ПРОТОКОЛ № 5

заседания совета Программы развития
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования «Самарский государственный
аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва
(национальный исследовательский университет)»

г. Самара 14 июня 2012 года

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Члены Совета:

1. Шахматов Е.В. – председатель совета Программы, ректор СГАУ
2. Богатырев В.Д.
3. Бочкарев С.К.
4. Гречников Ф.В.
5. Дорошин А.В. - секретарь совета Программы
6. Казанский Н.Л.
7. Кузьмичев В.С.
8. Лукачев С.В.
9. Матвеев С.Г.
10. Прокофьев А.Б.
11. Прохоров А.Г.
12. Сергеев В.В.
13. Устинов Д.С.

В соответствии с планом работы совета Программы, утвержденным 20.09.2011г.

СЛУШАЛИ:

1. О ходе выполнения мероприятий Программы развития НИУ СГАУ в 2012 году, формах и объемах финансирования/софинансирования.

Докладчик: Прокофьев А.Б.

2. О развитии суперкомпьютерного центра обработки данных и телекоммуникационной инфраструктуры грид-среды университета.

Докладчик: Кузьмичев В.С.

3. Разное.

По вопросу №1 повестки заседания:

Заслушали сообщение проректора по науке и инновациям Прокофьева А.Б.

В своем выступлении Прокофьев А.Б. осветил текущие аспекты организации работ по выполнению мероприятий Программы развития НИУ СГАУ в 2012 году, а также формах и объемах финансирования/софинансирования.

Были даны необходимые комментарии по вопросам текущего выполнения мероприятий Программы развития СГАУ .

Материал выступления был представлен в виде презентации.

Слайды презентации приведены в приложении к протоколу.

По выступлению Прокофьева А.Б. были заданы следующие вопросы и высказаны мнения:

Кузьмичев В.С.: Является ли отмеченный в докладе объем в 300 млн. руб. по хоздоговорным работам фактическим?

Прокофьев А.Б.: Да.

Гречников Ф.В.: При подготовке некоторых отчетных материалов (подсчет рейтинга) был указан объем НИР, реализованный «инновационно-внедренческими» структурами. Что показывать в этом случае, это все структуры университета?

Шахматов Е.В.: Необходимо показывать наши полные объемы НИР-НИОКР всех подразделений.

Матвеев С.Г.: Ситуация по софинансированию быстро развивается, вместе с тем остаются 50 млн. руб., которые нужно будет показать.

Шахматов Е.В.: Обязательства по софинансированию заявок на исполнение работ и стажировок должны стать нормой.

Так, например, при организации работ ОАО «ОАК» Погосян М.А. требует указаний на конкретные работы и конкретные коллективы (соисполнителей) – только в этом случае выделяется финансирование.

Следует также еще отметить, что в большинстве вузов существенная доля НИР-НИОКР идет в рамках проблематики, связанной с разработкой и

внедрением информационных технологий. Те же направления должны развивать и мы, продвигая эти исследования и работы, тем более принимая во внимание то, что реальные задачи авиастроения сегодня напрямую связаны с информационными технологиями – цифровое проектирование, CALS и т.п. Однако сегодня в СГАУ объемов НИР по проблематике информационных технологий практически нет. На это необходимо обратить внимание.

Еще один аспект – планирование стажировок. Необходимо ехать на профильные предприятия и там проходить стажировки и повышение квалификации по конкретным актуальным направлениям. На предприятиях есть чему поучиться (например, ВИАМ), более того, сегодня создаются профессиональные стандарты (ОАК), которые должны лечь в основу и наших образовательных программ.

Бочкарев С.К.: На предприятия надо ехать «за реальными задачами».

Шахматов Е.В.: Члены совета Программы обязаны дать реальные предложения об организации работ по привлечению необходимого объема софинансирования.

По вопросу №1 повестки заседания
ПОСТАНОВИЛИ (единогласно):
Информацию принять к сведению.
Продолжить запланированную реализацию работ в рамках выполнения мероприятий Программы и по обеспечению необходимого уровня софинансирования мероприятий Программы развития СГАУ в 2012 г.

По вопросу №2 повестки заседания заслушали сообщение проректора по информатизации Кузьмичева В.С.

В своем выступлении Кузьмичев В.С. осветил текущие аспекты организации работ по развитию суперкомпьютерного центра обработки данных и телекоммуникационной инфраструктуры грид-среды университета.

Было отражено следующее.

1. Развитие суперкомпьютерного центра обработки данных

На сегодняшний день кластер «Сергей Королев» входит в рейтинг Top50 суперкомпьютеров стран СНГ. Однако, если в прошлой редакции рейтинга он занимал 25 позицию, то в 16-ой редакции рейтинга от 27.03.2012 он занимает последнее место.

