



*Школа-семинар*  
**«ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
OpenFOAM, SALOME и ParaView»**

**WEB-ЛАБОРАТОРИЯ  
UNIHUB**

*М.В. Крапошин (Институт системного программирования РАН)  
О.И. Самоваров (Институт системного программирования РАН)  
С.В. Стрижак (ГОУ ВПО МГТУ им. Баумана)*



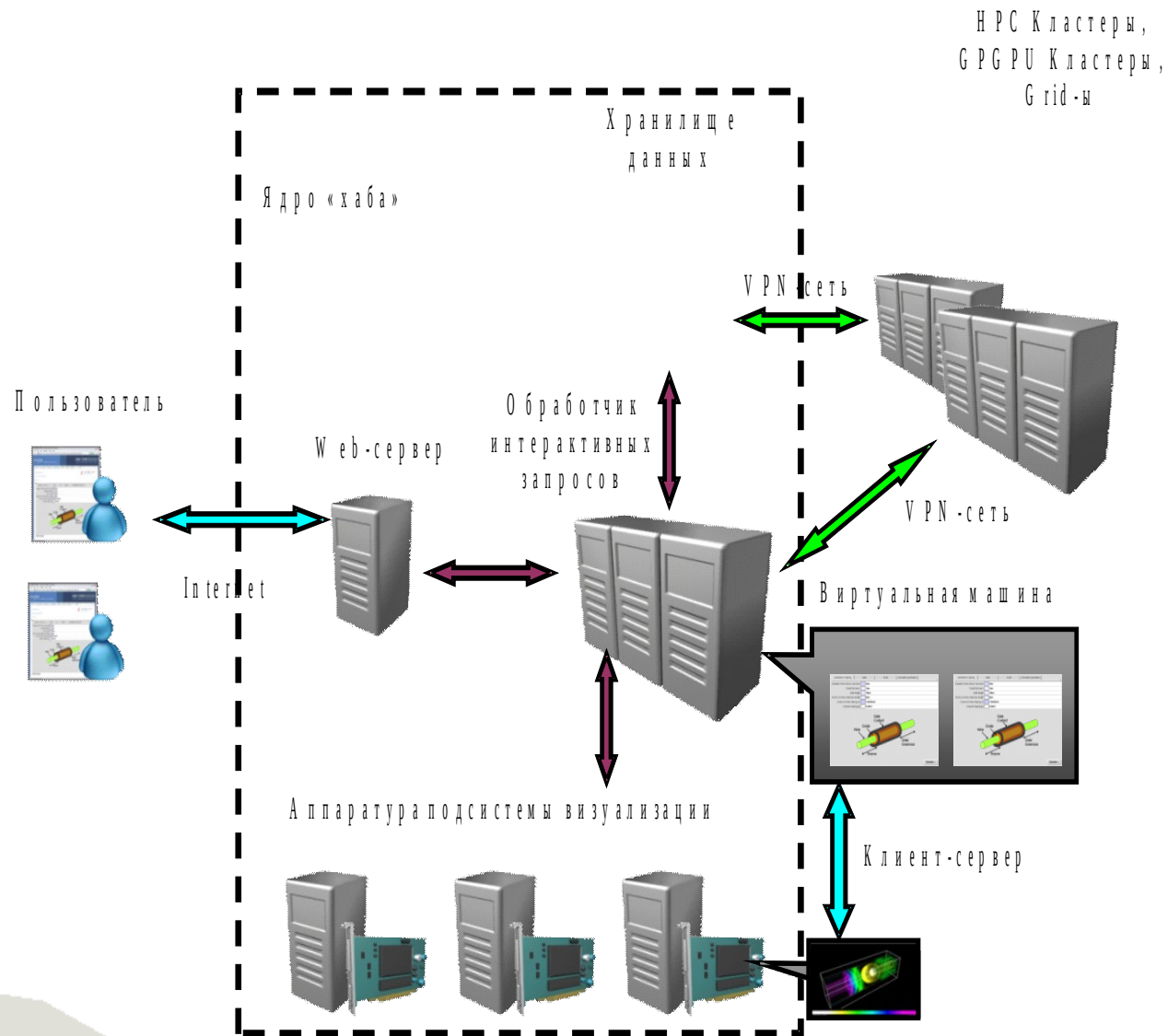
**Web лаборатория (или «ХАБ»)** – новый способ организации вычислительной инфраструктуры, которая сочетает в себе возможности численного моделирования выполняемого на современных вычислительных системах и современных информационных технологий массовых коммуникаций («социальных сетей»).

