

Решение задач фотореалистичной компьютерной графики на базе защищённой инфраструктуры суперкомпьютерного центра КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Б.М. Шабанов¹, А.П. Овсянников¹, А.В. Баранов¹, Е.А. Киселёв¹, С.А. Лещев¹,
Б.В. Долгов¹, Д.Г. Гуменный², Д.Л. Шуров²

¹Межведомственный суперкомпьютерный центр РАН – филиал ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН,

²Студия визуальных эффектов CGF



<http://www.jscs.ru>



<http://www.cgfww.com>



<http://www.jscc.ru>

- обеспечение исследователей современными [вычислительными ресурсами](#), в том числе дистанционно;
- оказание методической помощи исследователям в использовании высокопроизводительных вычислительных средств и современных средств обработки информации;
- проведение исследований по развитию системного и прикладного математического обеспечения, а также решение задач большой сложности.

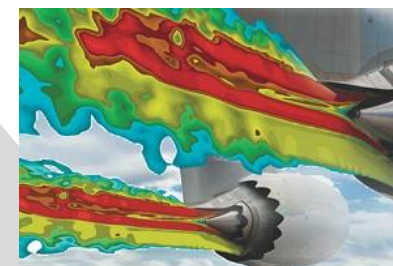
Межведомственный суперкомпьютерный центр Российской академии наук - филиал Федерального государственного учреждения [«Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук»](#)



Компетенции МСЦ РАН
 Разработка и адаптация параллельных программ, программ построения расчетных сеток.
 Разработка и эксплуатация специализированных программно-аппаратных комплексов.
 Эффективное управление ресурсами.
 Экспертиза программного кода, обучение разработчиков



Суперкомпьютерные ресурсы МСЦ



Разработчики изделий (пользователи)

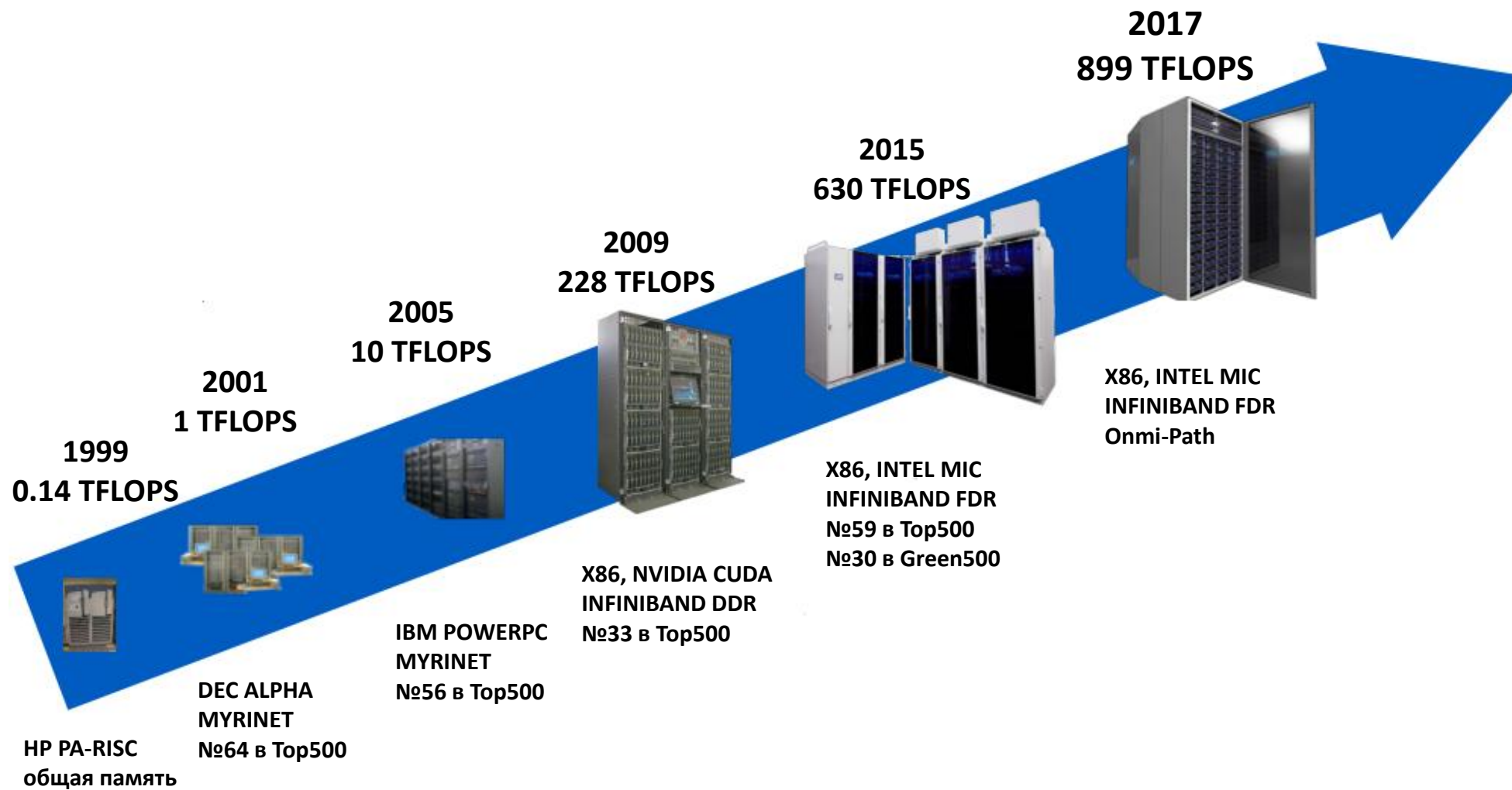
Построение расчетных сеток, визуализация.



