

**Сессия Ученого Совета ОФВЭ
26-29 декабря 2017 года**

**Результаты, деятельность, предложения
отдела вычислительных систем (ОВС)
в 2017 году и в ближайшем будущем**

А. Е. Шевель

План презентации

- История
- Новое в компьютерной инфраструктуре ОФВЭ в 2017
- Локальная сеть Отделения
- Вычислительный кластер Отделения
- Финансирование
- Разное/Тенденции
- Справочные слайды

40 лет со времени установки одного из первых компьютерных комплексов в Институте

- Двухмашинный комплекс ЕС-1030
 - Для доставки из Москвы я заказал 22 шаланды.
 - Оперативная память на каждой машине: 512 КБ.
 - Дисковая память: 16 дисководов по 7.25 МБ каждый (в сумме 116 МБ).
 - Численный состав обслуживающего персонала ~20 человек.
 - Заменена в 1988 году.

Новое в 2017

- В беспроводной (WiFi) сети ОФВЭ введена **упрощённая** регистрация мобильных устройств для визитёров на срок до 15 дней.
- К проводной и беспроводной компьютерным сетям подключено **~30** устройств.
- Обновлена тестовая версия распределёной системы хранения данных **СЕРН** (используется в Nextcloud).
- Модернизирована операционная среда **OpenStack** на нескольких узлах (pnp1-itmo, lmsys001).
- Подготовлен доклад о развитии ИТ инфраструктуры ОФВЭ.

Локальная сеть ОФВЭ

- Общее число компьютеров в сети, которую поддерживает ОВС составляет **1100** (**40+** сетевых коммутаторов). Из упомянутого числа доля компьютеров Отделения составляет **~552**.
- Число **WiFi** акаунтов увеличилось и стало **117** (доступно на 1, 2 и 4 этажах корпуса 7, а также в измерительном зале корпуса 2).
- Мероприятия по повышению надёжности:
 - Обновлены лицензии на антивирус на сервере прокси (proxuter).

Облачное хранилище данных ОФВЭ HEPD Nextcloud

Основные свойства облачного хранилища данных:

- безопасный доступ к файлам с любого устройства отовсюду;
- безопасное хранение данных в пределах ОФВЭ;
- возможность интегрирования доступа к разным местам хранения данных (google drive, dropbox, акаунты на любом сервере и т.п.);
- возможность совместного использования файлов.

