

Материалы для сессии Ученого Совета ОФВЭ

Деятельность и результаты
отдела вычислительных систем (ОВС)
в 2022 году

А. Е. Шевель

План презентации

- “Круглые” даты
- Новое в компьютерной инфраструктуре ОФВЭ в 2022
- Локальная сеть Отделения
- Финансирование
- Разное/Тенденции
- Справочные слайды

Круглые даты

- Пять лет (с 2017) функционирует облачное хранилище документов ОФВЭ (на основе Nextcloud).

Основные направления деятельности ОВС

- **Разработка эффективных информационно-вычислительных архитектур для соспешествования научным исследованиям ОФВЭ**
- **Поддержка разработанных и реализованных ОВС вычислительных систем ОФВЭ**
 - **Локальная сеть** на корпусах 7, 2, пристройка ОРЭ.
 - **Вычислительный микро кластер** (pcfarm.pnpi.spb.ru).
 - **Облачное хранилище данных** (<https://lmsys001.pnpi.spb.ru:2180>).
 - **Сервер JupyterHub** (<https://hepd-lmsys001.pnpi.spb.ru:8019/hub>).
 - **Главный DNS сервер** для зоны pnpi.spb.ru.
 - **WWW, FTP сервер, Twiki сервер, RADIUS, дополнительный DNS сервер.**
 - **Прокси сервер** для работы с Интернет по наземному каналу (proxyter.pnpi.spb.ru).
 - **Сеть WiFi, Централизованный принтер.**
 - **Мониторинг сети Zabbix, полу-автоматическая инвентаризация оборудования сетевой инфраструктуры GLPI.**
- **В отделе 3 постоянных сотрудника + 1 аспирант ИТМО на ½ ставки + 1 завершивший аспирантуру ИТМО на ½ ставки.**

Новое в компьютерной инфраструктуре ОФВЭ в 2022

- Плановым образом продолжается перевод узлов **проводной** компьютерной сети ОФВЭ в централизованную сеть Института (в сумме по всем корпусам в сфере ответственности ОВС осталось около **180** узлов). [Начало было предложено *Шевелем А.Е.* - протокол заседания технической группы ПИЯФ от 10 октября 2017]
- К **беспроводной** компьютерной сети подключены очередные сотрудники ОФВЭ (общее число превысило **160**).
- Количество аккаунтов облачной системы хранения документов ОФВЭ превысило **60**.
- Подготовлен ежегодный доклад о развитии ИТ инфраструктуры ОФВЭ.

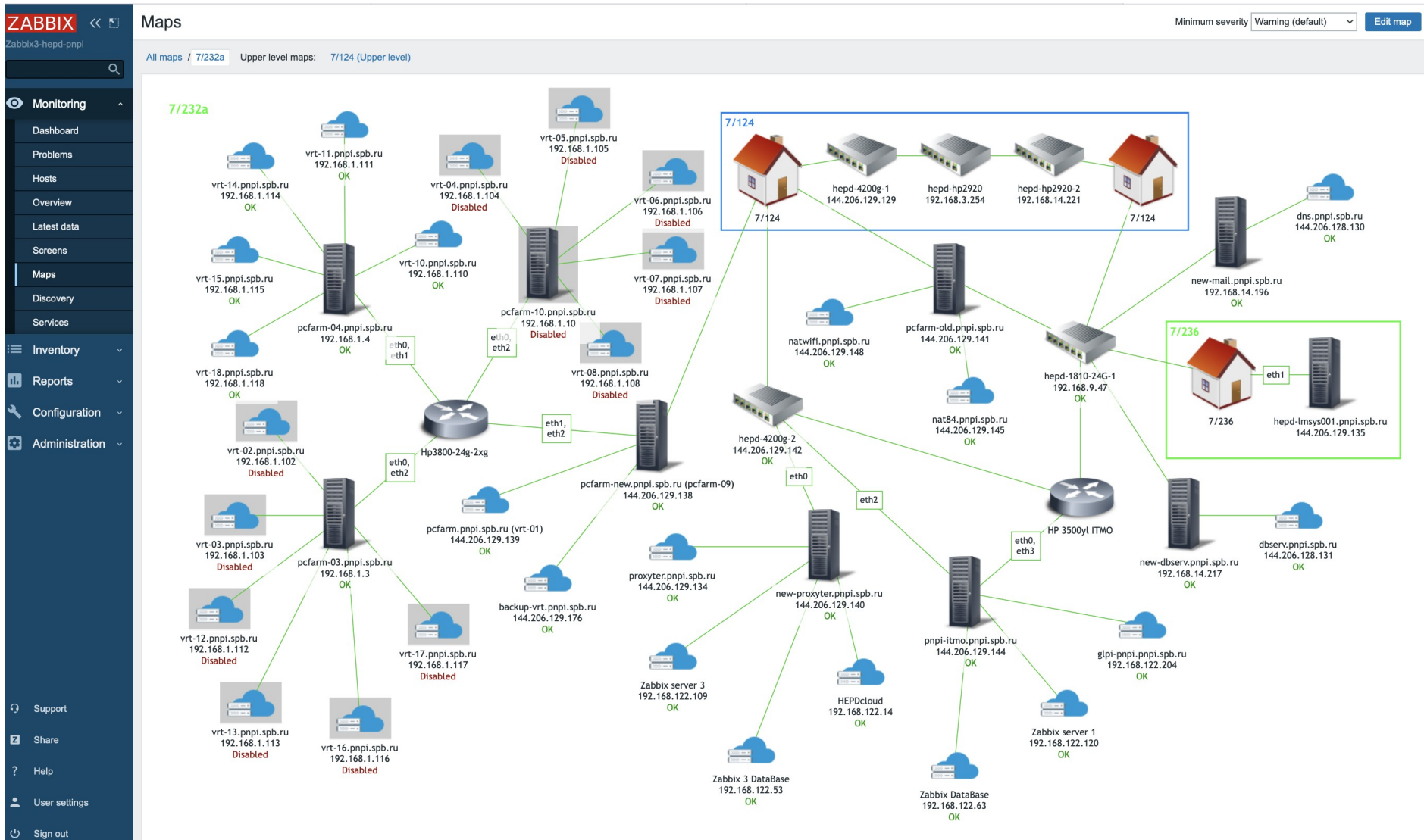
Страница предупреждений (проблем)