Удаленный доступ
 Грид-технологии
 Облачные технологии

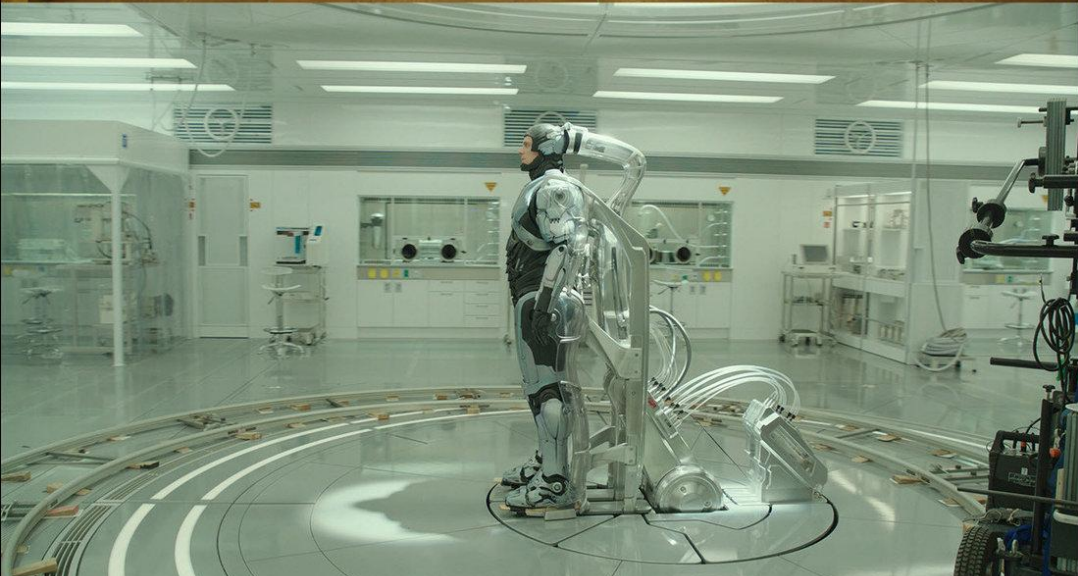
Разработчики ПО, инженеры, исследователи