Основные характеристики кластера «Сергей Королев»:

- количество вычислительных узлов – 136;
- количество процессоров CPU+GPU – 272+4;
- количество вычислительных ядер CPU+GPU – 2904 (1184+1720);
- GPU-ускорители – NVIDIA Tesla 2070
- суммарный объем оперативной памяти – 2442 Гб;
- суммарный объем памяти на жестких дисках – более 25 Тб;
- производительность кластера, замеренная на стандартном тесте Linpack составляет 10,05 Тфлопс, пиковая производительность 15 Тфлопс (15 триллионов операций с плавающей точкой в секунду).

Программное обеспечение, установленное на кластере:

№	Наименование	Описание	Кол-во, ед.
1	ANSYS HPC Pack	Коммерческая лицензия на распараллеливание решателей программных продуктов ANSYS. Четыре лицензии обеспечивают 512 параллельных процесса на одном решателе.	4
2	ANSYS Mechanical	Коммерческая лицензия на решатель структурного анализа.	2
3	ANSYS CFD	Коммерческая лицензия на программный комплекс, сочетающий возможности анализа гидрогазодинамических процессов, многофазных потоков, химической кинетики, горения, радиационного теплообмена.	1
4	ANSYS ICEM CFD	Коммерческая лицензия на генератор высококачественных сеток для всех типов расчетов ANSYS.	1
5	ANSYS Academic Research (25 tasks)	Академическая лицензия для проведения обучения и научных исследований	3
6	ANSYS Academic HPC	Академическая лицензия для распараллеливания расчетов.	640

В течение 2011-2012 учебного года были выполнены следующие работы:

- ✓ введено в эксплуатацию дополнительное вычислительное оборудование кластера в составе:
  - 14 блейд-серверов с 24 Гб оперативной памяти (вычислительные сервера CPU);
  - 8 блейд-серверов с 96 Гб оперативной памяти (CPU+GPU);
- ✓ выполнен комплекс организационно-технических мероприятий по повышению отказоустойчивости кластера в целом и переводу его в режим эксплуатации 24/7 (установлен дополнительный ресивер, автоматизировано резервирование системы охлаждения, поэтапное

выключение вычислительных узлов в случае перебоев с электропитанием и др.);

- ✓ осуществлена модернизация сайта суперкомпьютерного центра;
- ✓ установлено оборудование для организации среды виртуализации и облачных вычислений в составе:
  - дополнительная система хранения данных на 7,2Тб (суммарный объем установленных систем хранения данных составляет 14,4 Тб);
  - 6 блейд-серверов с 48 Гб оперативной памяти.
- ✓ - начаты работы по внедрению технологии виртуализации с использованием программного обеспечения VMware, осуществлен и апробирован в весеннем семестре пилотный проект по переводу на виртуальные машины и технологию удаленных рабочих столов аудиторий 309 и 310 медиацентра.

Количество пользователей кластера:

- всего зарегистрировано – 68;
- всего активно используют в 2011-2012 учебном году – 26.

Загрузка кластера:

- всего в 2011-2012 учебном году наработано 2 127 069 процессоро-часов (более 60 лет непрерывной работы обычного настольного 4-х ядерного компьютера);
- количество посчитанных задач за все время работы кластера – более 40 тысяч;
- средняя загрузка кластера – 30-35% от максимальной производительности:
- загрузка лицензий ANSYS – около 95%, т.к. задачи ANSYS считаются практически непрерывно, при этом образуется очередь на решение в 2-3 задачи.

Загрузка СКЦ составила:

- январь 2012 – в среднем 29,7% (до 75%);
- февраль 2012 – в среднем 18,8% (до 52,3%);
- март 2012 – в среднем 25,2% (до 49,8%);
- апрель 2012 – в среднем 19,2% (до 51,5%);
- май 2012 – в среднем 30,3% (до 54,4%).

Работы, запланированные на июль-декабрь 2012 года:

- установка дополнительного оборудования с целью увеличения производительности подсистемы хранения данных кластера минимум в два раза, а также повышения надежность работы суперкомпьютера, в составе:
  - система хранения на 7,2 Тб;
  - оборудование для организации сети хранения данных (SAN) внутри кластера;
  - система резервного копирования данных на 20 Тб;

- дооснащение инженерной инфраструктуры кластера для повышения надежности его работы установка дополнительного чиллера системы охлаждения);
- подключение кластера к основным узлам корпоративной сети на скорости 10 Гбит/с (установка новых 10 коммутаторов);
- установка нового программного обеспечения:
  - дополнительные лицензии ANSYS Academic HPC – на 640 процессов;
  - LS-DYNA – на 8 процессов;
  - NUMECA – на 128 процессов;
  - IOSO – на 32 процесса;
- установка лицензионного программного обеспечения и разработка собственного ПО управления распределением ресурсов кластера среди пользователей;
- расширение инфраструктуры и сферы применения технологии виртуализации:
  - установка дополнительного оборудования, в том числе системы хранения данных на 21 Тб и 3 блейд-серверов, в серверной медиацентра, что совместно с оборудованием суперкомпьютера, позволит организовать распределенную, отказоустойчивую инфраструктуру виртуализации и облачных вычислений;
  - установка дополнительного программного обеспечения виртуализации VMware;
  - продолжение работ по переводу всех сетевых сервисов корпоративной сети СГАУ (электронная почта, DNS, веб-хостинг и т.д.) на виртуальную платформу, что обеспечит повышение надежности и отказоустойчивости;
  - продолжение работ по разработке и внедрению технологии облачных образовательных сервисов, а также технологии тонкого клиента, что позволит решить задачи использования современного программного обеспечения на устаревших компьютерах, выделения серверных мощностей для подразделений университета под различные проекты (внедрение и опытная эксплуатация начнется в осеннем семестре 2012/2013 уч. г.)