в компьютерной инфраструктуре ОФВЭ в Zabbix

The screenshot displays the Zabbix Global view dashboard. The left sidebar contains navigation options: Monitoring (selected), Dashboard, Problems, Hosts, Overview, Latest data, Screens, Maps, Discovery, Services, Inventory, Reports, Configuration, and Administration. The main content area is titled "Global view" and includes a search bar and "All dashboards / Global view" link. The dashboard is divided into several sections:

- System information:** A table with columns for Parameter, Value, and Details. It lists various system metrics such as "Zabbix server is running" (Yes), "Number of hosts (enabled/disabled)" (92 / 58 / 34), and "Number of items (enabled/disabled/not supported)" (18527 / 12734 / 5652 / 141).
- Host availability:** A table with columns for Available, Not available, Unknown, and Total. It shows data for "Zabbix agent" (1 Available, 0 Not available, 29 Unknown, 30 Total) and "SNMP" (27 Available, 0 Not available, 1 Unknown, 28 Total).
- Severity distribution:** A horizontal bar chart showing the count of problems by severity: 0 Disaster, 0 High, 0 Average, 0 Warning, 18 Information, and 0 Not classified.
- Часы (MSK):** A clock widget showing the current time in Moscow Standard Time (MSK).
- Проблемы (Время MSK):** A table with columns for Time, Recovery time, Status, Info, Host, Problem + Severity, Duration, Ack, Actions, and Tags. The table is currently empty, displaying "No data found."
- Favourite maps:** A section with the text "No maps added."