## **Ключевые возможности:**

- Простой доступ к прикладным приложениям.
- Простой доступ к среде поддерживающей коллективную разработку приложений в разных моделях программирования (MPI, OpenMP, CUDA, MapReduce и т.д.)
- Средства массового научного сотрудничества основанные на технологиях массовых коммуникаций («социальных сетей»)

• <http://ispn.ispras.ru/fudforum/> - форум пользователей платформы

**UNIUB** - реализация концепции Web-лабораторий в рамках программы "Университетский кластер"





## **Стек свободного ПО «хаба»**

### **Системный уровень:**

Debian GNU/Linux, Apache HTTP Server, LDAP, MySQL, PHP, Joomla, OpenVZ, VNC

### **Уровень middleware**

Globus Toolkit, LSF, PBS, MAUI, Hadoop, Eucalyptus

### **Пользовательский уровень:**

Rappture Tool, SVN, C/C++, Fortran, Java, MATLAB и т.д.

### **Уровень приложений:**

OpenFOAM, ParaView, SALOME и т.д.



## Демонстрация возможностей UniHUB

- Доступ к сложной вычислительной инфраструктуре от уровня приложений до системного уровня. (SALOME, ParaView, и т. д., MPI, OpenMP, MapReduce, CUDA)
- Коллективная разработка приложений в рамках проекта с возможностью публикации на UniHUB (SVN, Rappture, TRAC и т.д.)
- Средства массового взаимодействия пользователей (группы, форумы, Wiki, голосования)



Доступ к сложной вычислительной инфраструктуре от уровня приложений до системного уровня.

UniHUB.ru  
ISP RAS project

Experimental Modelling of Scientific Problems  
in Cloud Computing Environment

Home My UniHUB **Tools & Resources** Members About Support

Our resources are available for your tasks in a 24/7

However, we can save energy by using specially algorithms for dynamically disabling unused computing nodes. You can be sure, we are running so many nodes needed exactly at the time.

With UniHUB you can:

- Upload
- Courses
- Publications
- Seminars
- Tools development
- Tools list**

UniHUB is a Virtual Computing Laboratory, focused on improving the processes of development, implementation and simulation of computational problems.

Provides an opportunity for the collaboration of representatives from various research communities.

Resource information | Submit a tool

**RESOURCES**

Popular Tags: SALOME System MPI OpenMapReduce University Cluster program Open CAD-CAE Workspace hadoop ELGPGPU unihub usage GridWay tool:paraview tool:xhadoop Open CFD Elastic Cloud Service Torque tool:salome tool:eclipse CUDA tool:openfoam tool:ec2dream More tags

Courses, Downloads, Publications, Seminars, Series, Teaching Materials, Tools, Workshops... All Categories

Upload your own content! Get started

**LATEST EVENTS**

- MAR 15 Cloud Services Workshop. march 2011
- MAY 31 Conference Cloud Computing. Education. Research. Development. 2011

More events

XFOAM  
in Tools, Mar 11, 2011

ParaView  
in Tools, Mar 09, 2011

Работа с UniHUB  
in Teaching Materials, Mar 07, 2011

See what else is new

**Help**

- How to run a tool?
- Forgot username?
- Lost password?
- Contact us

**HOWTO**

- Register on the UniHUB
- Submit a tool
- Configure your UniHUB
- Create a group

