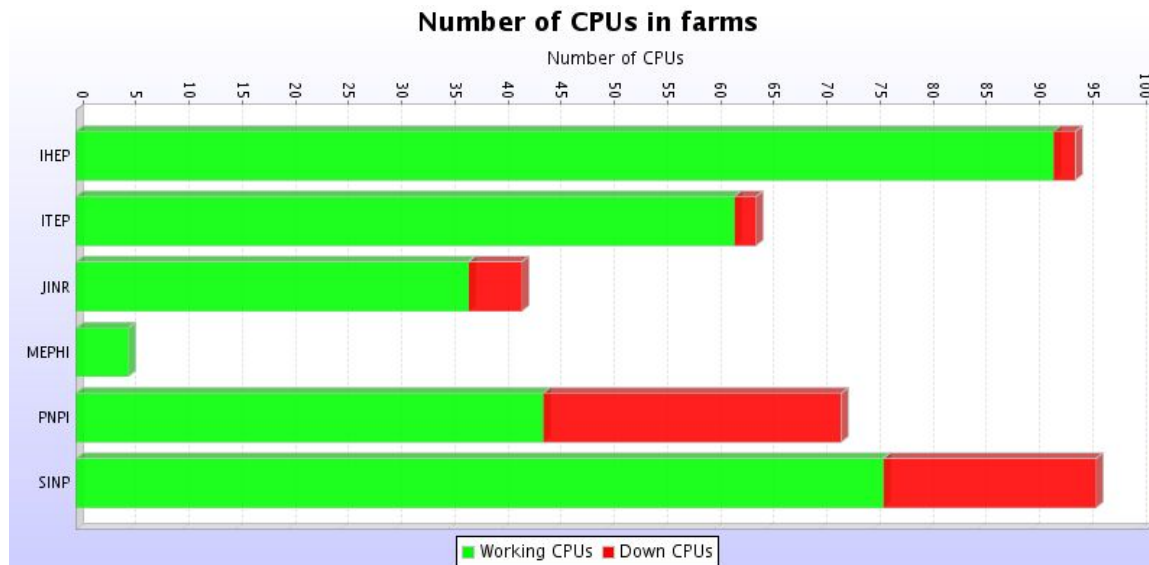


Текущее состояние и  
ближайшие  
перспективы компьютеринга  
для АТЛАСа в России

А.Минаенко

Совещание по физике и компьютерингу,  
18 января 2007 г., МИФИ, Москва

# Текущее состояние компьютерных ресурсов



- Полная вычислительная мощность RU-Tier-2 около 250-300 kSI2k

# Текущее состояние компьютерных ресурсов

- **Дисковые ресурсы:**

–	РНЦ КИ	7	ТВ
–	ОИЯИ	27	ТВ
–	ИФВЭ	2	ТВ
–	ИТЭФ	15	ТВ
–	ПИЯФ	8	ТВ
–	НИИЯФ	10	ТВ
–	МИФИ	2.5	ТВ
–	ФИАН	4	ТВ

- **Полный объём дисковых ресурсов составляет около 76 ТБ, из них в настоящее время занято не более 10 ТБ**
- **Сетевые ресурсы: ИФВЭ и ПИЯФ имеют линии связи 100 Мб/сек, остальные - 1 Гб/сек**
- **Канал связи с выходом в европейскую сеть GEANT2 в 2006 г. имел полосу 622 Мб/сек**

# Участие в активности АТЛАСа

- Доклад на совещании ЦЕРН-Российской рабочей группы по компьютерингу, подготовленный G.Poulard и представленный D.Barberis:  
<http://indico.cern.ch/materialDisplay.py?subContId=1&contribId=s0t3&sessionId=s0&materialId=0&confId=a063450>
- по данным GOC (Grid Operation Center)
  - wall time - 24614 kSI2k-days, что составляет **43%** всего времени выбранного всеми VO на российском сегменте LCG2
  - число обсчитанных заданий - 53803
- АТЛАС production data base
  - wall time - 3504 kSI2k-days
  - число обсчитанных заданий - 6330
  - вклад на уровне 1% от всего LCG2

# Участие в активности АТЛАСа

- Относительные вклады отдельных институтов (GOC):
  - ИФВЭ 62%
  - ПИЯФ 17%
  - НИИЯФ 6%
  - КИ 5%
  - ОИЯИ 4%
  - ИТЭФ 3%
  - ФИАН 1%
- Относительные вклады отдельных институтов (PDB):
  - ИФВЭ 23%
  - ПИЯФ 8%
  - НИИЯФ 28%
  - ИТЭФ 22%