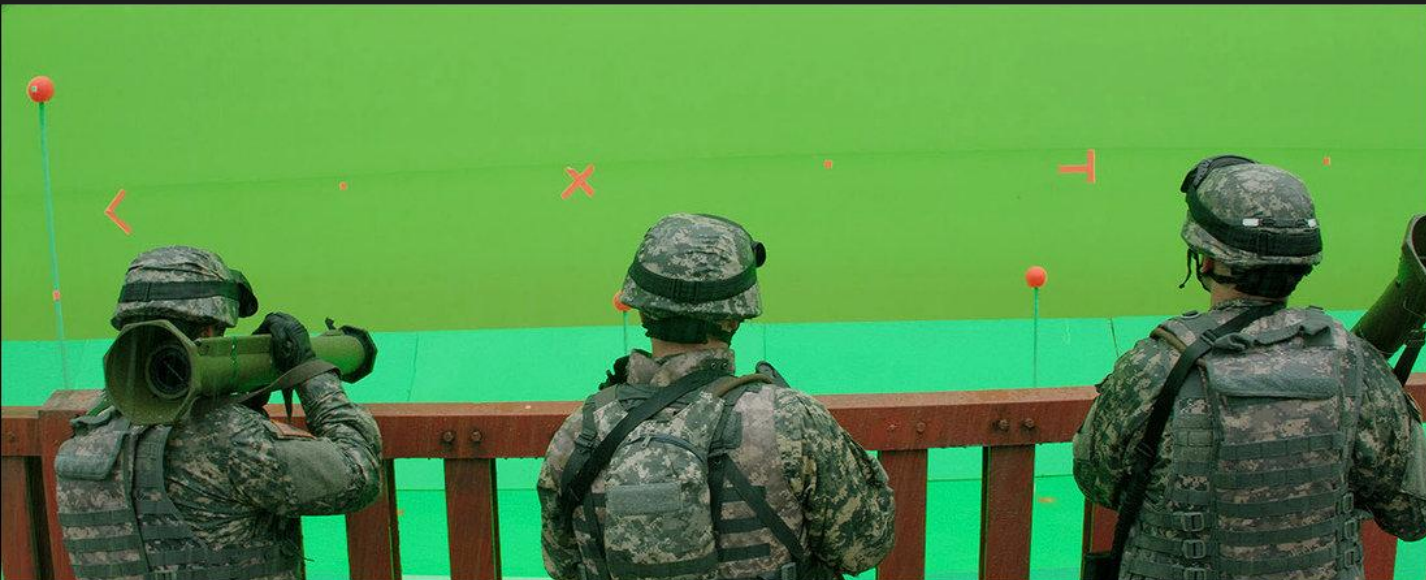
Построение математических моделей.
 Разработка параллельных методов и программ, адаптация и оптимизация параллельного кода.
 Верификация, валидация.





Примеры использования фотореалистичной компьютерной графики в зарубежном кино







Примеры использования фотореалистичной компьютерной графики в отечественном кино («Время первых»)