Реальная часть серверной структуры ОФВЭ в Zabbix



Система инвентаризации

8.9K Программное обеспечение

20 Компьютеры

50 Сетевые устройства

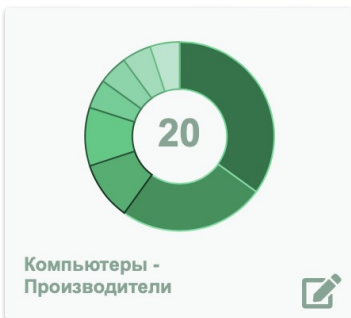
0 Телефоны

0 Лицензии

3 Мониторы

1 Стойка

2 Принтеры



12 Пользователи

5 Группы

0 Поставщики

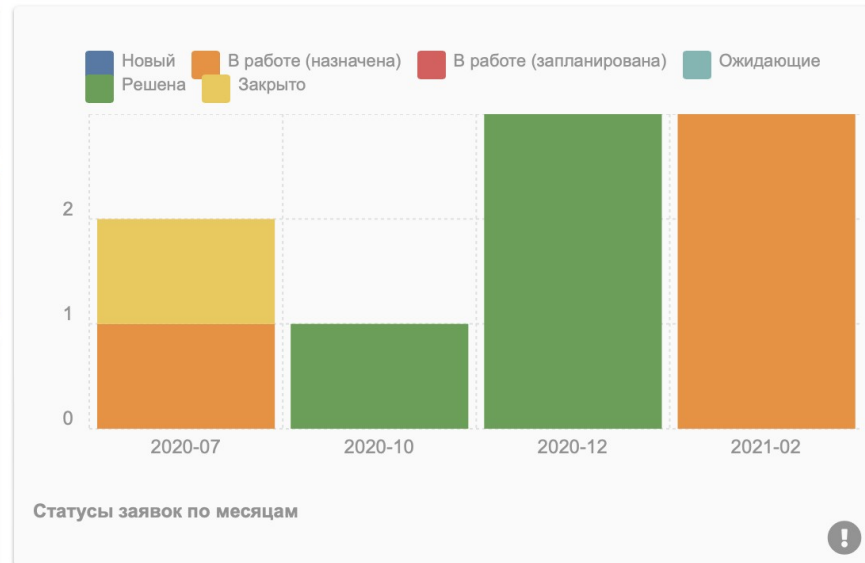
64 Документы

1 Организация

8 Профили

9 База знаний

7 Проекты



9 Заявки

2 Опаздывающие заявки

7 Проблемы

0 Изменения



Финансирование ОВС в 2022 году

- В 2022 в ОФВЭ затрачено на оборудование + расходники пока неясно **СКОЛЬКО**. На 2023 год пока не принимаются заказы.
- Имеющегося финансирования с трудом хватает на замену устаревшего или вышедшего из строя оборудования.
- Заказы на централизованный принтер каким-то образом пропадают из заявки. Так что если централизованный принтер перестанет работать можно пробовать пользоваться цветными принтерами в 7/215 и в 7/217.

Компьютерные тенденции в мире и в ПИЯФ в 2022

- **Компьютерная безопасность:**

- Взаимодействие с государственными регуляторами усложняется с каждым годом из-за сетевых атак от разных субъектов.
- Осознано: в добавок к имеющимся областям военных конфликтов (наземных, морских, воздушных, космических) добавилась ещё одна область – **Интернет**

- **ИТ технологии:**

- Квантовая технология (<https://cerncourier.com/a/cern-unveils-roadmap-for-quantum-technology/>):
 - В частности криптография в коммуникациях.
- Компоненты Искусственного Разума в физике элементарных частиц.
 - Возвышение роли Искусственных Нейронных Сетей в обработке и моделировании экспериментальных данных.

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.

Справочные ссылки

- https://hepd.pnpi.spb.ru/CSD/CSD_SupportedProjects.shtml
- проекты ОВС
- <http://hepd.pnpi.spb.ru/VIDEO/> - оборудование видео конференций
- <http://hepd.pnpi.spb.ru/WiFi/> - информация о WiFi
- <http://hepd.pnpi.spb.ru/CSD/> - инфо об ОВС
- <https://hepd-lmsys001.pnpi.spb.ru:8019-> JupyterHub
- Облачное хранилище <https://lmsys001.pnpi.spb.ru:2180>

Локальная сеть ОФВЭ в сфере ответственности ОВС

- **Общее число компьютеров в сети, которую поддерживает ОВС составляет ~180 (22+ сетевых коммутатора).**
- **Число WiFi акаунтов стало больше 160 (доступно на 1, 2 и 4 этажах корпуса 7, а также в измерительном зале корпуса 2).**
- **Число акаунтов в облачной системе хранения ОФВЭ составило 66 (<https://lmsys001.pnpi.spb.ru:2180>)**

Свойства Zabbix (Мониторинг)

- Распределённый мониторинг — до нескольких тысяч узлов. Конфигурация младших узлов полностью контролируется старшими узлами, находящимися на более высоком уровне иерархии
- Сценарии на основе мониторинга
- Автоматическое обнаружение
- Централизованный мониторинг журналов
- Веб-интерфейс для администрирования и настройки
- Отчётность и тенденции
- SLA-мониторинг
- Поддержка высокопроизводительных агентов (zabbix-agent) практически для всех платформ
- Комплексная реакция на события
- Поддержка SNMP v1, 2, 3
- Поддержка SNMP-ловушек
- Поддержка IPMI
- Поддержка мониторинга JMX-приложений
- Поддержка выполнения запросов в различные базы данных без необходимости использования сценарной обвязки
- Расширение за счёт выполнения внешних скриптов
- Гибкая система шаблонов и групп
- Возможность создавать карты сетей

Система автоматизированной инвентаризации (GLPI)

- Инвентаризацию компьютеров, периферийного оборудования, сетевых принтеров и связанных компонентов через интерфейс с OCS Inventory или FusionInventory.
- Управление заявками и инцидентами
- Управление лицензиями, договорами (по стандарту ITIL)
- Управление деловой и финансовой информацией (договоры)
- Управление статусом объектов
- Поддержка базы знаний и Часто задаваемых вопросов (FAQ)
- Генераторы отчетов
- Поддерживаются базы данных MySQL/MariaDB
- Поддержка UTF8
- Система оповещения о событиях

Платформа интерактивной разработки ОФВЭ JupyterHub

- Jupyter — это проект с открытым исходным кодом, платформа, которая помогает максимально просто получить собственную web-среду разработки, не задумываясь о локальных пакетах и развертывании. С помощью Jupyter можно не только осуществлять обработку данных, но и делиться результатами с другими.
- <https://hepd-lmsys001.pnpi.spb.ru:8019>

Свойства мульт пользовательского портала JupyterHub

- различные языки программирования (kernels)
- интерактивный программный код
- визуализация результатов
- редактирование кода в браузере, с подсветкой синтаксиса, автоотступами и автодополнением
- запуск кода в браузере
- отображение результатов вычислений с медиа представлением (схемы, графики)
- работа с языком разметки Markdown и LaTeX