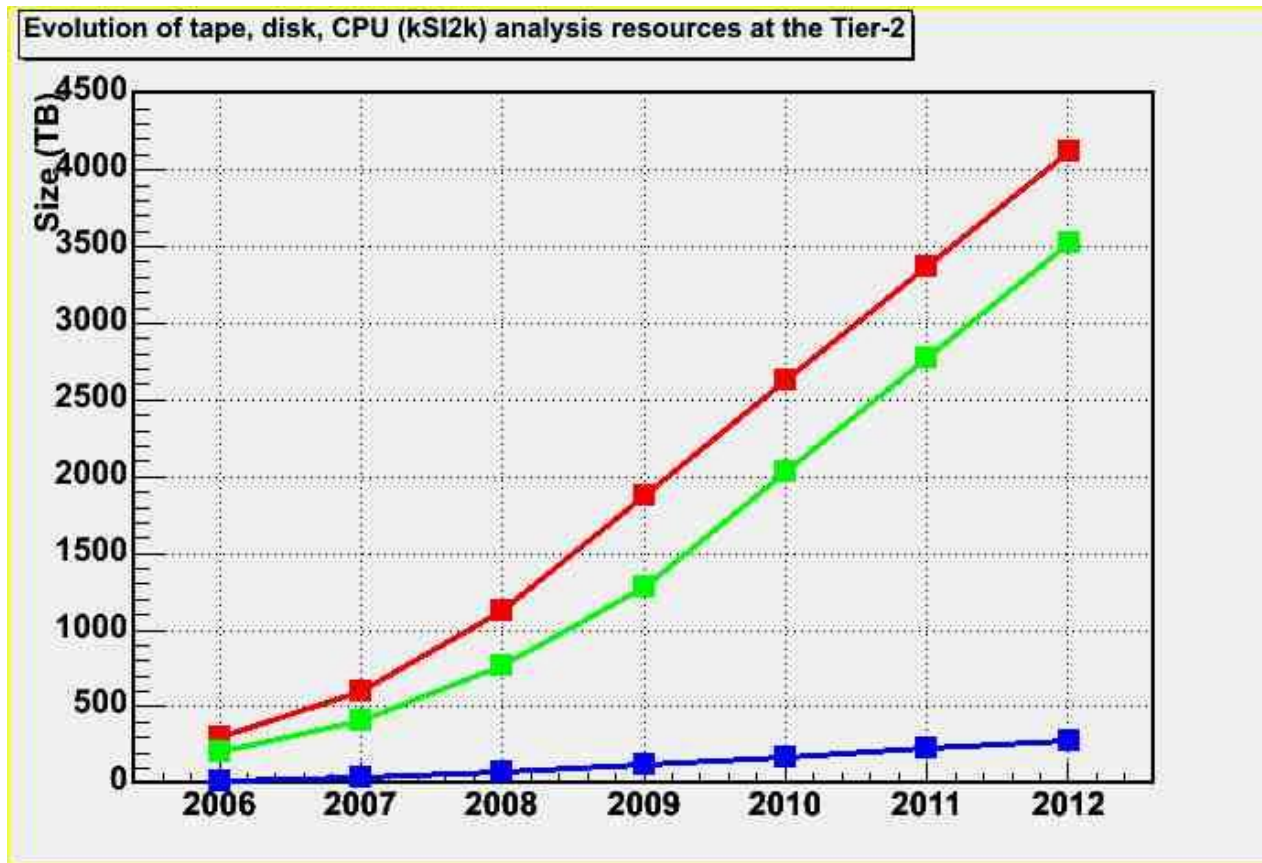
## Планируемая активность АТЛАСа в 2007 г.