**Студия визуальных
эффектов CGF**

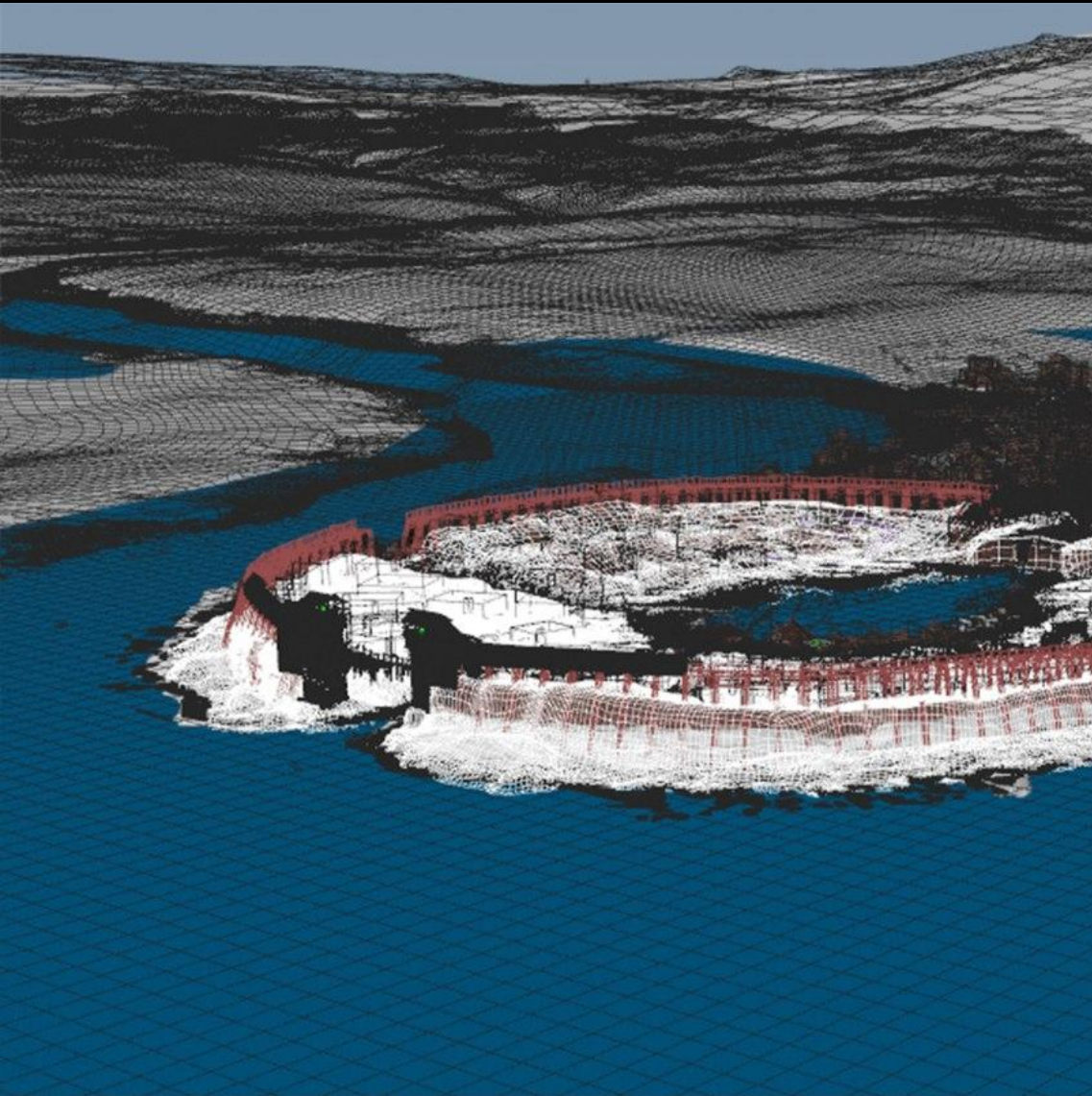
<http://www.cgfww.com>

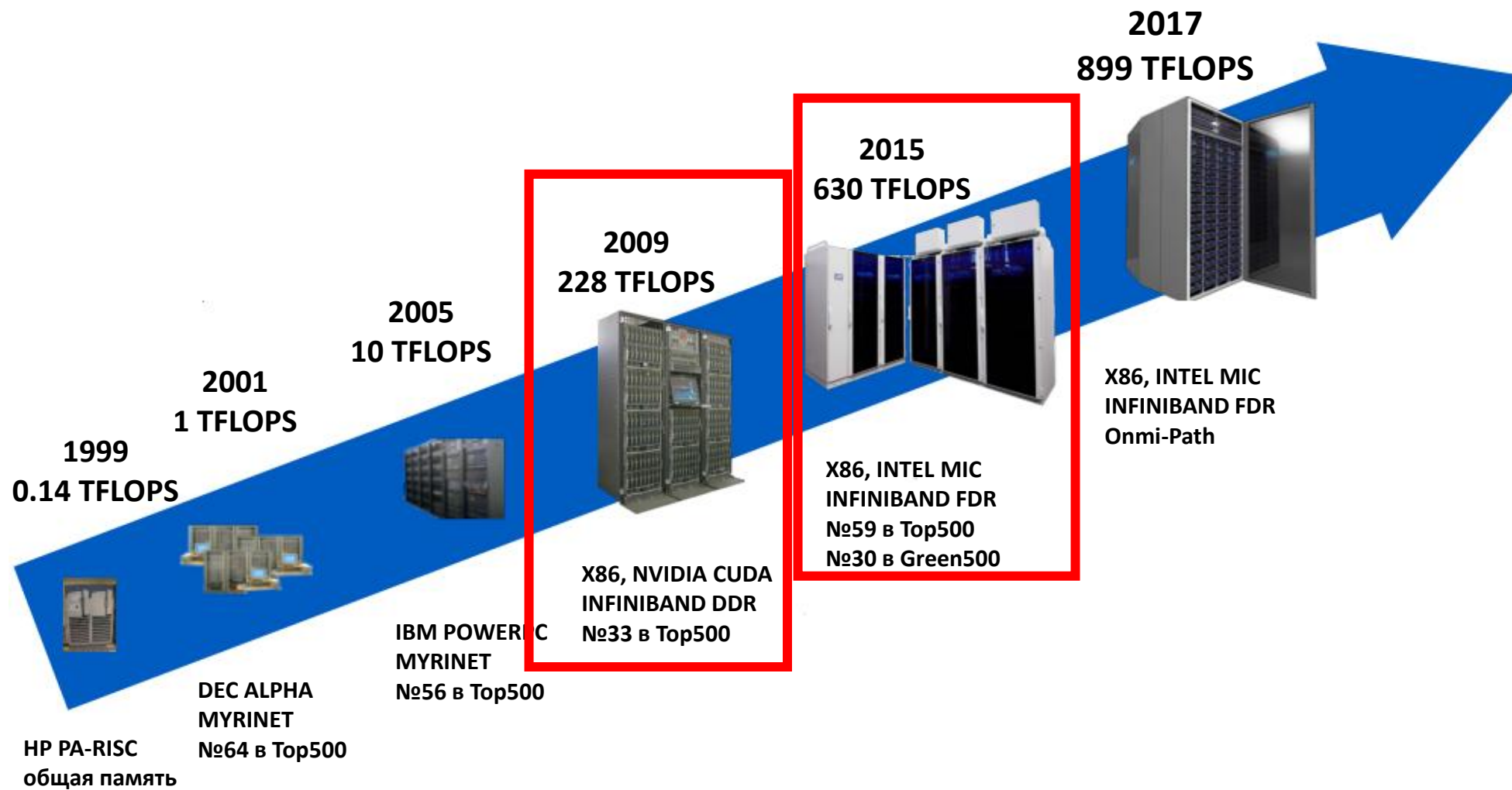
<https://vk.com/cgfllc>

