

**Сессия Ученого совета ОФВЭ
24 декабря 2008 года**

**Деятельность отдела вычислительных систем
(ОВС)
в 2008 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 наступающем (2009) году исполняется 15 лет первому подключению в Интернет, которым пользовались десятки человек в ПИЯФ. Пропускная способность модемного канала была около 14 Кбит.

Основные сферы деятельности отдела и его состав

- 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).
 - Аппаратный Центр 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 (proxyter.pnpi.spb.ru).
 - Сетевые принтеры **Отделения**.
- В отделе 5 человек. Инфо об отделе на странице hepd.pnpi.spb.ru/CSD

Локальная сеть ОФВЭ на 7 и 2 корпусах

- **Общее число компьютеров в Ethernet в Отделении увеличилось до 380.**
- **Список всех компьютеров подключённых в 2008 году**
 1. mcf5 192.168.14.85 к.2, ОРЭ, к.209 Орищин Е.М.
 2. erpl-12 192.168.14.86 к.7, к.213 Инглесси А.Г.
 3. tdd02 192.168.14.87 к.2, к.300 Майсузенко Д.А.
 4. rnp14 192.168.14.88 к.7, к.414 Котов Д.О.
 5. pck431a 192.168.14.89 к.7, к.431 Роцин Е.В.
 6. fdep02 192.168.14.84 к.7, Первый отд., к.338 Орлов В.П.
 7. shop02 192.168.11.23 ЦЭТО, к.13 Рабинский Л.Ш.
 8. orb08 192.168.11.58 к.86, ОРБ, к.214 Щукин Ю.Н.

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.
- Существующий коммутатор находится в эксплуатации с **1998** года **настоятельно требуется замена**. Дирекция ПИЯФ сообщила, что понимает проблему.

Электронная почта Института

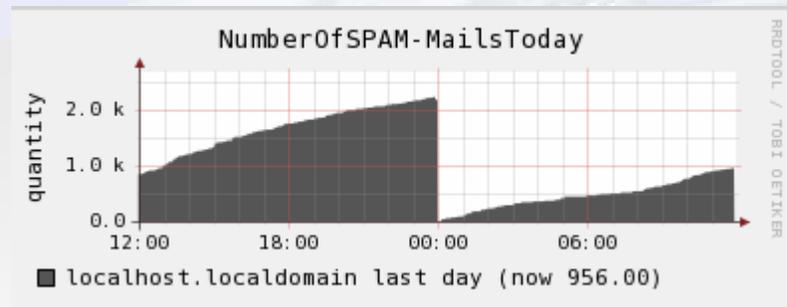
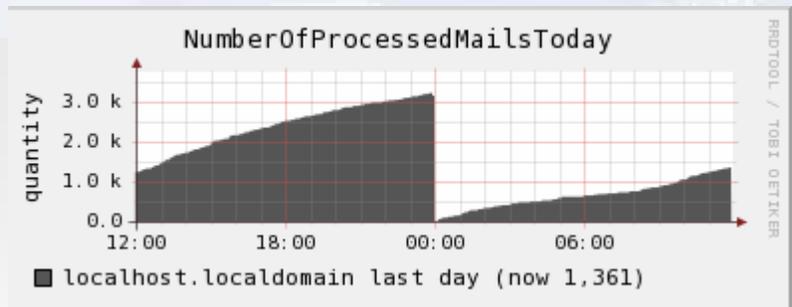
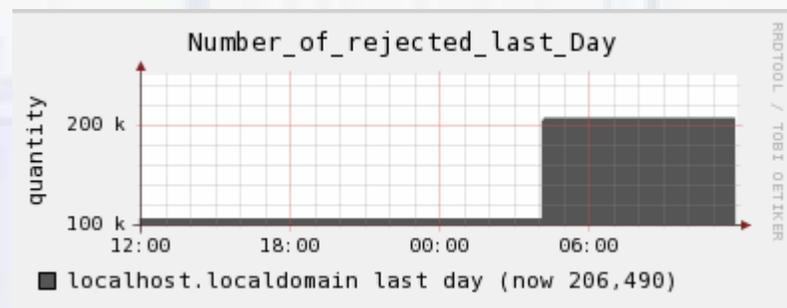
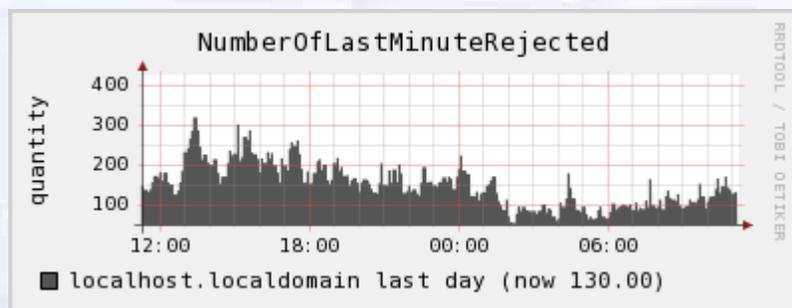
- На сервере зарегистрировано примерно 700 пользователей (сотрудники **ОФВЭ**, **ОНИ** и центральных подразделений **института**).
 - С краткой информацией по работе с почтой на этом сервере можно ознакомиться на странице <http://hepd.pnpi.spb.ru/help/mail.html>
- Адреса электронной почты зарегистрированных сотрудников института упорядоченных по алфавиту можно найти на странице <http://www.pnpi.spb.ru/win/eml/mlist.htm>
- Мероприятия по повышению надёжности
 - В начале года были обновлены лицензии на антивирус и антиспам (немало времени потребовалось).
 - В начале осени была введена в действие процедура автоматического механизма отвергания ряда серверов (relay hosts).