**Legal**

- Privacy policy
- Abuse policy
- Licensing content
- Copyrights

Terms of use

Powered by HUBzero Copyright © 2010-2011 ISP RAS



**UniHUB.ru**  
ISP RAS project

Experimental Modelling of Scientific Problems  
in Cloud Computing Environment

My Messages (80)

Logout | My Account

Oleg Samovarov (oleg.samovarov)

Home | My UniHUB | **Tools & Resources** | Members | About | Support

> Tools & Resources > Tools list

## Resources: Tools

Tools

Tag	Resources <input type="button" value="Sort by Title"/>	Info
[ All ]	▸ ParaView	▸ <b>SALOME</b>
Elastic Cloud (1)	▸ SALOME	SALOME is an software that provides a generic platform for Pre- and Post-Processing for numerical simulation. <a href="#">Learn more &gt;</a>
hadoop (1)	▸	<input type="button" value="Launch Tool"/> →
HDFS (1)	▸	<div>0.0 RANKING</div>
MapReduce (1)	▸	“ 0 Citation(s)
Office (1)	▸	💬 0 questions (Ask a question)
Open CAD-CAE (2)	▸	★ 0 review(s) (Review this)
Open CFD (1)	▸	👤 user(s), detailed usage
Scientific visualization (1)	▸	♥ Add to your favorites!
System (3)	▸	➡ Share: <a href="#">f</a> <a href="#">t</a> <a href="#">g+</a> ...
Workspace (2)	▸	0 wish(es) (Add a new wish)





Коллективная разработка приложений в рамках проекта с возможностью публикации на UniHUB (SVN, Rapture, TRAC и т.д.)

**My Contributions**

**Tools**

- openfoam Status: **installed !**
- salome Status: **updated**
- openoffice Status: **updated**
- paraview Status: **published**
- ec2dream Status: **updated**
- xhadoop Status: **published**
- eclipse Status: **published**

**Other Contributions in Progress**

No contributions found.

[Start a new contribution >](#)

## Contribute: Start

- + DOWNLOADS
- + PUBLICATIONS
- + SEMINARS
- + TEACHING MATERIALS
- TOOLS**

**Tools**  
Simulation and modeling tools that can be accessed via a web browser.

UniHUB.ru  
ISP RAS project

Experimental Modelling of Scientific Problems  
in Cloud Computing Environment

[Home](#) [My UniHUB](#) [Tools & Resources](#) [Members](#) [About](#) [Support](#)

[> Contribtool](#) [Create New Tool](#)

## Contribtool: Create New Tool

### About your tool:

Tool Name: **required**  
  
Short name, used for the directory containing this tool. Example: qdot

Title: **required**  
  
Full name for this tool. Example: Quantum Dot Lab

Version:  
  
Optional version number for this release of the tool. Example: 1.0 or 2.1.5b. Spaces not allowed.

At a glance: **required**  
  
A one-line description of your tool. Example: Simulate 3-D confined states in simple quantum dot geometries.

Suggested Screen Size:  
W  
  
x H  
  
Specify a screen size for your application in pixels.

Tool Access: **required**  
-Select access level -

Source Code Access: **required**  
-Select access level -

Project Area Access: **required**  
-Select access level -

Development team: **required**  
  
uniHUB logins for people allowed to modify your code. Example: mylogin, fred, barney, wilma

[Register Tool](#)





## Средства массового взаимодействия пользователей

**OpenCFD Group** [All groups](#)

Overview **Members** Wiki Resources Discussion

**About**

? OpenCFD Group

**Member Activity** 2 Members

Member	Michael Kalugin	requested membership	Mar. 14, 2011 @05:11 PM
Member	Michael Kalugin	approved membership for	Mar. 14, 2011 @05:11 PM
Group	Oleg Samovarov	edited this group	Mar. 12, 2011 @10:38 PM
Group	Oleg Samovarov	created this group	Mar. 11, 2011 @07:14 PM

**Recent Wiki Activity** 0 Wiki pages

No Results Found

**Top resources in this group** 2 Resources

0.0	How to Use OpenFOAM with Eclipse	Publications
0.0	test	Publications

**Recent Discussions Activity** 0 Discussions

Topic	Replies	Author	Last Post	Options
No topics found.				

