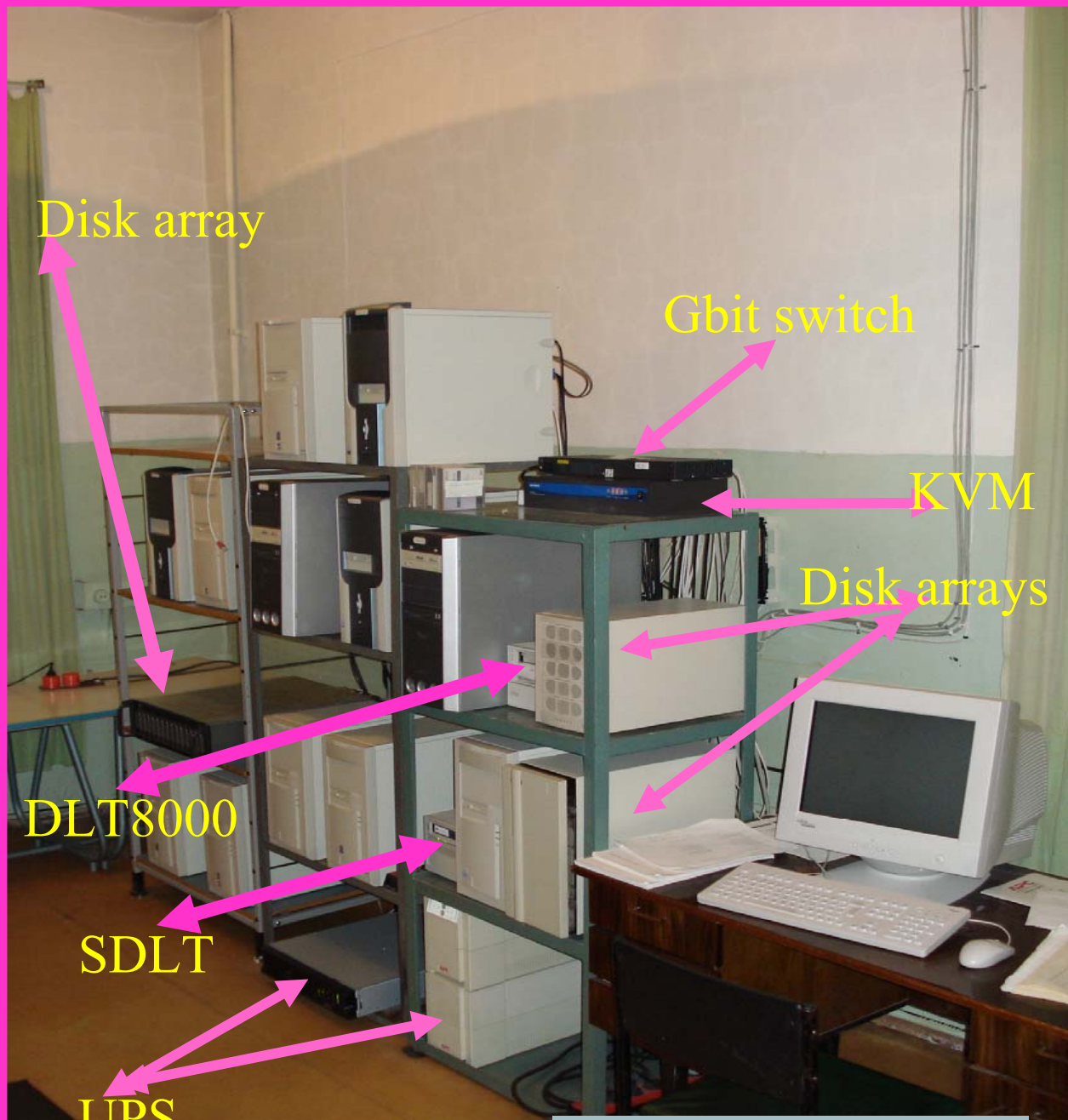
- Антивирусная защита на сервере организована с использованием Dr.Web для **sendmail**.
Продление лицензии выполняется четвёртый год.
- Работать без антивирусной защиты почты невозможно, т.к. в сутки на сервер приходит от 20 до 1000 мейлов с вирусами.
- Второй год мы работаем с системой анти-СПАМ. В настоящее время 97% входящего мейловского трафика это СПАМ.

Вычислительный кластер Отделения (pcfarm.pnpri.spb.ru)

- Кластер состоит из главного и периферийных компьютеров, на которых запускаются задания с использованием системы пакетной обработки SGE.
- Файл-серверы (центральный компьютер+pcfarm11) организованы на базе системного блока Intel Xeon 2.4 GHz (533 MHz/HT), оперативной памятью 2 ГБайта. Связь периферийных компьютеров с главным осуществляется через коммутатор Ethernet 1 Гбит.
- Общая дисковая память составляет около 1 ТБ (SCSI) и около 3 ТБ (SATA). Итого 4 ТБ.

Вычислительный кластер Отделения (продолжение)

- В настоящее время на кластере зарегистрировано около 180 пользователей (около 50 логируются в течение месяца много раз, 20 – каждый день).
- Все компьютеры кластера работают под управлением операционной системы SL 4.4. Среди установленных системных компонентов можно отметить AFS, SUN Gridware Engine (SGE), CERNlib, ROOT, etc.
- Связь с внешним миром осуществляется по наземному каналу примерно 80 Mbit.