Сетевая безопасность

- В 2008 году были предприняты большие усилия по повышению безопасности компьютеров Отделения и Института
 - Введён ряд ограничений на подключение извне ПИЯФ к серверам (`mail`, `pcfarm`, `proxy`, `dbserv`). Количество недружественных подключений к мейл серверу уменьшено примерно в **100 (сто)** раз.
 - Разработаны и введены в действие автоматические процедуры по опознанию и блокированию недружественных сетевых вторжений.

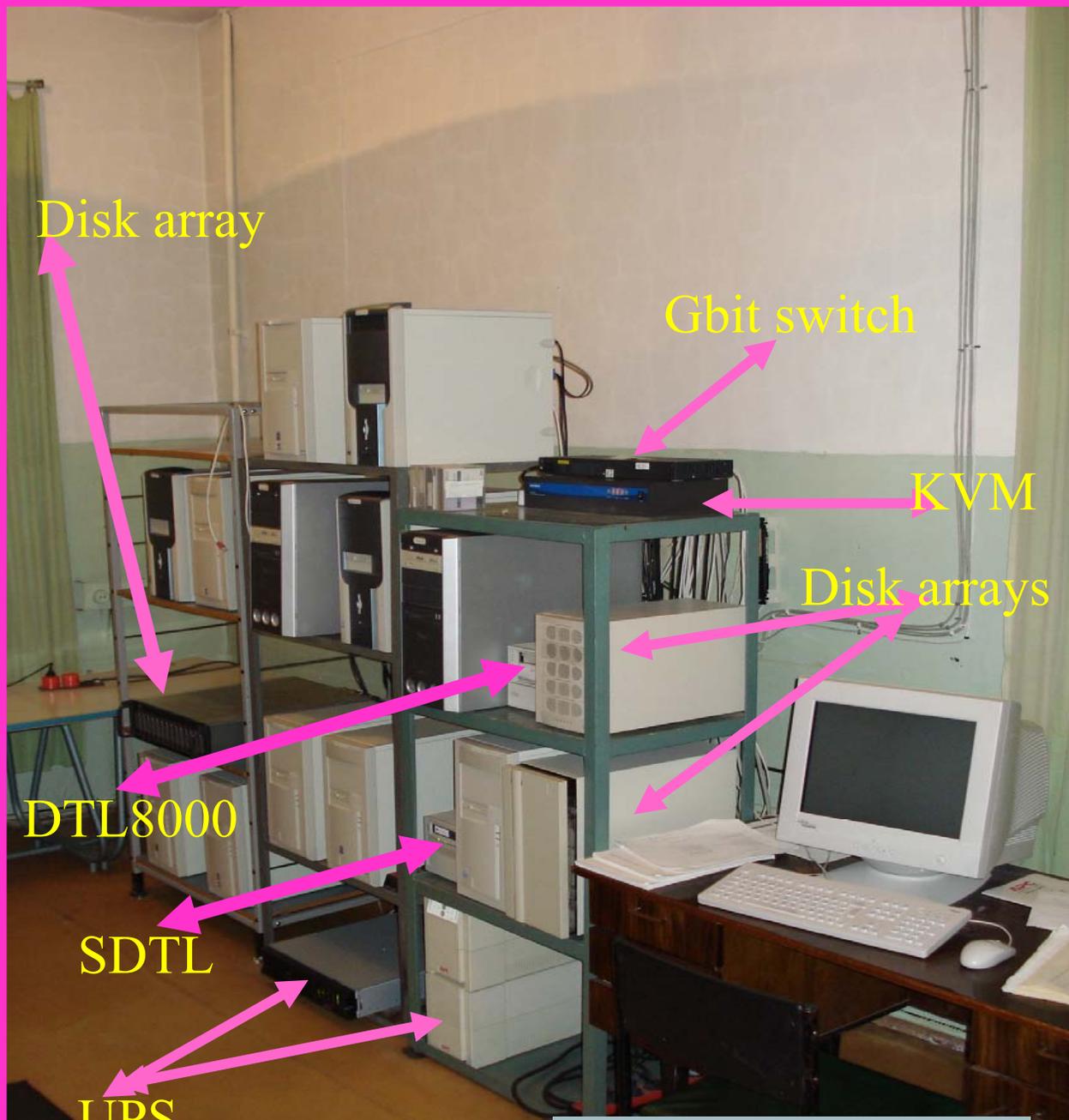
Безопасность на мейл сервере

Report for Tue, 23 Dec 2008 11:56:10 +0300



Вычислительный кластер Отделения

- В настоящее время на кластере зарегистрировано около 180 пользователей (около 40 логируются в течение месяца много раз, 20 – каждый день).
- В 2008 году были заменены два старых сервера на два **НОВЫХ**.
- Все компьютеры кластера работают под управлением операционной системы SL 4.4. Среди установленных системных компонентов можно отметить **Xen**, AFS, SUN Gridware Engine (SGE), CERNlib, etc.
- Связь с внешним миром осуществляется по наземному каналу примерно **80 Mbit**.



Disk array

Gbit switch

KVM

Disk arrays

DTL8000

SDTL

UPS

Cluster HEPD PNPI

Использование вычислительного кластера *пакетными заданиями* в 2008 году

Статистика с 1.1.2008 года по
18.12.2008 года (в часах CPU)

1.	saran	41142
2.	fomin	26275
3.	gridnev	1518
4.	vao	1332 (студент)
5.	dair	368
6.	murzin	246
7.	arnis	114
8.	tverskoy	107
9.	aezhilov	104 (студент)
10.	sherman	82
11.	komkov	10
12.	esv	7 (студент)
13.	kozlenko	5

Компьютеры в кластере

- Всего в 2008 году поступил 1 компьютер (и ещё один по заказу прошлого 2007 года).
- В настоящее время в кластере работает 12 физических машин и 3 виртуальные машины.
- Установлен кондиционер.