**manager**

Managers: Oleg Samovarov  
Members: 2  
Access: Public  
Join Policy: Open  
Created: 11 Mar. 2011  
Tags: OpenFOAM

Edit this group  
Delete this group  
Invite users



## Работа с TORQUE/MAUI

### Фоновый режим

#### 1) Создать задание (my\_job):

```
#PBS -l walltime=4Ч:MM:CC,nodes=[УЗЛОВ]:ppn=[ЯДЕР]
#PBS -q workq@master
#PBS -M samov@ispras.ru
#PBS -m abe
#PBS -N job_name
#!/bin/sh
```

```
cd [ПУТЬ К ПРОГРАММЕ/ДАНЫМ]
mpirun -np [УЗЛОВ]x[ЯДЕР] -machinefile $PBS_NODELIST [ПРОГРАММЫ]
```

#### 2) Поставить задание в очередь на выполнение

```
qsub my_job
[ID ЗАДАНИЯ].[ИМЯ ЗАДАНИЯ]
```

#### 3) Статус задания в очереди

```
qstat
qstat -f [ID задания]
```



## Работа с TORQUE/MAUI

### Интерактивный режим

#### 1) Поставить интерактивное задание в очередь на выполнение

```
[master@jx0]$ qsub -l -l walltime=ЧЧ:ММ:СС,nodes=[УЗЛОВ]:ppn=[ЯДЕР]  
[ID ЗАДАНИЯ].[ИМЯ ЗАДАНИЯ]  
[master@jx64]$
```

#### 2) Выполнить программу

```
[master@jx64]$ cd [ПУТЬ К ПРОГРАММЕ/ДАНЫМ]  
[master@jx64]$ mpirun -np [УЗЛОВ]x[ЯДЕР] -machinefile $PBS_NODELIST  
[ПРОГРАММЫ]
```

#### Переменные окружения:

```
echo $PBS_ENVIRONMENT  
echo $PBS_JOBNAME  
echo $PBS_O_PATH  
echo $PBS_QUEUE  
echo $PBS_JOBID  
echo $PBS_NODEFILE  
echo $PBS_O_HOST  
echo $PBS_O_WORKDIR
```

...



## Работа с SVN (подробнее в системном окружении)

### Скопировать «релиз»

svn checkout [URL-репозитория] [локальное имя]

#### Пример:

`https://unihub.ru/tools/salome/svn/trunk salome`

### Добавить файл/директорию

svn add [имя файла/директории]

#### Пример:

`cd salome`

`svn add README.txt`

`svn commit`

### Удалить файл/директорию

svn delete [имя файла/директории]

#### Пример

`svn delete README.txt`

`svn commit`

### Обновить локальную копию «релиза»

`svn update`



## Общая схема выполнения упражнений курса UniCFDc1

### 1) Запустить консоль на управляющем узле кластера JSCC:

Tools & Resources → Tools List → JSCC Cluster Console

### 2) Скопировать файлы упражнения в локальную директорию:

svn checkout <https://unihub.ru/tools/unicfdc1/svn/trunk/Files/>... local\_name\_dir

### 3) Перейти в директорию с данными упражнения и сконфигурировать их.

Создать задание, задать число узлов, число ядер и т.д.

### 4) Поставить задачу на выполнение.

qsub [имя задания]



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**СЛЕДУЮЩАЯ ЛЕКЦИЯ -**

**ОБЗОР СИСТЕМНОГО ОКРУЖЕНИЯ**