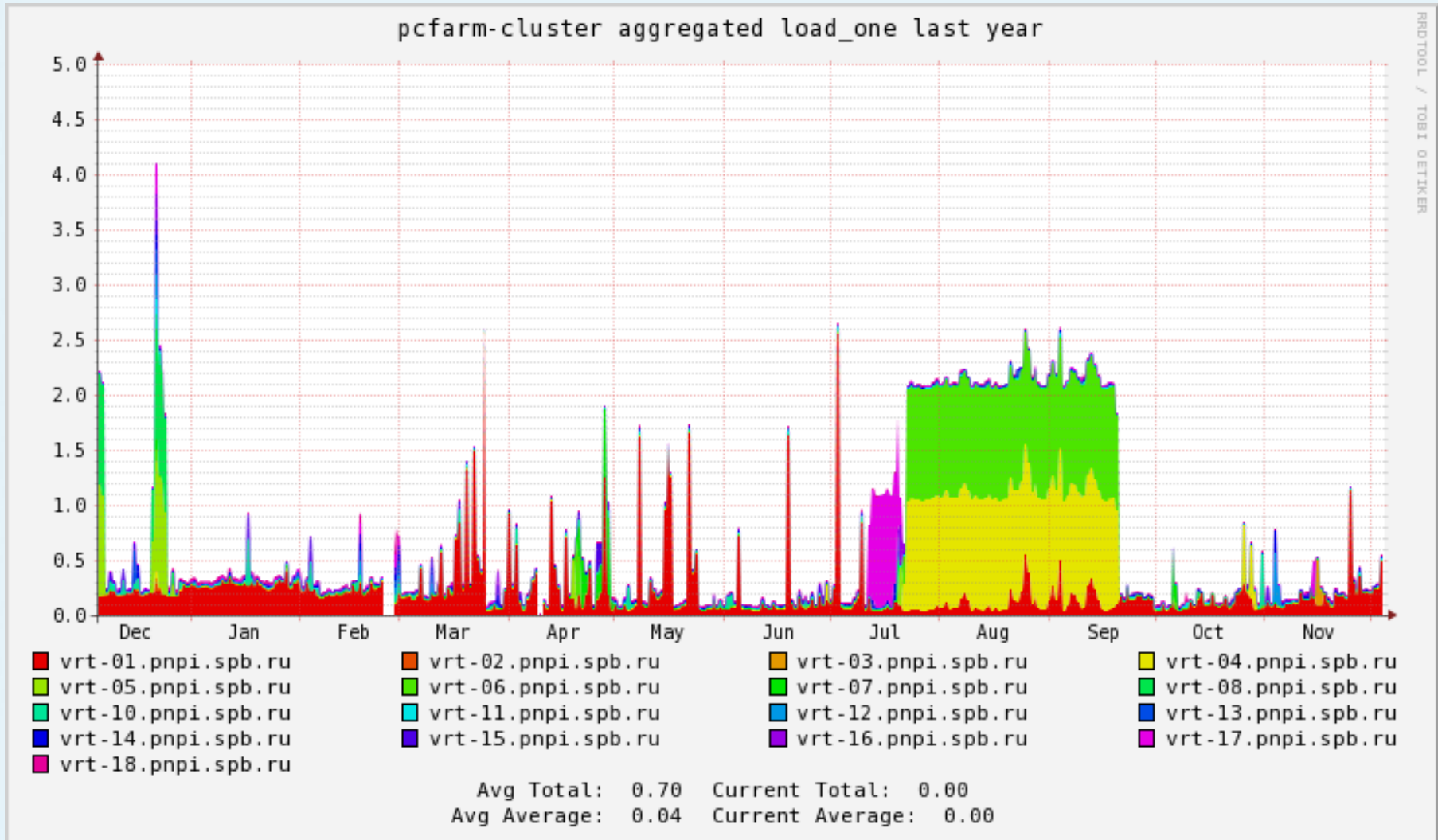


<https://lmsys001.pnpi.spb.ru:2180> – регистрация и использование хранилища HEPD NExtcloud.

Вычислительный кластер Отделения

- В настоящее время на кластере зарегистрировано **~170** пользователей (**~30** разных логируются в течение месяца много раз, **7** – каждый день).
- В настоящее время в кластере имеются **4** физических машины, на которых функционируют **~15** виртуальных машин под SL6.8.
- Среди поддерживаемых системных компонентов можно отметить **SUN Grid Engine (SGE), CERNlib, Garfield, Root, etc.**
- На кластере всё большее значение приобретает **хранение данных** (мировой и ЦЕРНовский тренды: **2/3** затрат на компьютеринг относится к хранению данных).

Загрузка кластера ОФВЭ в течение года 2017



Scientific Linux Cyrillic Edition

- Мы поддерживаем Scientific Linux в редакции на русском языке
 - сайт с документацией на русском <http://www.naulinux.ru/static>
 - там же Российская версия <http://naulinux.ru>
 - а также на русском <http://scientificlinux.ru/>

Финансирование ОВС в 2017 году

- В конце 2016 года мы представили в ОФВЭ план по приобретениям оборудования и расходным материалам на 2017 год в рамках выделенной суммы:
- по ОФВЭ затрачено на оборудование *на замену старого* (НЕ на новые разработки)+ расходники **~307К** рублей.
 - У нас в работе находится оборудование на сумму **~4.4М**
 - Каждый год следует обновлять минимум 15% оборудования, чтобы гарантировать, что оборудование в среднем **не старше 5-7 лет**. После 7 лет нет никаких гарантий, а ремонт оказывается дороже нового оборудования, т.е. на годовое простое обновление требуется **660 тысяч рублей**.