Disk array

Gbit switch

KVM

Disk arrays

DLT8000

SDLT

UPS

Cluster HEPD PNPI

Использование вычислительного кластера *пакетными заданиями* в 2007 году

Статистика с 1.1.2007 года по 19.12.2007
года (в часах CPU)

• fomin	19260	
• sherman	2704	
• riabovug	2338	
• vao	1222	
• dair	1096	
• saran	712	
• obrant	680	
• arnis	160	
• tverskoy	140	
• voropaev	131	
• komkov	96	
• kozlenko	13	
		19249 заданий

Компьютеры в кластере

- Всего в 2007 году поступило 2 компьютера (последний заказ в исполнении).
 - Эти машины приобретаются для замены ранее взятых из кластера на восстановление вышедших из строя вэб сервера Отделения и прокси-сервера Отделения.
- В настоящее время в кластере работает 12 машин.
- Кондиционер необходим ASAP.

Рекомендации по ближайшим мероприятиям на кластере

- Следует планировать оптический канал 1 Gbit на АТС ПИЯФ (в настоящее время примерно 80 Mbit).
- Предполагается, что в ближайшее время (вместе с освоением методов работы с данными ЛНС) Отделение будет нуждаться в дисковой памяти (примерно 20-30 ТВ в 2008/2009 годах - около \$20-30К, можно добавлять квантами по \$5-6К).
- 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 3-4 новые машины и столько же выводить из кластера.

Финансирование в 2007 году

- В самом начале 2007 года мы представили план по модернизациям и расходным материалам на 694К рублей.
 - В течение года мы получили лишь 367К рублей (52%).
- Наиболее крупные приобретения
 - Магнитофон SDLT (300GB/cartridge) – 109.5 К рублей
 - Две машины в кластер (на замену использованных в прокси-сервере и вэб сервере) – 60 К рублей

Заключение

- Я полагаю, что отдел работает исключительно эффективно (мне неизвестно с кем сравнить, например, по параметру *price/performance*). Хотелось бы увеличить это соотношение.

Дополнительные слайды

Список компьютеров подключенных ОВС к сети в 2007 году

1.	mpl-10	192.168.14.62	к.2, к.306	Бекренев В.С.
2.	oppr	192.168.14.64	к.7, к.131	Ясюкевич В. И.
3.	lmanote	192.168.14.63	к.7, к.231	Иванов Ю. М.
4.	lma8	192.168.14.65	к.7, к.126	Желамков А. В.
5.	lma9	192.168.14.76	к.7, к.319	Желамков А. В.
6.	lma	192.168.14.74	к.7, к.419	Вайшнене Л. А.
7.	mcf3	192.168.14.69	к.2, к.318	Левченко М. П.
8.	mcf4	192.168.14.70	к.2, к.318	Маев Е. М.
9.	npialice2	192.168.14.71	к.7, к.415	Поляков В. В.
10.	rnpl3	192.168.14.73	к.7, к.414	Кришень Е. Л.
11.	neutron-vme	192.168.14.75	к.2, к.309	Фетисов А. А.
12.	eppl10	192.168.14.78	к.7, к.221	Соболевская М. М.
13.	eppl-11	192.168.14.79	к.7, к.213	Ким В. Т.
14.	accdep03	192.168.14.80	к.2а, УО, к.301	Горкин Г. И.
15.	accdep04	192.168.14.81	к.2а, УО, к.206	Сухоруков Л. А.
16.	accdep05	192.168.14.82	к.2, УО, к.119	Гресь В. П.
17.	accdep06	192.168.14.83	к.2, УО, к.209	Ястребцева В. Ф.
18.	pc2m5	192.168.14.66	к.2, медики, к.16	Герценштейн В. Я.
19.	pc2m6	192.168.14.67	к.2, медики, к.14	Пушкарева Т. В.
20.	pc2m7	192.168.14.68	к.2, медики, к.8	Скугарева Н. А.
21.	lib3 85.	142.10.205	к.7, науч.библ.	Спиридонова И. Г.
22.	fdep01	192.168.14.72	к.7, 1 отдел, к.314	Сильников В. В.
23.	sctrl02	192.168.15.9	к.8, служба контр.	Креслов В. В.
➤	+7 компьютеров в ОРБ			

Антивирусная политика

- Период опроса новых вирусных записей в базе данных Dr.Web установлен в 15 минут. Если появились новые записи, то производится пересылка на мейл-сервер.
- Информация о заражённом мейле поступает только администратору.
- При каждом скачивании новых вирусных записей осуществляется сканирование всех входных ящиков пользователей. Если обнаружены мэйлы с вирусом, то автоматически запускается скрипт на удаление заражённых мейлов.
- Как можно быстрее следует приобрести лицензию на антивирусную программу для прокси-сервера ПИЯФ.

Наши публикации по кластерам в 2007 году

- Вышли труды международной конференции «Computing in High Energy and Nuclear Physics 2006», где был мой с Roy Lacey (SUNYSB) стендовый доклад.
- Вышел мой обзор весенней сессии HEPiX spring 2007 в журнале «Открытые системы» №8.