



РОСАТОМ

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И.Забабихина»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

# О возможности выхода РФЯЦ-ВНИИТФ на рынок НРС: проблемы и возможные варианты решения.

Саров,  
Декабрь 2013 г.

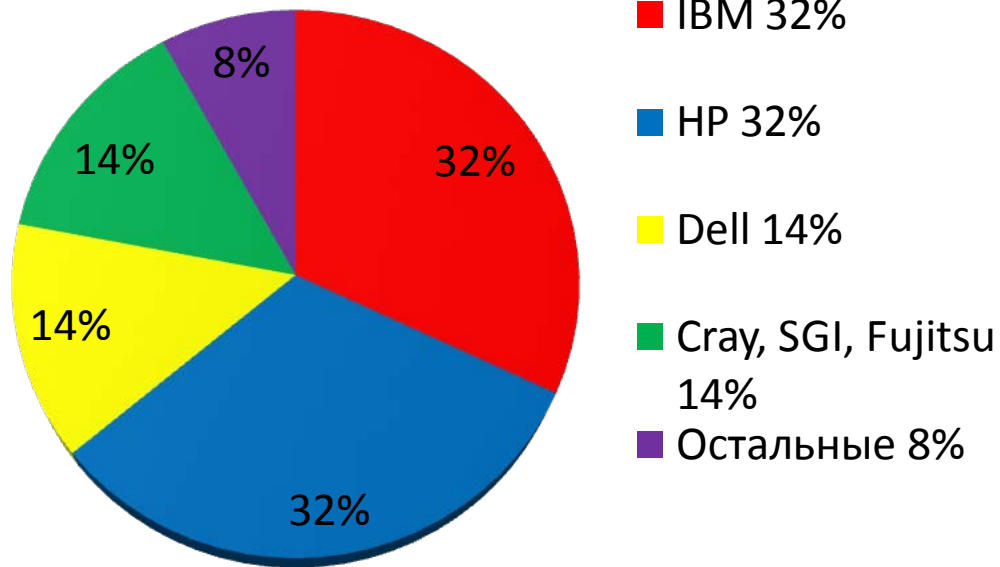


1

# Краткий обзор рынка НРС

# Мировой рынок HPC

## Доходы от продаж \*



## Структура рынка HPC

Сегмент	%
<b>Supercomputers</b> (свыше 500 тыс.долл.)	<b>50,9</b>
<b>Divisional</b> (250 - 500 тыс.долл.)	<b>10,9</b>
<b>Departmental</b> (100 - 250 тыс.долл.)	<b>27</b>
<b>Workgroup</b> (менее 100 тыс.долл.)	<b>11,2</b>

\* - данные аналитической и консалтинговой компании IDC ([www.idc.com](http://www.idc.com))

# Мировой рынок НРС

*Основное назначение суперкомпьютеров* – удешевление и ускорение процессов разработки технологий получения новых устройств и материалов, которые невозможно воспроизвести экспериментально или очень затратно.

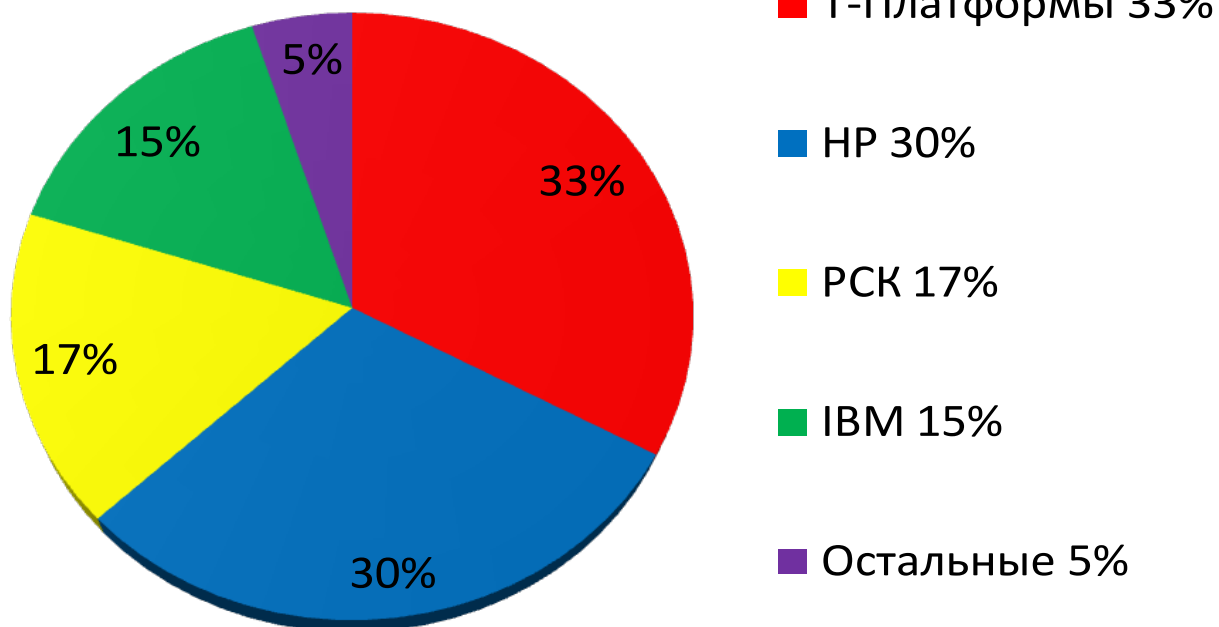
*Основные заказчики (потребители)* на мировом рынке НРС:

- 1). Образование и фундаментальные исследования
  - 2). Промышленность (CAE, EDA, CAD)
  - 3). Оборона
  - 4). Геофизика
  - 5). Банковский сектор
- ... (метеорология, разработка ПО, IT – индустрия и др.)