Рекомендуемое развитие компьютерной инфраструктуры Отделения в 2018 году

- Приобрести сервер в кластер Отделения (надо приобретать *каждый год, т.к. ежегодно надо выводить машины из кластера*). Срочно – одну машину.

Компьютерные тенденции в мире и в ПИЯФ в 2017

- **Компьютерная безопасность:**
 - Усложнение взаимодействий научных лабораторий с государственными регуляторами [запросы к нам из ФСБ несколько раз в неделю].
 - Масса разработок с использованием квантовой криптографии в мире.
- **ИТ технологии в мире:**
 - Массовое использование облаков.
 - Blockchain (биткоин, etc).
 - Нейронные сети.
 - Квантовый компьютеринг.
 - Основная часть затрат в ИТ идёт на хранение данных.



27 Dec 2017

А.Е. Шевель

13



27 Dec 2017

А.Е. Шевель

Новый компьютерный кластер ПИЯФ (на ПИК)

- По вычислительной мощности – 9-тый в России.
- На текущий день нет сведений про научно-техническую программу использования кластера.
- Объявлено, что пользователи на кластере ожидаются около 1-ого января 2018 года.

Публикации 2017

- *Globally distributed software defined storage (proposal)*
 - Andrey Y Shevel et al в сотрудничестве с Университетом ИТМО.

Journal of Physics: Conference Series, Presented at CHEP2016, SanFrancisco, October 2016, <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/898/6/062014>.

Справочные слайды

Информация для потребителей

Любые компьютерные ресурсы ФГБУ ПИЯФ предназначены только для санкционированного использования зарегистрированными лицами в целях, описанных в уставе Института.

За всё, что выполняется в рамках зарегистрированного акаунта, отвечает только владелец акаунта.

Любое использование компьютерных ресурсов, любые файлы, передачи данных, выполнение команд могут быть скопированы, инспектированы и переданы официальным уполномоченным лицам и/или организациям.

Несанкционированное или неправильное, т.е. вне целей определённых уставом Института, использование компьютерных ресурсов может привести к административным и другим последствиям.

Если вы не согласны с такими условиями использования компьютерных ресурсов -

НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЕ их ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.

Основные направления деятельности ОВС

- Разработка эффективных информационно-вычислительных архитектур для содействия научным исследованиям
- Поддержка разработанных и реализованных ОВС 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).
 - Облачное хранилище данных **ОФВЭ** (<https://lmsys001.pnpi.spb.ru:2180>).
 - **Главный DNS сервер института** для зоны pnpi.spb.ru.
 - **WWW, FTP сервер Отделения, Twiki сервер, RADIUS, дополнительный DNS сервер института** и списки рассылки **Отделения** и **института** (dbserv.pnpi.spb.ru).
 - **Центр Компьютерных Коммуникаций института**, обеспечивающий интеграцию сетей **института**.
 - **Прокси сервер Отделения** и центральных подразделений **института** для работы с Интернет по наземному каналу 1 Gbit (proxuter.pnpi.spb.ru).
 - Сеть WiFi **Отделения**.
 - Видеоконференц связь **Отделения**.
 - **Централизованный принтер Отделения**.
- В отделе 3.5 человека.

Справочная информация

- <http://herd.pnpi.spb.ru/VIDEO/> -
оборудование видео конференций
- <http://herd.pnpi.spb.ru/WiFi/> -
информация о WiFi
- <http://herd.pnpi.spb.ru/CSD/> - инфо об
ОВС

Центр локальной компьютерной сети *института* в аппаратной корпуса 7

- **Локальная сеть института в 7 корпусе** строится с использованием сетевых коммутаторов HP 2920G, 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);
 - **АТС, ИК, конструкторский отдел и др.**