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 ТВ в 2009/2010 году - примерно \$20К, 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 2008 году

- В самом начале 2008 года мы представили план по приобретениям оборудования и расходным материалам на **764К** рублей.
 - В течение года мы получили лишь **229К** рублей (чуть меньше 30% от запрошенной суммы).
- Наиболее крупные приобретения
 - Один сервер в кластер;
 - Кондиционер;
 - Компьютерные сетевые коммутаторы.

Заключение 2008

- Благодаря проведённым нами мероприятиям заметно выросла компьютерная безопасность Отделения и Института.
- Была освоена и начала использоваться технология виртуальных машин.
- Финансирование обновления оборудования вычислительной инфраструктуры Отделения находится **ниже уровня поддержки.**

Дополнительные слайды

Антивирусная политика

- Период опроса новых вирусных записей в базе данных Dr.Web за пределами ПИЯФ установлен в 15 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.
 - **Замечание:** антивирус, антиспам, другие автоматические процедуры безопасности потребляют вычислительную мощность. 95% загрузки компьютера по каналам ввода/вывода и по процессору - совсем не редкость (периодами по полчаса и более).
- За счёт центральной дирекции удалось приобрести лицензию на антивирусную программу для прокси-сервера ПИЯФ.

Что происходит с вычислениями в мире

- Появились и используются «облачные вычисления» (cloud computing) – предоставление любого рода компьютерных ресурсов на основе технологии виртуальных машин - <http://aws.amazon.com/ec2/> - elastic computing (17с/hour) – очень перспективно.
- Дополнительная инфо по кластерам, «облакам», «гридам» - <http://www.ClusterGate.RU>

Наши публикации по кластерам в 2008 году

- Вышел мой «Обзор комплекта пакетов gLite в Scientific Linux» в журнале «Linux Format (Russian)» №11, №12.