*Сокращение времени и стоимости разработок* – важнейший фактор конкурентоспособности на мировом рынке.

# Российский рынок НРС

## Суммарная производительность



# Российский рынок НРС

## Суммарная производительность



### *Основные характеристики российского рынка НРС:*

- 1). Высокий барьер вхождения.
- 2). Сильная зависимость от поставщиков отдельных видов комплектующих.
- 3). Отсутствие масштабного интереса со стороны **промышленного сектора**.



2

## Возможности РФЯЦ-ВНИИТФ на рынке НРС

# Проектирование и сборка суперкомпьютеров

## Суперкомпьютер “ЗУБР”

- производительность от 10 Тфлоп/с
- различные комплектации (масштабируемость)
- компактность
- высокая степень надежности (системы бесперебойного питания, охлаждения и пожаротушения)
- низкий уровень шума
- базовое общесистемное ПО
- КД с литерой “о1”
- поддержка и сопровождение на всех этапах эксплуатации





# Проектирование и сборка суперкомпьютеров

## Проблемы:

- 1). Отсутствуют прямые договора с производителями комплектующих.
- 2). Слабый интерес со стороны **промышленности**.

## Варианты решения:

- 1). Заключение договоров с основными производителями комплектующих (Intel, AMD, IBM).
- 2). Совместное участие с представителями промышленной отрасли в государственных программах, направленных на повышение конкурентоспособности на мировых рынках.
- 3). Заключение договоров с разработчиками коммерческого ПО, с целью совместного продвижения комплексного решения.

# Разработка специализированного ПО

*“В настоящее время расчетов, использующих более 100 Терафлопс на задачу, мало. Фактически существует 100 Терафлопсный барьер. Причина – необходимость использования для высокопроизводительных вычислений принципиально новых моделей, алгоритмов программного обеспечения”.*

**Четверушкин Б.Н., академик РАН,  
директор ИПМ им. М.В. Келдыша РАН**

*“В целом, исходя из нашего опыта использования кластеров различной производительности, можно констатировать, что для решения текущих задач корабельной гидродинамики не нужны ни экзафлопные, ни петафлопные ЭВМ при сохранении существующей архитектуры и скорости сетей, используемых для обмена между расчетными узлами.”*

**Доклад для альманаха “Суперкомпьютерные  
технологии в науке, образовании и промышленности”,  
ФГУП Крыловский ГНЦ**

# Разработка специализированного ПО

Направления, по которым ведутся разработки в РФЯЦ-ВНИИТФ:

- 1). Моделирование конденсированных материалов методом классической молекулярной динамики (материаловедение).
  - 2). Космическая защита земли (моделирование последствий столкновений и возможные воздействия на тела, сближающиеся с Землей).
  - 3). Моделирование и оптимизация газотранспортных систем.
  - 4). Моделирование работы реакторных установок различных типов.
  - 5). Визуализация трехмерных изображений больших объемов.
  - 6). Создание ОС и систем управления для суперкомпьютеров.
  - 7). Сертифицированное ПО для обработки информации ограниченного доступа.
- И другие...

## Проблемы:

- отсутствие лицензий и сертификатов
- отсутствие интереса со стороны потенциальных заказчиков
- конкуренция с иностранными ПО

# Продажа машинного времени

Основной потребитель – НИИ и ВУЗы.

## Проблемы:

- 1). Недостаток финансирования в рамках целевых программ у основных потребителей.
- 2). Слабая инфраструктура, обеспечивающая работу ЦОД – необходимы высокоскоростные каналы доступа для открытого использования и защищенные каналы для обработки данных ограниченного пользования.
- 3). Небольшой набор предустановленного ПО как коммерческого, так и специализированного.



# 3

## Заключение

# О стратегии развития НРС-индустрии в России

Консолидация усилий всех российских участников рынка НРС для создания суперкомпьютеров следующих поколений:

- РФЯЦ-ВНИИТФ
- РФЯЦ-ВНИИЭФ
- Т-Платформы
- РСК.

Развитие НРС-индустрии в России:

- создание собственных производств комплектующих
- неиспользованный ресурс – **вовлечение промышленности**

и ...

“Не лезть на западные рынки и не пытаться конкурировать с крупными западными компаниями!”

В.Ю. Опанасенко, генеральный директор компании Т-Платформы

**Спасибо за внимание!**