

Отдел Вычислительных Систем  
в ПИЯФ РАН

# Предложение по созданию Ядернофизической Информационной Инфраструктуры в России

Андрей Евгеньевич Шевель  
E-mail: shevel@pnpi.spb.ru  
Телефон: +7(81271)38540  
Факс: +7(81271)36040

Подготовлено: 17 Марта 1998 года

Коррекция: 17 марта 1998

Документ: на листах

## Преамбула

Существующее положение с финансированием научных исследований в Физике Высоких Энергий и Ядерной Физике наводит на мысль, что следует концентрировать вложения Государственных финансовых ресурсов в отдельно выделенные программы, которые обладают системнообразующими свойствами. Иными словами в те программы, от успеха которых зависит прогресс во многих других областях.

Одной из таких областей является Научная ядернофизическая Информационная Инфраструктура (НИИ).

Предполагается, что реализация технологической среды НИИ даст следующие преимущества:

- объединение научного потенциала всех научных центров России посредством эффективной современной связи (компьютерная связь, видео конференции, прочее);
  - проведение видеоконференций по конкретным темам без выезда ученых из своих институтов;
  - оперативное получение Государственными структурами консультаций через видеоконференции по любым ядернофизическим проблемам включая проблемы ядерной безопасности;
- разделение имеющихся дорогостоящих ресурсов: мощных компьютеров, удаленное участие в экспериментах на уникальных экспериментальных установках;
  - удаленное использование уникальных компьютеров;
  - объединение электронных библиотек (баз данных, www, ftp, news);
  - балансирование загрузки уникальных централизованных компьютеров в масштабах Страны;
  - удаленное мониторингирование экспериментальных установок.
- все перечисленное резко повысит не только отдачу финансовых вложений, но и резко повысит возможности по оценке реальных результатов отдельных научных программ или их компонентов.

## **Существо предложения**

Научная ядернофизическая Информационная Инфраструктура (НИИ) представляет собой интегрированную вычислительно-коммуникационную технологическую среду, которая включает в себя как вычисли-

тельные средства, так и всевозможные виды современных коммуникаций между институтами.

Для реализации данной среды выгодно использовать наиболее современные протоколы и каналы связи, например, АТМ, в качестве базового средства. ISDN ?

Предлагается объединить ведущие научные центры страны (в первую очередь Москва, С.Петербург, Новосибирск) каналами связи с пропускной способностью 155 Mbit/sec. С тем, чтобы по меньшей мере внутри Страны создать структуру напоминающую ESnet в США, которая объединяет ядерные центры Соединенных Штатов.

В конкретных институтах емкость потребных каналов связи можно оценить сложив потребности отдельных исследователей (на каждого инженера или ученого требуется по меньшей мере 64 Kbit/sec, на 1000 человек потребуется примерно 64 Mbit/sec). Учитывая экспоненциальный рост потребностей в пропускной способности каналов связи приведенные оценки не кажутся завышенными.

Создание таких каналов связи позволит иметь прямую видеосвязь между удаленными институтами, что позволит более широко использовать кооперацию в самых различных областях. Среди прочего это позволит транслировать международные конференции (в том числе из-за рубежа) в те институты России, где это вызывает большой интерес. Все это позволит Российским ученым (а также студентам) быть в курсе событий происходящих в научном мире и быть более вовлеченными в международное разделение труда независимо от места жительства.

Наличие таких каналов позволит эффективно использовать уникальные вычислительные установки (суперкомпьютеры) в том числе специалистам, находящимся в других городах. Все самые мощные компьютеры страны (их не так много: 5-10) легко объединить с помощью таких систем по автоматическому балансированию за-

грузки компьютеров как CODINE или LSF. Таким образом, будет повышена отдача от существующих фондов многократно.

Можно будет производить монтирование например, в Гатчине, файловых систем, которые поддерживаются в Москве. ASF, DSF ?

## **Организационная часть**

Предполагается, что в каждом регионе будет опорный институт (группа институтов) для реализации данной программы.

- Москва и регион - ОИЯИ (Дубна)
- С.Петербург и регион - ПИЯФ (РАН)
- Новосибирск - НИЯФ

Предполагается, что каждый институт (по меньшей мере опорный институт) должен иметь выход на канал АТМ 155 Mbit/sec.

Каждый институт должен иметь в конференц-зале видеооборудование для организации видеоконференций. Например, монитор 27" или больше, передающая камера, etc.

## **Оценки стоимости**

Стоимость канала АТМ 155 Mbit/sec между ПИЯФ и ОИЯИ составляет \$xxxK/год.

Стоимость канала АТМ 155 Mbit/sec между ОИЯИ и НИЯФ составляет \$xxxK/год.

Стоимость видео-оборудования конференц-зала в каждом институте составляет \$xK. Общая сумма равна 3 x \$xK.