2. Развитие телекоммуникационной инфраструктуры университета

В 2011-2012 учебном году были выполнены следующие работы по развитию телекоммуникационной инфраструктуры университета:
- модернизация узлов корпоративной сети:
  - смонтирован и установлен оптоволоконный узел в комнате 317 корпуса 3, в него перенесена часть сетевого оборудования из музея авиации и космонавтики;
  - проложен, смонтирован и настроен оптоволоконный канал связи кластера «Сергей Королев» с корпоративной сетью СГАУ;

- монтаж и подключение к корпоративной сети 30 рабочих станций (р.с.), в т.ч.:
  - деканат 1 факультета – 3 р.с.;
  - деканат 2 факультета – 9 р.с.;
  - деканат 6 факультета – 1 р.с.;
  - институт энергетики и транспорта – 1 р.с.;
  - ректорат, кабинет 3а-208 – 1 р.с.;
  - кафедра ГиИБ – 2 р.с.;
  - кафедра МОМ – 3 р.с.;
  - кафедра ПДЛА – 1 р.с.;
  - кафедра физвоспитания, 3-215 – 1 р.с.;
  - кафедра ОУПТ – 3 р.с.;
  - отдел аспирантуры – 1 р.с.;
  - отдел ОСНИ – 2 р.с.;
  - ОНИЛ-1 – 3 р.с.;

а также установлены:
  - информационная плазменная панель в холле 5 корпуса;
  - дополнительно 3 точки доступа Wi-Fi – 3-308 (лекционный зал), 3а-314 (компьютерный класс 5 факультета), 3а-1этаж (около касс);
  - веб-камера в холле 3 корпуса (с организацией трансляции на веб-портале);

- модернизация локальных сетей подразделений:
  - канцелярии,
  - кафедры физвоспитания.

Работы, запланированные на июль-декабрь 2012 года:

- установка и настройка 10 маршрутизирующих коммутаторов Extreme Summit X460, что позволит перевести оптоволоконные межкорпусные линии связи корпоративной сети на скорость передачи данных до 10 Гбит/с, существенно увеличить скорость передачи данных в сети, расширить возможности и улучшить качество работы в корпоративной сети;
- подключение рабочих станций к корпоративной сети СГАУ по заявкам подразделений;
- модернизация устаревших сегментов сети;
- установка точек доступа Wi-Fi – 3а-2 этаж (ректорат), 3а-313, 3а-514 (лекционные залы);
- установка веб-камеры на улице перед 3а корпусом (с организацией трансляции на веб-портале).

3. Перспективные направления развития грид-среды университета

1. Развитие технологии виртуализации и облачных технологий.
2. Увеличение вычислительной мощности кластера «Сергей Королев» (свободны две стойки).
3. Автоматизация обслуживания корпоративной сети.

4. Дальнейшая интеграция ресурсов грид-среды университета.
5. Компьютеризация научного корпуса.
6. Увеличение площади покрытия кампуса беспроводной сетью на основе технологии Wi-Fi с 50% до 100%.

По выступлению Кузьмичева В.С. были заданы следующие вопросы и высказаны мнения:

Прохоров А.Г.: Сколько стоит эксплуатация суперкомпьютера, как ее оценить?

Кузьмичев В.С.: Работа одного вычислительного ядра в час примерно соответствует затратам в объеме 2-3 руб.

Матвеев С.Г.: Целесообразным является подготовка методических материалов по расчету стоимости услуг суперкомпьютинга – это могло бы облегчить взаимодействие с потенциальными заказчиками услуг.

Шахматов Е.В.: Прежде чем наращивать производительность суперкомпьютера необходимо понять перечень задач и (в привязке к ним) те затраты, которые для этого необходимы.

По вопросу №2 повестки заседания
ПОСТАНОВИЛИ:

1. Принять информацию к сведению.
2. Поддержать реализацию проекта по обеспечению полного покрытия кампуса университета беспроводной сетью Wi-Fi.

В рамках вопроса №3 «Разное» заслушали следующие сообщения:
3.1. Казанский Н.Л.: Необходимо продолжать уделять внимание вопросам цитируемости научных статей. Так, например, актуальными являются вопросы работы с системой «Web of Science».

3.2. Прокофьев А.Б.: В срок до 22 июня 2012г. необходимо провести коррекцию показателей Программы развития.

Председатель Совета Е. В. Шахматов

Секретарь Совета А. В. Дорошин