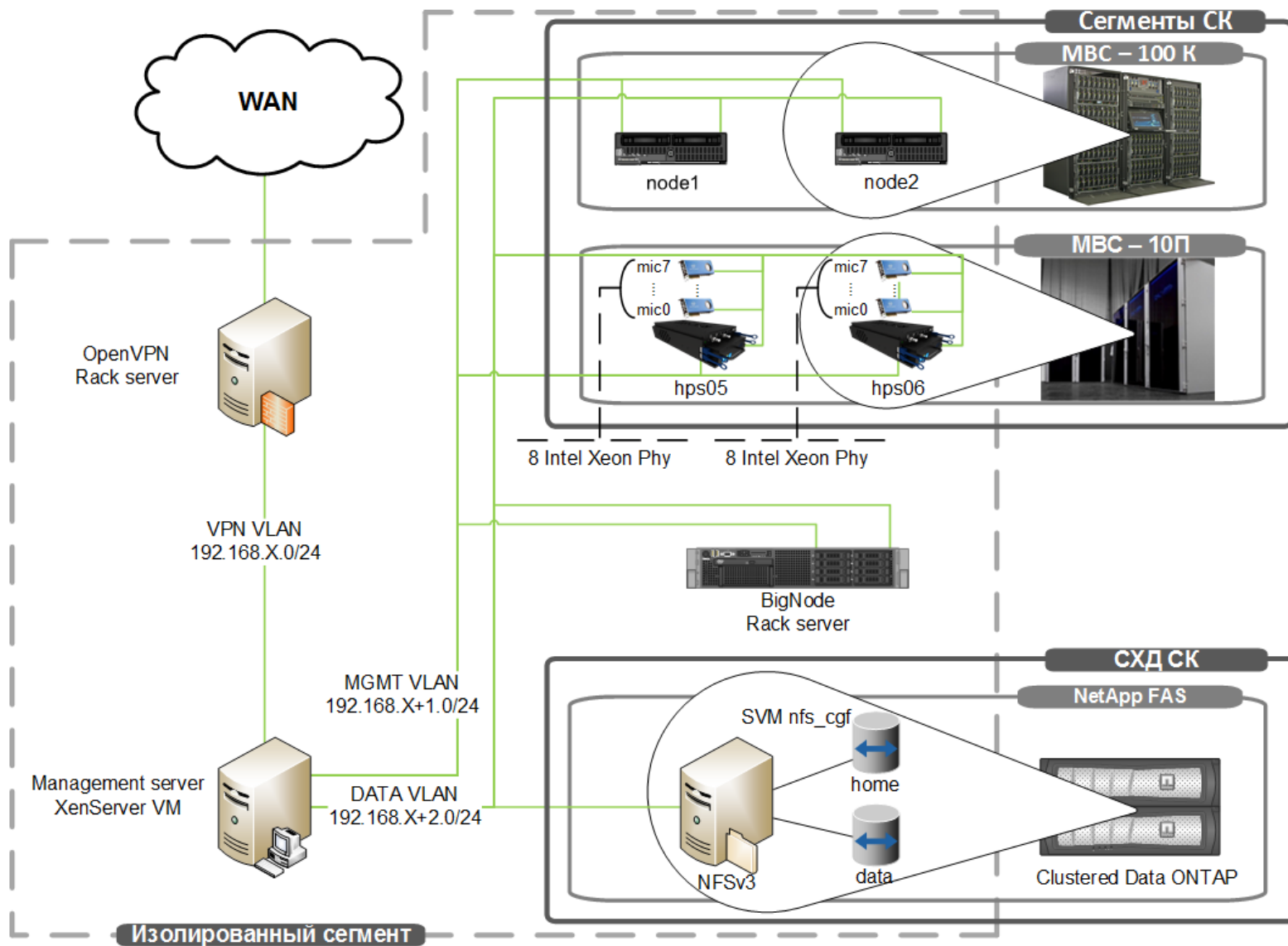
«Время первых», «Викинг», «Экипаж», «Он Дракон», «Хардкор», «Президент Линкольн. Охотник на вампиров», «Духless», «Высоцкий», «Ночной дозор», «Дневной дозор», «12», «Особо Опасен», «Монгол», «Стиляги», «Кандагар», «Шпион», «Орда», «Arrolo 18», «Географ глобус пропил» и др...