- В 2006 г. симуляция данных проводилась в рамках CSC
- В 2007 г. симуляция данных будет проводиться в рамках CDC (Calibration Data Challenge) и не только
- Всего предполагается получить 140 млн. событий
- Симуляция 140 млн. событий требует:
  - CPU: 455000 kSI2k\*month
  - Hits: 280 TB
  - ESD: 140 TB
  - AOD: 14 TB
- Необходимая мощность CPU около 200 kSI2k (4%)

# Планировавшийся профиль эволюции ресурсов

- Luminosity
  - $0.5 \cdot 10^{33} \text{ cm}^{-2}\text{sec}^{-1}$  in 2007
  - $2.0 \cdot 10^{33} \text{ cm}^{-2}\text{sec}^{-1}$  in 2008, 2009
  - $10^{34} \text{ cm}^{-2}\text{sec}^{-1}$  in 2010 and after
- Event rate 200 events/sec
- Event numbers  $10^9$  in 2007,  $2 \cdot 10^9$  each next year
- Raw 1.6 MB/event
- ESD 0.5 MB/event
- AOD 0.1 MB/event
- RawSim 2.0 MB/event
- Reconstruction 15 kSI2k\*sec/event
- Simulation 200 kSI2k\*sec/event
- Analysis 0.5 kSI2k\*sec/event
- Luminosity increase in 2010 leads to the event size increase by 50% and reconstruction time by 75%

# Планировавшийся профиль эволюции ресурсов





# Планировавшийся профиль эволюции ресурсов

	2006	2007	2008		
Disc (TB)	222 222	388		AOD+DPD	150
Tape (TB)	62 62	108		User	25
CPU (kSI2k)	428 380	637		RAW	32
Disc (kCHF)	696 434	473		ESD	50
Tape (kCHF)	154 77	97		Total 2007	207
CPU (kCHF)	287 167	191			
Total (kCHF)	1137 67	762			
Disc (\$)	535 334	364			
Tape (\$)	120 59	75			
CPU (\$)	220 128	145			
Total (\$)	875 521	584			

- Have been requested for 2006 - 120 M rubles for all LHC exps
- Promised - 60 M rubles

# New Straw Man Profile

<i>year</i>	<i>energy</i>	<i>luminosity</i>	<i>physics beam time</i>
<b>2007</b>	<b>450+450 GeV</b>	<b><math>5 \times 10^{30}</math></b>	<b>protons - 26 days at 30% overall efficiency <math>\square 0.7 \times 10^6</math> seconds</b>
<b>2008</b>	<b>7+7 TeV</b>	<b><math>0.5 \times 10^{33}</math></b>	<b>protons - starting beginning July <math>4 \times 10^6</math> seconds ions - end of run - 5 days at 50% overall efficiency <math>\square 0.2 \times 10^6</math> seconds</b>
<b>2009</b>	<b>7+7 TeV</b>	<b><math>1 \times 10^{33}</math></b>	<b>protons: 50% better than 2008 <math>\square</math> <math>6 \times 10^6</math> seconds ions: 20 days of beam at 50% efficiency <math>\square 10^6</math> seconds</b>
<b>2010</b>	<b>7+7 TeV</b>	<b><math>1 \times 10^{34}</math></b>	<b>TDR targets: protons: <math>\square 10^7</math> seconds ions: <math>\square 2 \times 10^6</math> seconds</b>

# Ресурсы в 2007 г.

- В конце 2006 г. были закуплены 200 узлов
- Каждый имеет по 4 CPU и по 8 ГБ памяти
- Полная мощность - около 2000 kSI2k
- 50% узлов будут размещены в КИ и по 10% - в ИФВЭ, ИТЭФ, ОИЯИ, НИИЯФ и ПИЯФ
- В январе эти ресурсы должны начать поступать из КИ в другие институты
- Сетевые ресурсы: некоторые институты (КИ, ОИЯИ, НИИЯФ) планируют расширение выходной полосы до 10 Гб/сек
- Канал связи с выходом в европейскую сеть GEANT2 в декабре 2006 г. был расширен до 2.5 Гб/сек и в середине 2007 г. планируется его расширение до 10 Гб/сек

# Ресурсы в 2007 г.

- Деньги на закупку дисковых ресурсов в 2006 г. выделены не были, поэтому увеличение возможно только за счёт внутренних ресурсов институтов
- Ожидаемые дисковые ресурсы в 2007 г.:

–	РНЦ КИ	7	ТБ	→	7	ТБ
–	ОИЯИ	27	ТБ	→	67	ТБ
–	ИФВЭ	2	ТБ	→	7	ТБ
–	ИТЭФ	15	ТБ	→	20	ТБ
–	ПИЯФ	8	ТБ	→	8	ТБ
–	НИИЯФ	10	ТБ	→	15	ТБ
–	МИФИ	2.5	ТБ	→	2.5	ТБ
–	ФИАН	4	ТБ	→	4	ТБ
- Полный ожидаемый объём дисковых ресурсов около 130 ТБ
- Запрошенное финансирование на 2007 г. - 70 млн. руб