Примеры использования фотореалистичной компьютерной графики в отечественном кино («Он-дракон»)







Задача №1

- получение 3D-изображения объекта со сложной геометрией, состоящего из 2025768 полигонов
- изображение целиком размещается в оперативной памяти вычислительного узла
- на время построения изображения влияют только характеристики микропроцессора и объём оперативной памяти на узле

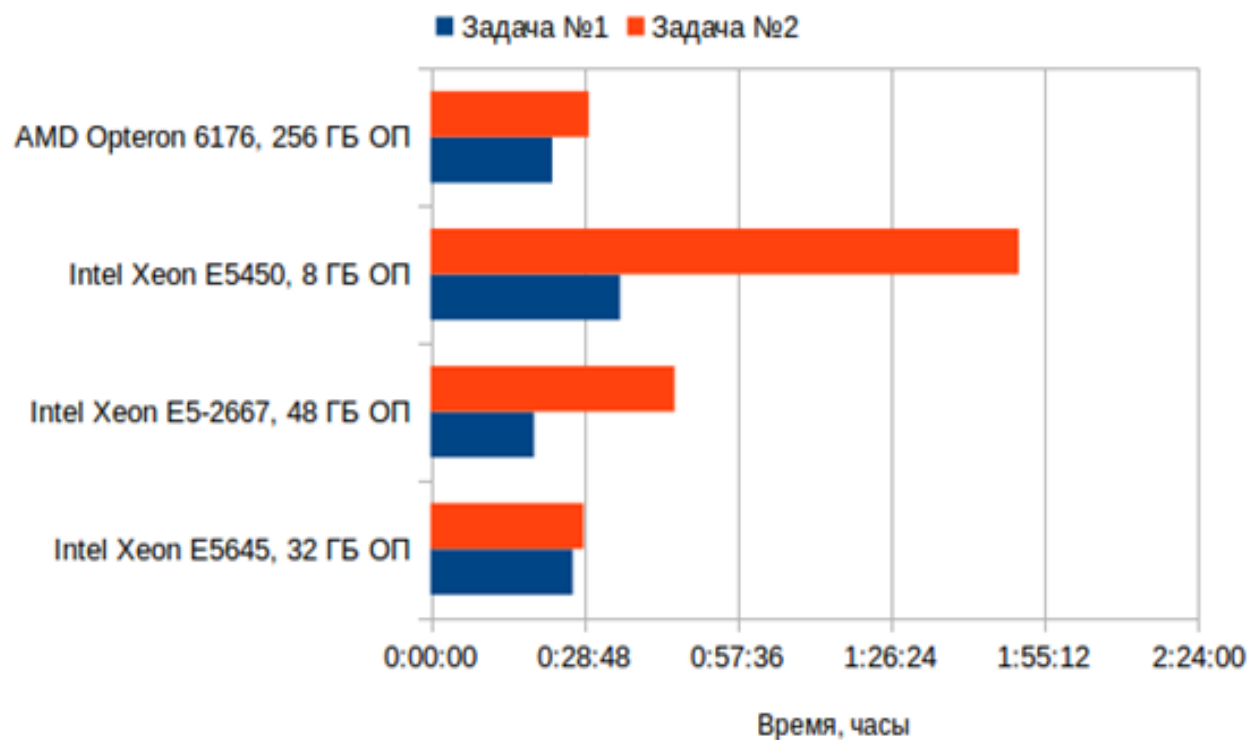
Задача №2

- получение изображения лица крупным планом из 29,343 полигонов и 94,813 кривых на волосах, просчет подповерхностного рассеивания (subsurface scattering)
- изображение строится по частям: каждая часть изображения подгружается с сетевого файлового хранилища и размещается в оперативной памяти вычислительного узла для дальнейшей обработки
- на время построения изображения значительное влияние оказывают характеристики коммуникационной среды и микропроцессора, а также объём оперативной памяти на вычислительном узле



VISUAL EFFECTS
CGFWW.COM





- наименьшее время решения задачи №1 было получено на вычислительных модулях Intel Xeon E5-2667 и AMD Opteron 6176 (МСЦ РАН)
- наименьшее время решения задачи №2 было получено на узлах Intel Xeon E5645 (студия CGF) и AMD Opteron 6176 (МСЦ РАН)
- **Intel Xeon Phi ???**

Спасибо за внимание!



<http://www.jssc.ru>



<http://www.cgfww.com>